adviseurs in ruimtelijke ontwikkeling

Inpassingsplan | Toelichting

Railterminal Gelderland

Provincie Gelderland

Datum: 7 maart 2019

Projectnummer: 170537

Status: ontwerp

ID: NL.IMRO.9925.RailterminalGLD-on01

INHOUD

TOELICHTING

1	**Inleiding**	**1**
1.1	Aanleiding	1
1.2	Doel	2
1.3	Ligging en begrenzing plangebied	3
1.4	Bij het plan behorende stukken	3
1.5	Vigerende bestemmingsplan	3
1.6	Keuze voor provinciaal inpassingsplan	4
1.7	Leeswijzer	5
2	**Bestaande feitelijke situatie**	**6**
2.1	Ruimtelijke structuur	6
2.2	Functionele structuur	7
3	**Beleidskader**	**8**
3.1	Europees beleid	8
3.2	Rijksbeleid	9
3.3	Provinciaal beleid	14
3.4	Gemeentelijk beleid	17
4	**Planbeschrijving**	**19**
4.1	Voortraject van het inpassingsplan	19
4.2	Concept-gebiedsvisie/gebiedsprogramma Knoop 38	23
4.3	Programma van het inpassingsplan	26
4.4	Duurzaamheid	34
5	**Onderzoek en verantwoording**	**36**
5.1	Inleiding	36
5.2	Besluit milieueffectrapportage	39
5.3	Archeologie	41
5.4	Bedrijven en milieuzonering	45
5.5	Behoefte	47
5.6	Bodem	50
5.7	Cultuurhistorie	51
5.8	Explosieven	53
5.9	Externe veiligheid	55
5.10	Flora en fauna	61
5.11	Geluidhinder	66
5.12	Geurhinder	71
5.13	Kabels en leidingen	74

5.14 Landschap 80
5.15 Lichthinder 87
5.16 Luchtkwaliteit 89
5.17 Verkeer en parkeren 91
5.18 Water(toets) 96
5.19 Conclusie 100

6 Juridische planopzet 101
6.1 Inleiding 101
6.2 Bevoegd gezag omgevingsvergunningen en wijzigingsplannen 101
6.3 Opbouw van de verbeelding en regels 102
6.4 Bestemmingen 103

7 Economische uitvoerbaarheid 108
7.1 Inleiding 108
7.2 Beoordeling plan 108
7.3 Grondverwerving 108
7.4 Conclusie 108

8 Overleg en zienswijzen 109
8.1 Inleiding 109
8.2 Inbreng en informatie omgevingspartijen in voorbereidingsfase 109
8.3 Vooroverleg 110
8.4 Zienswijzen 110
8.5 Crisis- en herstelwet 110

Bijlagen

1. Royal HaskoningDHV, MKBA Railterminal Gelderland, referentie M&ABD9702R001F04, 9 juni 2016
2. Provincie Gelderland, bijlage 'Notitie Railterminal Gelderland en Gebiedsvisie Knoop 38' bij Statenbrief - zaaknummer 2012-020480, 31 oktober 2017
3. Royal HaskoningDHV, Milieueffectenstudie Railterminal Gelderland, referentie T&PBF1363-101R001F01, 30 augustus 2017
4. Royal HaskoningDHV, M.e.r.-beoordeling Railterminal Gelderland, referentie T&PBF1363R004F1.0, 13 april 2018
5. Royal HaskoningDHV, vooronderzoek bodem RTG, referentie TPBG5020R003F1.0, 12 februari 2019
6. Vestigia, Archeologisch vooronderzoek in voorbereiding op het Provinciaal Inpassingsplan (PIP) voor de realisatie van de Railterminal Gelderland (RTG) te Valburg, gemeente Overbetuwe, rapportnummer V1613, 14 februari 2019
7. Goudappel Coffeng, Railterminal Gelderland Ladder voor Duurzame Verstedelijking, referentie: GDL391/Sdg/2135.02, 25 juni 2018
8. Gemeente Overbetuwe, projectleiderssamenvatting Conventionele Explosieven Railterminal Valburg, kenmerk: BB18-092-02, 7 november 2018
9. Royal HaskoningDHV, PIP Railterminal Gelderland onderzoek externe veiligheid, referentie T&PBG5020R001F2.0, 5 maart 2019

10. Royal HaskoningDHV, PIP Railterminal Gelderland - Ecologisch onderzoek, referentie TPBG5020N001F1.0, 12 februari 2019
11. Natuurbalans, eerste beoordeling nest- en roestplaatsen Ransuil en winterverblijven vleermuizen RTG, projectnummer 19-007, 6 februari 2019
12. Royal HaskoningDHV, akoestisch onderzoek RTG, referentie TPBG5020-100R002F3.0, 4 maart 2019
13. Fugro NL Land B.V., Rail Terminal Gelderland zettingen kabels/leidingen, referentie 9018-0733-000.R01, 10 oktober 2018
14. RailwaySafe B.V., Railterminal Gelderland EMC-verkenning, referentie RS18047, 11 januari 2019
15. RailwaySafe B.V., Railterminal Gelderland EMC-verkenning (met nadere berekeningen), referentie RS18047, 30 januari 2019
16. Pouderoyen compagnons, Landschapsplan Railterminal Gelderland, projectnummer 063-223, 27 februari 2019
17. Lichtidee, lichtontwerp Rail Terminal Gelderland, 19 oktober 2018
18. Royal HaskoningDHV, luchtkwaliteit PIP Railterminal Gelderland, referentie TPBG5020N003F1.0, 27 februari 2019
19. Ambtelijk projectteam provincie Gelderland en gemeenten Nijmegen en Overbetuwe i.s.m. Royal HaskoningDHV, Rapportage préverkenning gemeentelijke hoofdwegennet Knoop 38, september 2017
20. Royal HaskoningDHV, Watertoets - RTG-terrein Valburg inclusief ontsluitingsweg, referentie BF5717WATNT1806131116, 27 februari 2019
21. Royal HaskoningDHV, stikstofdepositie Railterminal Gelderland, referentie TPBG5020N002D1.1, 1 februari 2019
22. Omgevingsdienst Regio Arnhem, Railterminal Gelderland, 17 oktober 2018
23. Royal HaskoningDHV, plankaart ontwerp ontsluiting, nummer BZ1145-BF5717-TE-VO-0101, 5 maart 2019
24. Nota van beantwoording overleg Railterminal Gelderland

1 Inleiding

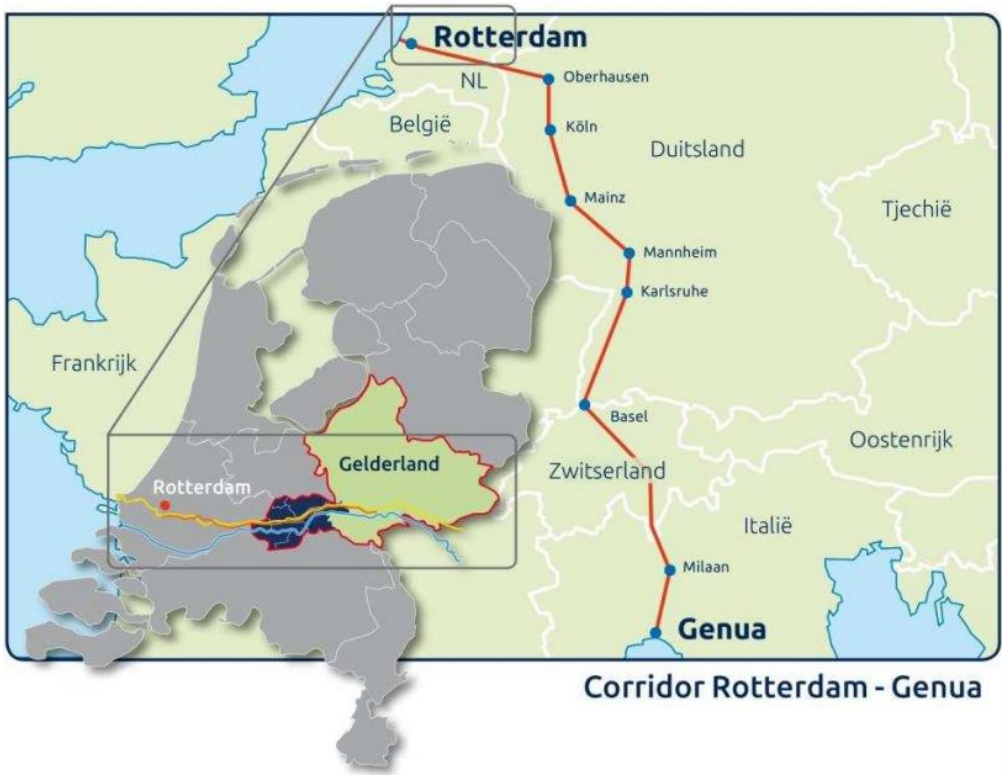
1.1 Aanleiding

De provincie Gelderland werkt samen met het bedrijfsleven, onderwijsinstellingen en andere overheden via programma's en projecten aan het versterken van de Gelderse economie, de werkgelegenheid en het welzijn van alle bewoners. Dit gebeurt onder andere door in te zetten op 6 bijzondere gebieden binnen de provincie. Eén van deze gebieden is de Gelderse Corridor. Voor dit gebied bestaat de opgave uit het genereren van meer werkgelegenheid uit het goederenvervoer langs de A15, de Betuweroute en de grote rivieren. De navolgende afbeelding toont een schematisch overzicht van de ligging van de Gelderse Corridor.



Figuur 1. Schematisch overzicht ligging Gelderse Corridor (Bron: document 'Organisatie van het Regionaal Ambitiedocument en de Provinciale Gebiedsopgaven: samen optrekken', regio Rivierenland)

In internationaal perspectief vormt de Gelderse Corridor een belangrijke schakel tussen Rotterdam en Genua. De navolgende afbeelding geeft een impressie van de ligging van de Gelderse Corridor hierbinnen. De provincie Gelderland zet dan ook in op het goed benutten van de Betuweroute, de Waal en de A15. Binnen de provinciale gebiedsopgave Gelderse Corridor is de Railterminal Gelderland (RTG) een beeldbepalend project. Met de Railterminal wordt een overslagpunt gerealiseerd voor het overslaan van laadeenheden (containers, maar bijvoorbeeld ook wissellaadbakken of (hijsbare) trailers) van weg naar spoor en vice versa. Gelegen tussen Randstad en Ruhrgebied en aansluitend op de transportassen Waal, Betuweroute en A15, zal de RTG een schakelfunctie vervullen, met positieve effecten op vestigingsklimaat en werkgelegenheid. Daarnaast zal de RTG bijdragen aan klimaatdoelstellingen, door het creëren van een transfer van weg naar rail.



Figuur 2. Ligging Gelderse Corridor als schakel tussen de corridor Rotterdam en Genua (Bron: document 'Organisatie van het Regionaal Ambitiedocument en de Provinciale Gebiedsopgaven: samen optrekken', regio Rivierenland)

De realisatie van de RTG en de daarmee samenhangende inpassingsmaatregelen is juridisch-planologisch niet mogelijk op grond van het ter plaatse geldende bestemmingsplan 'Buitengebied Overbetuwe'. Gezien het provinciaal belang bij de realisatie van de RTG (zie paragraaf 1.6) is een provinciaal inpassingsplan opgesteld om de benodigde juridisch-planologische kaders voor de ontwikkeling vast te leggen.

1.2 Doel

Het doel van het onderhavige inpassingsplan is het bieden van een juridisch planologisch kader voor het realiseren van de RTG, inclusief ontsluitingsweg, aanpassing van de kruising met de Rijksweg Zuid en landschappelijke inpassing met onder andere de realisatie van een grondwal in twee delen (nummer 3 en 4). Vanuit de concept-gebiedsvisie Knoop 38 is een ruimtelijk integraal en samenhangend beeld gewenst tussen de twee grondwaldelen voor de RTG en waldeel 2 direct ten westen hiervan. Waldeel 2 heeft tot doel een verbeterde landschappelijke inpassing van de Betuweroute tussen de Tielsestraat en het terminalterrein, op basis van de daarvoor afgesproken spelregels in de concept-gebiedsvisie Knoop 38. Waldeel 2 is derhalve niet noodzakelijk voor de realisatie van de railterminal en de ontsluitingsweg. In het landschapsplan is wel een integraal ontwerp gemaakt voor alle drie de grondwaldelen. De aanleg en inrichting van waldeel 2 wordt niet bij recht in dit inpassingsplan mogelijk gemaakt. Wel is een wijzigingsbevoegdheid opgenomen om het waldeel met een wijziging van de bestemmingen te realiseren, als dit volgt uit het gebiedsproces voor Knoop 38. In paragraaf 4.2 wordt de relatie tussen dit inpassingsplan, de concept-gebiedsvisie Knoop 38 en het gebiedsproces voor Knoop 38 nader toegelicht.

1.3 Ligging en begrenzing plangebied

Het plangebied ligt ten noorden van de transportassen A15 en de Betuweroute, ter hoogte van het aanwezige emplacement met Container Uitwissel Punt (CUP) nabij Valburg, gemeente Overbetuwe. De navolgende figuur toont de ligging van het plangebied. De exacte begrenzing van het plangebied is gebaseerd op het ontwerp voor de RTG en de daarvoor benodigde aanpassingen van het geldende bestemmingsplan. De verbeelding bij dit inpassingsplan geeft de exacte begrenzing van het plangebied weer. Op de website www.ruimtelijkeplannen.nl wordt de verbeelding gepubliceerd en kunt u diverse ondergronden (luchtfoto, kadastrale kaart) combineren met de verbeelding.



Figuur 3. Luchtfoto van het plangebied en in met geleurde lijnen de globale begrenzing daarvan. (Bron: landschapsplan RTG)

1.4 Bij het plan behorende stukken

Het inpassingsplan bestaat uit een verbeelding, regels, een toelichting en de bij het plan behorende bijlagen. De regels en de verbeelding zijn juridisch bindend. In deze toelichting wordt een beschrijving van het plan gegeven en wordt ingegaan op de planologische randvoorwaarden waaraan het plan moet voldoen.

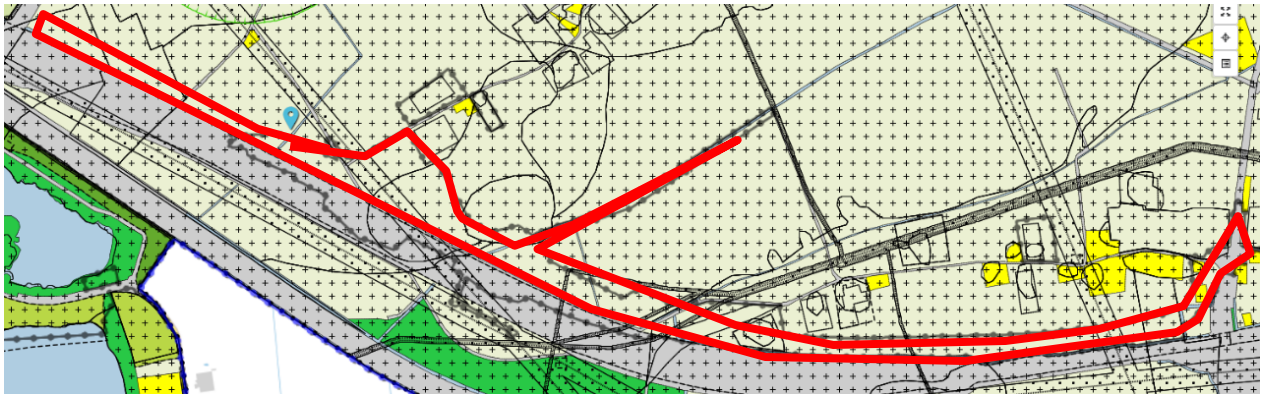
1.5 Vigerende bestemmingsplan

Op dit moment geldt voor het plangebied het bestemmingsplan ‘Buitengebied Overbetuwe’. De navolgende figuur toont een uitsnede van de verbeelding bij dit bestemmingsplan. Er gelden diverse enkelbestemmingen en dubbelbestemmingen binnen het plangebied.

Enkelbestemmingen
Op grond van dit bestemmingsplan hebben de gronden de enkelbestemmingen ‘Agrarisch’, ‘Verkeer’, ‘Verkeer - Spoor’, ‘Wonen’ en ‘Water’. Binnen de agrarische bestemming is sprake van één agrarisch bouwvlak (perceel Reethsestraat 21/23) waar bebouwing voor een grondgebonden agrarisch bedrijf is toegestaan (bedrijfswoning uitgesloten).

De woonbestemming geldt voor de percelen Reethsestraat 1 en 1a. Beide percelen hebben een afzonderlijk bestemmingsvlak. Binnen de woonbestemming mag per bestemmingsvlak maximaal 1 woning worden gerealiseerd. De overige enkelbestemmingen zijn opgenomen voor ter plaatse aanwezige infrastructuur (verkeer) en watergangen.

Dubbelbestemmingen
De dubbelbestemmingen 'Leiding - Gas', 'Leiding - Hoogspanning' en 'Leiding - Hoogspanningsverbinding' gelden voor de belemmeringsstroken van respectievelijk de gasleidingen en de hoogspanningsleidingen. Tevens gelden enkele dubbelbestemmingen ter planologische borging van de uit het Besluit ruimtelijke ordening volgende verplichting tot het vergaren van informatie over archeologische waarden in de ondergrond.



Figuur 4. Uitsnede verbeelding vigerende bestemmingsplan met indicatie plangebied (rode lijn). (Bron: ruimtelijkeplannen.nl)

1.6 Keuze voor provinciaal inpassingsplan

Gedeputeerde Staten van Gelderland hebben besloten om voor de RTG een provinciaal inpassingsplan op te stellen[1]. Bij de inzet van een provinciaal inpassingsplan hanteert provincie Gelderland samengevat de volgende overwegingen.

– Er is sprake van een provinciaal belang: De Railterminal Gelderland is van bovengemeentelijk, provinciaal belang. Dit is nader toegelicht in paragraaf 4.1. Samenvattend levert het plan een belangrijke bijdrage aan de realisatie van een aantrekkelijke logistieke corridor op nationaal en Europees niveau. Daarmee is ook sprake van een financiële rijksbijdrage. Daarnaast draagt de shift (verschuiving) van vervoer over de weg naar vervoer over spoor bij aan de klimaatdoelen die Gelderland heeft. De baten van de RTG doen zich vooral voor op provinciale, regionale en nationale schaal. De lasten worden meer lokaal ervaren. De provincie als middenbestuur is daarmee het meest aangewezen om de juiste afwegingen te maken tussen de toedeling van baten en lasten en kan het plan daarmee sneller en efficiënter realiseren.
  Het plan kan sneller en efficiënter worden uitgevoerd: Een inpassingsplan kan een snellere procedure doorlopen dan een bestemmingsplan. De Afdeling Bestuursrechtspraak van de Raad van State doet in geval van beroepen namelijk binnen zes maanden uitspraak over een provinciaal inpassingsplan. De verkorte beroeps-

[1] Zie: https://gelderland.stateninformatie.nl/modules/1/ingekomen%20stukken/448651.

periode betreft artikel 1.6 lid 4 Crisis- en herstelwet (Chw). Artikel 2.4 lid 1 sub k en artikel 2 bijlage 1 van de Chw geeft aan dat het inpassingsplan van toepassing is op de Chw. Als gevolg van deze procedurebepaling kan een inpassingsplan eerder onherroepelijk zijn dan een bestemmingsplan.
- Er is weinig ruimte voor lokale afwegingen: Het (boven-)regionale belang is dominant. Daar waar er ruimte is voor lokale afwegingen, zoals op het gebied van landschappelijke inpassing, vult de provincie dit ook samen met de gemeente Overbetuwe in.

Provinciale Staten beslissen, na het doorlopen van de procedure, uiteindelijk over de vaststelling van het provinciaal inpassingsplan.

1.7 Leeswijzer

Dit inpassingsplan bestaat uit een verbeelding, regels en een toelichting. De toelichting is opgebouwd uit acht hoofdstukken. Het volgende hoofdstuk (Hoofdstuk 2) beschrijft de bestaande situatie. Hoofdstuk 3 geeft een overzicht van het ruimtelijke beleidskader van de verschillende overheden waaraan het plan moet voldoen. In hoofdstuk 4 wordt het plan beschreven. Hoofdstuk 5 bevat de milieu- en de omgevingsaspecten van het plan. De toelichting besluit met hoofdstukken over de juridische planopzet (hoofdstuk 6), de economische uitvoerbaarheid (Hoofdstuk 7) en de gevoerde procedure bij de totstandkoming van het plan (Hoofdstuk 8).

2 Bestaande feitelijke situatie

2.1 Ruimtelijke structuur

Ontstaansgeschiedenis en landschap
Het plangebied ligt in een gebied dat bestaat uit rivierkomachtige vlakten. Door de latere aanleg van een uitgebreid stelsel van watergangen (zogenaamde pijpen, zegen en leigraven) is het gebied ontwaterd en geschikt gemaakt voor landbouw. Door ruilverkaveling werd het landbouwkundig gebruik van het kommenlandschap verder geoptimaliseerd. Oprukkende bebouwing, veranderende vormen van landbouw en grootschalige infrastructuur hebben vervolgens grote invloed gehad op het beeld en de beleving van dit landschap.

Bebouwing
In het plangebied zijn op de locatie van de nieuwe ontsluitingsweg en de grondwal enkele bestaande gebouwen aanwezig. Tevens is sprake van bebouwing in de vorm van hekwerken ter afscherming van het CUP. De navolgende afbeelding geeft hiervan een indruk.



Figuur 5. Foto ingang CUP, ter hoogte van de Reethsestraat. (Bron: Google.nl)

Groen-, water- en wegenstructuur en overige infrastructuur
Er is een bestaande begroeide grondwal aanwezig die het CUP aan de noordzijde afschermt van het omringende agrarisch landschap dat deels ook onderdeel uitmaakt van het plangebied. Ook ten westen van het CUP is een grondwal aangelegd, ter afscherming van ten zuiden daarvan gelegen infrastructuur (zie de navolgende foto). Dit is het gebied waar een wijzigingsbevoegdheid voor de aanleg van waldeel 2 wordt opgenomen in dit inpassingsplan. Verder is er geen sprake van noemenswaardige groenstructuren in het plangebied.



Figuur 6. Foto genomen vanaf de Tielsestraat, ter hoogte van de brug over de Betuweroute en de A15. De bestaande grondwal ten westen van het CUP en ter hoogte van de wijzigingslocatie is hier zichtbaar. De A-watergang en het onderhoudspad ten noorden van de grondwal zijn ook goed zichtbaar. (Bron: landschapsplan RTG)

In het noorden van het plangebied loopt, min of meer parallel aan de Betuweroute, een A-watergang met haaks daarop een aantal B-watergangen in noordelijke richting. Ten slotte liggen er in het plangebied nog een drietal duikers in noord-zuidrichting en één duiker, ter hoogte van de aansluiting van de nieuwe ontsluitingsweg op de Rijksweg Zuid, in west-oost-richting.
In het noorden van het plangebied ligt verder de Elsterveldsche zeeg. Deze zeeg vormt samen met de Eimerensche Pijp en de Mermsche zeeg lange lijnen door het landschap. Op dit moment zijn de lijnen een nauwelijks waarneembare structuur.

Er zijn, met uitzondering van een deel van de Reethsestraat, geen openbare wegen in het plangebied aanwezig. Wel is er verharding aanwezig voor bijvoorbeeld de bereikbaarheid voor onderhoudsdiensten en hulpdiensten bij calamiteiten.

De transportleidingen in en om het plangebied, vooral de hoogspanningsleidingen, zijn tenslotte mede beeldbepalend.

2.2 Functionele structuur

Het plangebied bestaat grotendeels uit agrarisch gebied en een gebied met infrastructuur van het CUP met bijbehorende begroeiing ter landschappelijke inpassing daarvan en van andere infrastructurele voorzieningen.

3 Beleidskader

3.1 Europees beleid

3.1.1 White paper on Transport (2011)

In 'The White paper on Transport'[2] uit 2011 van de Europese Commissie wordt een strategie geformuleerd om de transport connecties van Europa te versterken, minder afhankelijk van olie te maken en emissies terug te dringen. De transportsector moet volgens de doelen van de EU 60% van haar broeikasgasuitstoot verminderen in 2050 ten opzichte van 1990. Om dit te bereiken is een verschuiving nodig van transport over de weg naar rail en water. Het doel is om 30% van het vrachttransport over de weg verder dan 300 km te verplaatsen via rail of water in 2030. In 2050 moet dit verder gestegen zijn naar 50%. Hiervoor is het nodig om te investeren in een multimodaal netwerk in geheel Europa waarbij verschillende wijzen van transport geïntegreerd worden. Multimodaal vervoer is derhalve voor de Europese Commissie een belangrijk speerpunt. Door structurele aanpassingen in de organisatie en exploitatie van het spoorvervoer, moet het spoor op middellange en lange afstand meer vrachttransport voor rekening gaan nemen. Daarvoor zijn nieuwe intermodale knooppunten nodig, met onderlinge verbindingen.

Toetsing
De RTG faciliteert langs één van de belangrijkste Europese transportassen de noodzakelijke regionale overslag tussen weg- en railverkeer binnen een knooppunt (Nijmegen) met tevens overslagfaciliteiten naar water. De RTG voorziet hiermee in een behoefte en draagt na realisatie bij aan een reductie van broeikasgasuitstoot.

3.1.2 TEN-T

Trans-European Transport Networks (TEN-T) is een netwerk van Europese transportinfrastructuur dat ontwikkeld en versterkt wordt door de Europese Unie (EU). Er zijn negen 'kerncorridors' aangewezen die benadrukt worden in de ontwikkeling vanwege de strategische voordelen en het belang van deze corridors in Europa. De Betuweroute is één van deze kerncorridors: onderdeel van de 'Rhine-Alpine Core Network Corridor'. Dit is één van de belangrijkste Europese transportroutes voor vrachtverkeer. Over deze corridor worden goederen getransporteerd tussen de haven van Rotterdam en Antwerpen en het zuidwesten van Duitsland, Zwitserland en het noorden van Italië. Transport over water, rail en weg zijn onderdeel van deze corridor. In het werkplan van de Rhine-Alpine Core Network Corridor (2016) is aangegeven dat multimodale terminals essentieel zijn in het onderhouden van een concurrerend netwerk.

[2] Europese Commissie (2011), WITBOEK, Stappenplan voor een interne Europese vervoersruimte - werken aan een concurrerend en zuinig vervoerssysteem, 29 maart 2011, institutioneel nummer 2011/2096(INI).

Toetsing

Transport voor delen van het Europese achterland die niet via water kunnen worden bereikt, ontvangen goederen via wegtransport. Door de realisatie van een multimodale transportvoorziening in de vorm van het RTG wordt de Betuweroute toegankelijk voor bedrijven uit de regio voor transport per spoor. De RTG voorziet daarmee in een behoefte aan versterking van de corridor met een multimodale transportvoorziening.

3.1.3 Conclusie Europees beleid

Het plan draagt bij aan de ambitie van de EU om langs belangrijke Europese transportassen te voorzien in multimodale vervoersmogelijkheden en daarmee te kunnen bijdragen aan een reductie van de uitstoot van broeikasgassen.

3.2 Rijksbeleid

3.2.1 Structuurvisie infrastructuur en ruimte

Op 13 maart 2012 is de Structuurvisie Infrastructuur en Ruimte (SVIR) vastgesteld. In de structuurvisie schetst het Rijk de ambities voor concurrentiekracht, bereikbaarheid, leefbaarheid en veiligheid tot 2040 (lange termijn) en doelen, belangen en opgaven tot 2028 (middellange termijn). De centrale visie wordt uiteengezet in drie hoofddoelstellingen voor de middellange termijn (2028), namelijk “concurrerend, bereikbaar en leefbaar & veilig”. Voor de drie rijksdoelen zijn de onderwerpen van nationaal belang benoemd waarmee het Rijk aangeeft waarvoor het verantwoordelijk is en waarop het resultaten wil boeken. De drie hoofddoelstellingen en 13 nationale belangen zijn:

1. *Concurrerend* = Het vergroten van de concurrentiekracht van Nederland door het versterken van de ruimtelijk-economisch structuur van Nederland. Hiervoor zijn de volgende nationale belangen benoemd:	
Nationaal belang 1:	een excellent en internationaal bereikbaar vestigingsklimaat in de stedelijke regio’s met een concentratie van topsectoren;
Nationaal belang 2:	Ruimte voor het hoofdnetwerk voor (duurzame) energievoorziening en de energietransitie;
Nationaal belang 3:	Ruimte voor het hoofdnetwerk voor vervoer van (gevaarlijke) stoffen via buisleidingen;
Nationaal belang 4:	Efficiënt gebruik van de ondergrond.

2. Bereikbaar = Het verbeteren, instandhouden en ruimtelijk zekerstellen van de bereikbaarheid waarbij de gebruiker voorop staat. Hiervoor zijn de volgende nationale belangen benoemd:	
Nationaal belang 5:	Een robuust hoofdnetwerk van weg, spoor- en vaarwegen rondom en tussen de belangrijkste stedelijke regio’s inclusief de achterlandverbindingen;
Nationaal belang 6:	Betere benutting van de capaciteit van het bestaande mobiliteitssysteem (van weg, spoor- en vaarweg);
Nationaal belang 7:	Het instandhouden van de hoofdnetwerken van weg, spoor- en vaarwegen om het functioneren van de netwerken te waarborgen.

3. Leefbaar & veilig = Het waarborgen van een leefbare en veilige omgeving waarin unieke natuurlijke en cultuurhistorische waarden behouden zijn:	
Nationaal belang 8:	Verbeteren van de milieukwaliteit (lucht, bodem, water) en bescherming tegen geluidsoverlast en externe veiligheidsrisico's;
Nationaal belang 9:	Ruimte voor waterveiligheid, een duurzame zoetwatervoorziening en klimaatbestendige stedelijke (her) ontwikkeling;
Nationaal belang 10:	Ruimte voor behoud en versterking van (inter)nationale unieke cultuurhistorische en natuurlijke kwaliteiten;
Nationaal belang 11:	Ruimte voor een nationaal netwerk van natuur voor het overleven en ontwikkelen van flora- en faunasoorten;
Nationaal belang 12:	Ruimte voor militaire terreinen en activiteiten.

De rijksverantwoordelijkheid voor het systeem van goede ruimtelijke ordening is zonder hoofddoelstelling, als afzonderlijk belang opgenomen:
Nationaal belang 13: Zorgvuldige afwegingen en transparante besluitvorming bij alle ruimtelijke plannen.

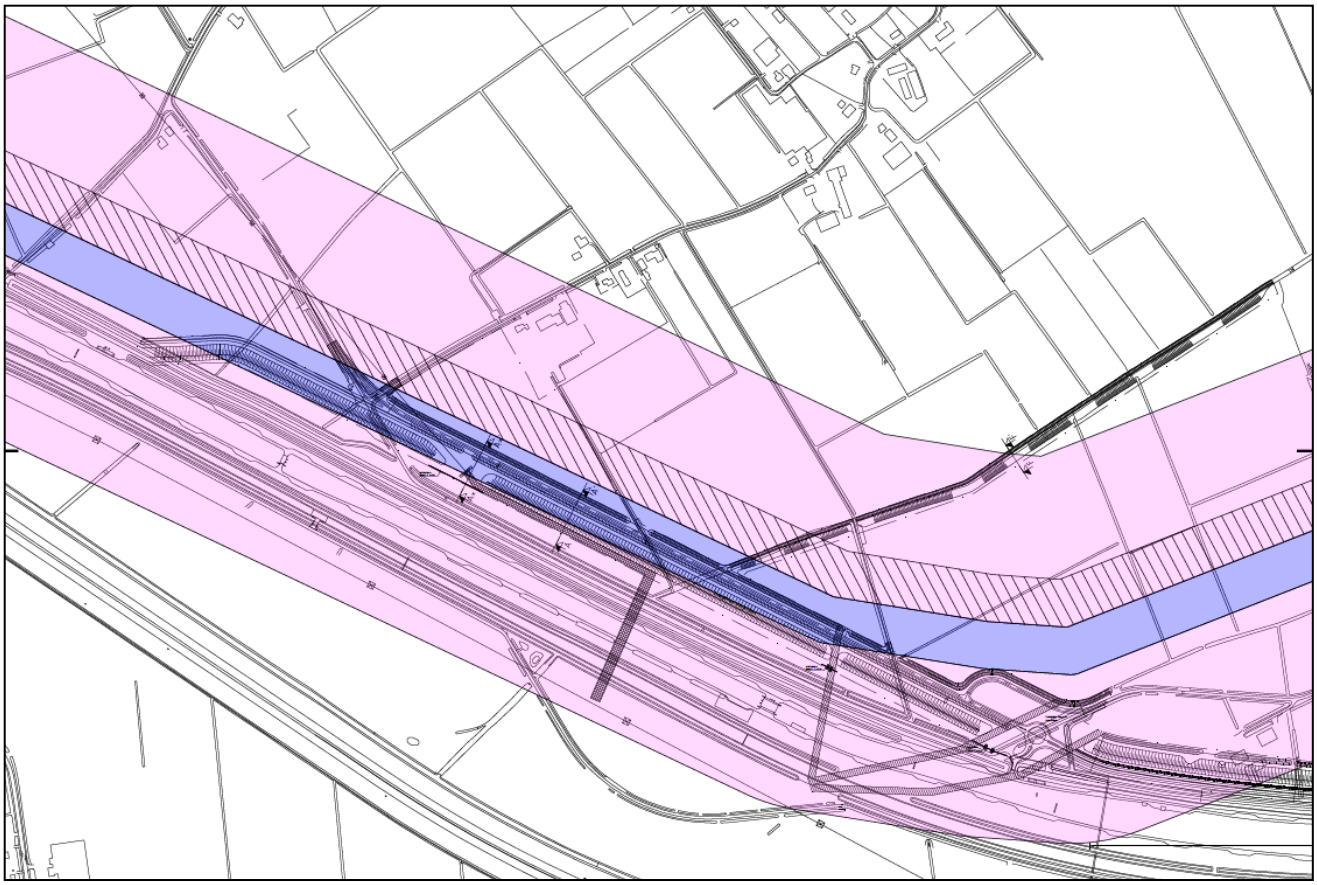
Toetsing
Op het voorliggende plan is nationaal belang nummer 6 (Betere benutting van de capaciteit van het bestaande mobiliteitssysteem) van toepassing. De groei van goederenvervoer dient ten dienste van dit belang zo veel mogelijk via binnenvaart en spoorvervoer te worden opgevangen. Hierdoor ontstaat een betere benutting van het totale infrastructurele netwerk. Om dit mogelijk te maken moet de synergie tussen haven, multimodale knooppunten en belangrijke verbindingen versterkt worden. Dit moet leiden tot één logistiek systeem, waarbij een flexibele en duurzame inzet van alle modaliteiten mogelijk is.
Op grond van de SVIR maakt de Betuweroute deel uit van het landelijke spoorwegennet. Met de aanleg van de RTG wordt bijgedragen aan een betere benutting van de Betuweroute in de provincie Gelderland. Hiermee wordt invulling gegeven aan het nationaal belang 6. Het inpassingsplan is daarmee in lijn met de uitgangspunten uit het SVIR.
Overige gerelateerde nationale belangen (3, 8 en 13) houden verband met sectorale afwegingen die nader getoetst zijn aan de relevante en bindende regels uit de SVIR zoals vertaald in Barro, Rarro dan wel geldende milieuwetgeving (lucht, geluid etc).

3.2.2 Besluit algemene regels ruimtelijke ordening / Regeling algemene regels ruimtelijke ordening

In de SVIR zijn ambities tot 2040 en doelen, belangen en opgaven tot 2028 geformuleerd. In de realisatieparagraaf van de SVIR zijn per nationaal belang de instrumenten uitgewerkt die hiervoor worden ingezet. Eén van deze instrumenten is het Besluit algemene regels ruimtelijke ordening (Barro), met de bijbehorende Regeling algemene regels ruimtelijke ordening (Rarro). Voor het plangebied zijn enkele onderdelen uit de Barro en de Rarro van belang.

Het plangebied ligt in een radarverstoringsgebied van defensieradars. In verband hiermee zijn er ter voorkoming van radarverstoring beperkingen van toepassing voor de bouw van windturbines (tiphoogte 90 m) en de bouwhoogte (114 m).

Het plangebied ligt verder in een deel van het zoekgebied buisleidingen voor het tracé door oostelijk Nederland. Zie hiervoor de navolgende afbeelding. Bij het vaststellen van inpassingsplannen moet rekening worden gehouden met toekomstige buisleidingen. Het Barro biedt flexibiliteit om af te wijken van voorkeurstracés als een bestaand bestemmingsplan hiertoe aanleiding geeft. Echter, de aanwezigheid van een doorgaande verbinding die aansluit op het tracé door aanliggende gemeenten moet gewaarborgd zijn.



Figuur 7. Uitsnede kaart 'voorkeurstracés buisleidingen'. Het donkerpaarse gebied is aangeduid 'tracé door Oost-Nederland'. Het lichtpaarse gebied is aangeduid als 'zoekgebied buisleidingen'. (Bron: Rarro)

Toetsing

Dit inpassingsplan voorziet zowel bij recht als bij afwijking of wijziging niet in bouwhoogtes die in strijd zijn met de genoemde ruimtelijke regels ten dienste van het radarverstoringsgebied.

Het voorkeurstracé voor buisleidingen loopt parallel met de Reethsestraat en de A-watergang, waar enkele aanpassingen zullen plaatsvinden in het kader van dit inpassingsplan. Een inpassingsplan dat betrekking heeft op gronden die zijn gelegen binnen het voorkeurstracé laat, ten opzichte van het op het moment van aanwijzing van dat voorkeurstracé geldende bestemmingsplan, echter in beginsel geen nieuwe activiteiten toe die een belemmering kunnen vormen voor de aanleg van een buisleiding van nationaal belang. Er is een mogelijkheid om hiervan af te wijken. In de regels van het Barro is namelijk opgenomen dat in een inpassingsplan het voorkeurstracé nader uitgewerkt kan worden op een wijze dat het tracé voor de buisleidingenstrook gelegen

blijft binnen het zoekgebied, aansluit op het voorkeurstracé en het een breedte heeft die gelijk is aan de breedte die voor voorkeurstracé over het grootste deel van het tracé heeft.
Voor dit inpassingsplan geldt dat het voorkeurstracé kan verplaatst worden naar het voorkeurstracé ten noorden van het huidige voorkeurstracé binnen het zoekgebied. Hiermee komt het voorkeurstracé te liggen over de Elsterveldsche zeeg en de griendakker en sluit het tracé daarna aan weerszijden weer aan op het voorkeurstracé buiten het plangebied. De Elsterveldsche zeeg en de griendakker vormen geen belemmering voor de aanleg van een buisleiding. De Elsterveldsche zeeg betreft een watergang haaks op het voorkeurstracé. Ter hoogte van de griendakker wordt geen diepwortelende beplanting aangeplant. Een griendperceel betreft een teeltcultuur van (in dit geval) wilgen waarbij geen boom- of bosvorming ontstaat. De takken (de wilgentenen) groeien in maximaal 3 jaar tijd uit en worden dan geoogst. Alleen dan zijn ze bruikbaar omdat het dan flexibele en dunne takken betreft, zonder houtvorming (stamvorming). De groeihoogte blijft daarmee beperkt tot maximaal 6 meter en de wilgen blijven struikvormig en groeien niet uit tot bomen. Door deze beheerswijze zal het wortelgestel ook niet uitgroeien als bij boomvormers. Bij de verdere uitwerking van het griendperceel zal een toestemmingsaanvraag bij de leidingbeheerder plaatsvinden (zie landschapsplan pagina 23).

Daarnaast kan gesteld worden dat het bouwvlak voor de railterminal ruim buiten het voorkeurtracé ligt en derhalve geen beperkende invloed heeft op de toekomstige ligging van een buisleiding in dat tracé (dus geen invloed op plaatsgebonden risico). Het in het bouwvlak beoogde gebouw is bedoeld voor circa 10 personen en is daarmee niet van toepassing voor het groepsrisico.

Het plan valt verder niet binnen de reikwijdte van andere onderwerpen uit het Barro. Het plan is gezien het voorgaande niet strijdig met het Barro.

3.2.3 MIRT[3] Gebiedsagenda Oost-Nederland

Provincie Gelderland hoort, samen met de provincie Overijssel, bij de MIRT-regio Oost-Nederland. De opgaven van nationaal belang die in dit gebied spelen zijn onder andere het verbeteren van de internationale achterlandverbindingen en het tot stand brengen en beschermen van het Nederlands Natuurnetwerk, waarvan de eerste opgave van belang is voor het inpassingsplan.
Via de haven van Rotterdam komen veel goederen binnen die door Gelderland richting het achterland vervoerd worden. De haven van Rotterdam en de hoeveelheid goederen die hier binnen komen blijven groeien en zijn erg belangrijk voor de Nederlandse economie. Om deze groei op te vangen is het van nationaal belang dat de achterlandverbindingen over spoor, weg en water voldoende capaciteit hebben om de groei op te vangen.
Het Rijk wil niet alleen in wegen investeren, maar dit in samenhang met spoor- en vaarwegen doen. Door te investeren in diverse modaliteiten ontstaan kansen voor verbeteringen in het mobiliteitssysteem als geheel en de versterking van multimodale knooppunten.

[3] MIRT: Meerjarenprogramma Infrastructuur, Ruimte en Transport.

3.2.4 Rijksprogramma MIRT-goederencorridor oost

In het gezamenlijke MIRT-onderzoek (16 maart 2017) van het Rijk, Havenbedrijf Rotterdam, de Topsector Logistiek en de provincies Zuid-Holland, Gelderland, Noord-Brabant en Limburg is onder andere onderzocht hoe binnen Nederland het onderdeel van de logistieke Europese kerncorridor Rhine-Alpine Core Network Corridor (waarbinnen de locatie van de RTG ligt) geoptimaliseerd kan worden en voor economische groei kan zorgen.
Een van de projecten die in dat kader is opgepakt, is het concept van European Rail Freight Line System. Met dit project wordt ingezet op grensoverschrijdende samenwerking tussen railterminals. Daarbij wordt bekeken of de infrastructuur van te ontwikkelen en bestaande railterminals zo kan worden aangelegd dat treinen binnen een uur een terminal kunnen in- en uitrijden. Het doel is om een frequente verbinding tussen middelgrote spoorterminals in Europa te realiseren. Dit nieuwe concept kan zorgen voor extra volume en daarmee het belang en toegevoegde waarde van de corridor vergroten.

Toetsing

De Betuweroute hoort bij de logistieke Europese kerncorridor Rhine-Alpine Core Network Corridor. Op deze corridor binnen Nederland is een aantal knooppunten geanalyseerd. Eén daarvan is knooppunt Nijmegen. In het MIRT-onderzoek goederencorridors (2017) is de meerwaarde van knooppunt Nijmegen als bovengemiddeld multimodaal logistiek knooppunt onderbouwd. De twee grote spoorweg-hubs binnen de goederencorridor oost aan de Betuweroute zijn Rotterdam en Duisburg. Met deze hubs kan via de RTG bij knooppunt Nijmegen verbinding gemaakt worden. De RTG zal een regionaal en nationaal bedieningsgebied bestrijken en draagt bij aan het verminderen van de logistieke druk op de Maasvlakte en de wegverbindingen (A15) er naar toe. De RTG maakt het mogelijk om de Betuweroute beter te benutten doordat bij knooppunt Nijmegen goederen bijgeladen kunnen worden op doorgaande treinen. Het aanbieden van trimodaliteit in het knooppunt Nijmegen, weg, water en spoor, versterkt het vestigingsklimaat voor (logistieke) bedrijven, zorgt voor economische structuurversterking en daaraan gekoppeld een potentiële toename aan werkgelegenheid. Het rijk heeft daarom op 21 november 2018 in het kader van het MIRT besloten om € 12 miljoen bij te dragen aan de kosten van de spooraansluiting van de toekomstige Rail terminal Gelderland op de Betuweroute.

Voor de corridor wordt ook gewerkt aan de ontwikkeling van het concept "European Rail Freight Line System". Met dit project wordt ingezet op grensoverschrijdende samenwerking tussen railterminals. Het doel is om bestaande railterminals en nieuw te ontwikkelen infrastructuur zo aan te leggen dat treinen binnen een uur een terminal kunnen in- en uitrijden. Het doel is om een frequente verbinding tussen middelgrote spoorterminals in Europa te realiseren. Zo kan er meer vrachtvolume per spoor worden vervoerd wat nu nog alleen gebruik maakt van vervoer over de weg.

3.2.5 Conclusie rijksbeleid

Het plan draagt bij aan de ambitie van het rijk om langs belangrijke Europese transportassen te voorzien in multimodale vervoersmogelijkheden. In verband met het voorkeurstracé voor nationale buisleidingen wordt binnen de bestemming voor de grond opgenomen dat bebossing niet is toegestaan.

3.3 Provinciaal beleid

3.3.1 Omgevingsvisie Gaaf Gelderland

De Omgevingsvisie Gaaf Gelderland (actualisatieplan 6 Omgevingsvisie) is op 19 december 2018 vastgesteld door Provinciale Staten van Gelderland en op 1 maart 2019 in werking getreden.

In de Omgevingsvisie Gaaf Gelderland zet de provincie een gezond, veilig, schoon en welvarend Gelderland centraal:

- Gezond en veilig:
  - een gezonde leefomgeving, schone en frisse lucht, een schoon milieu, een niet vervuilde bodem, voldoende schoon en veilig (drink)water, bescherming van onze flora en fauna;
  - voorbereid zijn op klimaatverandering, zoals hitte, droogte, bosbranden en overstromingen;
  - aandacht hebben voor verkeersveiligheid en veilige bedrijvigheid.
- Schoon en welvarend:
  - een dynamisch, duurzaam en aantrekkelijk woon-, werk- en ondernemersklimaat, goed bereikbaar en met een goed functionerende arbeidsmarkt en dito kennis- en onderwijsinstellingen;
  - het tegengaan van schadelijke uitstoot, afval en uitputting van grondstoffen;
  - het investeren in nieuwe, alternatieve vormen van energie.

De focus wordt verdiept doormiddel van 7 ambities voor een duurzaam, verbonden en economisch Krachtig Gelderland. De 7 ambities zijn energietransitie, klimaatadaptatie, circulaire economie, biodiversiteit, bereikbaarheid, vestigingsklimaat en woon- en leefomgeving. De Omgevingsvisie bevat thematische visieschetsen. De visieschetsen dienen als onderleggen om met partners het gesprek te voeren over de thema's, vraagstukken en oplossingsrichtingen, zowel op de schaal van Gelderland als op regionale en lokale schaal.

De voor het plan relevante kaarten uit de visie betreffen:

- Themakaart Waterbeleid, waarop het plangebied valt onder "intrekgebieden";
- Themakaart ruimtelijk beleid, waarop het plangebied valt onder "Winderenergie aandachtsgebied" en "Grote zonneparken".

Toetsing

De provincie zet in op doorontwikkeling van Europese corridors. Voor het spoor wordt er ingezet op de ontwikkeling van een Rail-opstap Punt (railterminal) bij de Betuweroute. Daarbij zijn diverse locaties onderzocht. In paragraaf 4.1 is meer informatie op-

genomen over de resultaten van dit onderzoek en de afwegingen die daarop zijn gebaseerd.
Bij de inpassing van de RTG zijn de gebiedskwaliteiten geïnventariseerd en zijn de effecten op de verschillende varianten beoordeeld en gewogen. In paragraaf 4.1.3 is meer informatie opgenomen over de afweging van milieueffecten en de keuze voor de uiteindelijke variant die ten grondslag ligt aan dit inpassingsplan.
Perspectief 3: RTG valt onder Stadsregio Arnhem Nijmegen, waarin de ambitie goede bereikbaarheid over weg, spoor en water is opgenomen en realisatie van een aantrekkelijk vestigingsklimaat voor wonen en werken. Arnhem Nijmegen ligt op de grote transportcorridor van Randstad naar Genua. Het gebied ondervindt hiervan tal van lasten, de uitdaging is de potenties van de corridor meer te benutten door het creëren van logistieke hotspots.

De provinciale belangen uit de Omgevingsvisie zijn vertaald in regels in de Omgevingsverordening. Het plan is in paragraaf 3.3.3 getoetst aan deze regels.

3.3.2 Programma Gelderse Corridor (2018)

De ambitie van het programma Gelderse Corridor, vastgesteld in juni 2018, is om de positie van Gelderland als onmisbare schakel binnen het Europese logistieke netwerk te versterken en daarmee een duurzame (People, Planet, Profit) economische groei (banen) te bewerkstelligen.
Om de corridor te laten fungeren als banenmotor van Gelderland werkt provincie Gelderland aan de volgende doelen:
1 meer betrouwbaar en robuust synchromodaal[4] netwerk
2 verminderen ecologische footprint
3 concurrentiepositie sterker maken door samenwerking
4 voldoende ruimte voor logistieke bedrijven
5 meer personeel voor logistieke bedrijven
6 (inter)nationale acquisitie en groei (agro)logistieke bedrijven

Toetsing
De railterminal valt onder de ambitie Bereikbaarheid. De provincie bekijkt hoe slimmer omgegaan kan worden met de vele verbindingen en knooppunten die er zijn - op de weg, in de lucht, op het water - zoals onder andere in de Gelderse Corridor (Railterminal Gelderland). De provincie streeft naar een efficiënte, duurzame en innovatieve bereikbaarheid, toegesneden op de veranderende vraag. Hierbij is de ambitie dat in 2050 het netwerk voor goederenvervoer in Gelderland toegankelijk, duurzaam en klimaatneutraal is. Met de railterminal wordt invulling gegeven aan deze ambitie. Daarnaast heeft de Railterminal Gelderland ambities op het gebied van circulaire economie, energietransitie en biodiversiteit. Zie hiervoor de paragraaf duurzaamheid (paragraaf 4.4). De RTG is daarmee één van de provinciale beeldbepalende projecten. De RTG levert een bijdrage aan de Gelderse Klimaatdoelen. Door een verschuiving van transport van weg naar spoor wordt CO_2-uitstoot gereduceerd.

[4] Synchromodaal transport (netwerk) Is een vorm van logistieke ketenregie bij een dienstverlener, waarbij de klant (verlader of expediteur) de daadwerkelijke beslissing over de te gebruiken modaliteit in handen geeft van de dienstverlener (bron: www.tno.nl).

3.3.3 Omgevingsverordening Gelderland

De provincie beschikt over een palet van instrumenten waarmee zij haar ambities realiseert. De Omgevingsverordening (actualisatieplan 6 Omgevingsverordening, 19 december 2018) is de vertaling van provinciaal beleid in regels. De Omgevingsverordening sluit aan op de Omgevingsvisie. De Omgevingsverordening richt zich net zoals de Omgevingsvisie op de fysieke leefomgeving in de provincie Gelderland. De Omgevingsverordening bevat regels op het gebied van ruimtelijke ordening, milieu, water, verkeer en bodem. Deze regels zijn gekoppeld aan diverse thematische kaarten.

Toetsing
In de Omgevingsverordening is het plangebied opgenomen op de kaarten:
Kaart 2: Regels Landbouw
Kaart 3: Regels Glastuinbouw
Kaart 6: Regels Water en Milieu

Het plan voorziet niet in het toevoegen, wijzigen, uitbreiden dan wel verwijderen van een landbouwfunctie of glastuinbouwfunctie. Wel worden gronden met een agrarische bestemming herbestemd voor andere functies ten dienste van de railterminal en de ontsluiting en landschappelijke inpassing daarvan. Ter plaats van het perceel Reethsestraat 21/23 wordt een agrarisch bouwvlak verkleind. Hier is echter geen niet-grondgebonden agrarisch bedrijf aanwezig noch toegestaan. Voor dit plan is verder dan ook uitsluitend kaart 6 van belang. Op basis van de voor het plan relevante kaart is het bepaalde in artikel 2.6.3 Intrekgebied van toepassing. Daarnaast zijn de algemene regels uit de verordening voor nieuwe ruimtelijke ontwikkelingen van, in dit geval, een railterminal (werkfunctie), van belang.

Intrekgebieden
In artikel 2.6.3 is bepaald dat een bestemmingsplan, gelegen binnen een intrekgebied, geen bestemmingen krijgt die de winning van fossiele energie, zoals aardgas, aardolie, schaliegas en steenkoolgas, mogelijk maakt.
Onderhavig inpassingsplan voorziet niet in een dergelijke bestemming.

Werklocaties
Gedeputeerde Staten hebben op 6 februari 2018 het Regionaal Programma Werklocaties voor de regio Arnhem Nijmegen (RPW, 12 oktober 2017) vastgesteld. De RTG is als bijzondere locatie (status aparte) opgenomen in het RPW en is geen concurrent voor reguliere bedrijventerreinen in onder andere de gemeente Overbetuwe.

De reden hiervoor is dat de RTG een belangrijke functie zal vervullen binnen de Gelderse Corridor. De Gelderse Corridor is één van de centrale opgaven van het huidige provinciale coalitieakkoord. Het doel daarbij is het zorgen voor een betrouwbare doorstroming van goederen op de corridor en tevens zorgen voor economische spin-off en werkgelegenheid en het garanderen van een goed werk- en leefklimaat. Het gaat om activiteiten die meerwaarde bieden bovenop de inzet die de provincie levert vanuit de kerntaken: doorstroming van goederenvervoer verbeteren en daarbij primair inzetten op de drie knooppunten binnen de provincie Gelderland (Medel/Tiel, ‘Knoop 38’ (zie paragraaf 4.2) en als derde Emmerich/Montferland/Zevenaar). Binnen ‘Knoop 38’ is de ontwikkeling van de RTG voorzien. Feitelijk gaat het om de op- en overslag van

laadeenheden en functies die hieraan direct gekoppeld zijn. De specifieke bestemming sluit andere bedrijfsdoeleinden dan een railterminal uit. De RTG zal de kwaliteit, aantrekkelijkheid en verkoopbaarheid van het bestaande aanbod versterken en daarmee bijdragen aan de economische structuurversterking.
Dit inpassingsplan voorziet in een planologisch kader voor uitsluitend de RTG en derhalve niet voor andere werkfuncties en draagt bij aan de versterking van de potentie van de Gelderse Corridor en het belang dat daaraan wordt gehecht in het RPW.

3.3.4 Conclusie provinciaal beleid

De aanleg van de RTG in het plangebied past binnen het provinciale beleid dat is opgenomen in de het programma logistiek, de Omgevingsvisie en de Omgevingsverordening.

3.4 Gemeentelijk beleid

3.4.1 Structuurvisie: Toekomstvisie+ gemeente Overbetuwe (2009)

De Toekomstvisie+ gemeente Overbetuwe is een structuurvisie als bedoeld in de Wet ruimtelijke ordening. In de structuurvisie van de gemeente Overbetuwe worden verschillende opgaven genoemd waar rekening mee gehouden moet worden. Aandachtspunten in deze opgaven zijn het behoud van de kwaliteit van het landschap, cultuurhistorie en de kwaliteit van kernen. Ook doorstroming van verkeer en het versterken van de kwaliteit van bedrijventerreinen zijn aandachtspunten.

Toetsing
Mede door de komst van het RTG zal Park15 (het bedrijvenpark aan de overzijde van de A15) multimodaal bereikbaar zijn per weg, water en trein. De RTG wordt landschappelijk ingepast en wordt ook wat het woon- en leefklimaat betreft zorgvuldig ingepast in de omgeving. Met een nieuwe ontsluitingsweg voor de RTG zal ook de Reethsestraat door een met verkeerslichten geregelde aansluiting veiliger worden aangesloten op de Rijksweg Zuid. De RTG versterkt de kwaliteit van het bedrijvenpark Park15, wordt zorgvuldig ingepast en draagt daarmee bij aan de realisatie van de toekomstvisie.

3.4.2 Gemeentelijk kader voor ontwikkeling RTG

Op 24 oktober 2017 heeft de gemeenteraad van Overbetuwe de kaders (inclusief een amendement) vastgesteld voor de, destijds nog, te sluiten overeenkomst tussen gemeente en provincie over de RTG. Deels heeft dit kader betrekking op afspraken op het gebied van proces, procedure en financiering en deels betrekking op aspecten die gaan over de inrichting van de RTG en de maatregelen ter inpassing van de RTG. Bij de vaststelling is een amendement aangenomen waarin is besloten dat dat 3 te slopen woningen worden gecompenseerd in het buurtschap Reeth.

Toetsing
De gemeentelijke kaders zijn, voor zover deze de onderlinge relatie raken, gerespecteerd in de overeenkomst tussen de gemeente en de provincie Gelderland van januari 2018 en worden in acht genomen bij de verdere planvorming respectievelijk bij de rea-

lisatie van het plan. De provincie draagt zorg voor de aanleg van een robuuste landschappelijke inpassing van de railterminal en ontsluitingsweg en de gemeente Overbetuwe draagt zorgt voor de instandhouding daarvan.
De gemeente Overbetuwe zal via aanpassing van het bestemmingsplan 'Buitengebied Overbetuwe' de andere gebiedsmaatregelen regelen als ook de mogelijkheid van woningcompensatie.

3.4.3 Sectoraal gemeentelijk beleid

De gemeenteraad heeft enkele sectorale beleidsdocumenten vastgesteld die van invloed zijn op de uitgangspunten dan wel toetsing van enkele onderzoeken voor dit inpassingsplan. Het gaat om de onderstaande beleidsdocumenten (de paragraafnummers verwijzen naar paragraven in dit inpassingsplan):

- Erfgoedplan Overbetuwe (paragraaf 5.3 (archeologie) en paragraaf 5.7 (cultuurhistorie);
- Beleidsvisie externe veiligheid (paragraaf 5.9);
- Nota Geluidsbeleid - Gemeente Overbetuwe (paragraaf 5.11);
- Landschapsontwikkelingsplan Overbetuwe (paragraaf 5.14);
- Waterplan Overbetuwe (paragraaf 5.17).

3.4.4 Conclusie gemeentelijk beleid

Het voorliggende plan sluit, met uitzondering van de beleidsvisie externe veiligheid, aan op het gemeentelijke beleid. De RTG versterkt de kwaliteit van het bedrijvenpark Park15 en wordt zorgvuldig ingepast. De sectorale beleidsdocumenten zijn getoetst in de verschillende paragrafen waar het beleid relevant voor is. Ook hier wordt geconcludeerd dat het plan past binnen het beleid of daarvan gemotiveerd afwijkt (in het geval van de beleidsvisie externe veiligheid).

4 Planbeschrijving

4.1 Voortraject van het inpassingsplan

4.1.1 Aanleiding en provinciaal belang

Vanuit het beleid van zowel het rijk als de provincie wordt versterking van de transportassen Betuweroute en A15 gestimuleerd en gefaciliteerd. De transportassen zijn van Europees belang, als onderdeel van de corridors 'Rhine-Alpine' en de 'North Sea-Baltic'. Deze verbinden de Rotterdamse en Amsterdamse havens, via Duitsland en Zwitserland met Noord-Italië en via Duitsland en Polen met de Baltische Staten. Het rivierengebied van de provincie Gelderland wordt doorsneden door deze beide transportassen alsmede door de transportroute via de rivier de Waal en heeft zich mede daardoor ontwikkeld tot een interessante regio voor het vestigen van logistieke bedrijven. Het gebied wordt dan ook aangeduid als de Gelderse Corridor. De provincie Gelderland wil graag optimaal gebruikmaken van deze corridor door ruimte te bieden aan de vestiging van bedrijven langs deze corridor en het beschikbaar hebben van toegang tot weg, water en spoor. Voor het wegvervoer is de A15 de aangewezen transportas met voldoende aansluitpunten. Voor het transport over water is de Waal de hoofdverbindingsas. Voor het overslaan van containers op het schip zijn er terminals in Nijmegen, Tiel en het Duitse Emmerich. Een overslagpunt op het spoor aan de Betuweroute ontbreekt in Gelderland echter. Eén van de ontwikkelingen om de mogelijkheden van de Gelderse Corridor nog beter te benutten is de realisatie van een railterminal waarmee een voerslagpunt voor alle trimodale vervoerscombinaties wordt aangeboden[5]. Met voorliggend inpassingsplan wordt de ontwikkeling van een railterminal mogelijk gemaakt.

Het (provinciaal) belang van de RTG is gelegen in het bevorderen van:

1 de economische structuurversterking in de regio door het aanbieden van trimodaliteit in de vervoersvormen via de weg (A15), het water (haventerminal Nijmegen) en het spoor (Betuweroute):
  Het aanbieden van trimodaliteit maakt de provincie aantrekkelijk als vestigingsplaats voor nieuwe bedrijvigheid. Ook bestaande bedrijvigheid wil de keuze hebben uit de verschillende vervoersmogelijkheden. Dit leidt tot een belangrijke economische structuurversterking en daaraan gekoppeld een potentiële toename aan werkgelegenheid met een aanmerkelijk aandeel voor laagopgeleiden. In de maatschappelijke kosten-batenanalyse[6] (toegevoegd als bijlage bij het plan) wordt hier nader op ingezoomd. Logistieke bedrijvigheid is niet alleen het ompakken van dozen, maar ook assemblage van producten, waardoor er een duidelijke economisch toegevoegde waarde ontstaat.
2 het behalen van de klimaatdoelen, doordat spoorgoederenvervoer milieuvriendelijker is dan wegvervoer.

[5] Trimodaal = uitwisseling van vervoerstroom over weg, water en spoor.

[6] Royal HaskoningDHV, MKBA Railterminal Gelderland, referentie M&ABD9702R001F04, 9 juni 2016.

4.1.2 Locatiekeuze voor RTG

Voor een goede afweging van de verschillende locaties met bestaande initiatieven, zijn er verschillende onderzoeken uitgevoerd naar ladingstromen en bruikbaarheid en kosten voor de inrichting van de locaties. Er zijn verschillende locaties in Gelderland getoetst voor de vestiging van een railterminal[7]. Deze toetsing is als bijlage 1 aan het plan gevoegd. Er zijn drie varianten bij Valburg bekeken, vijf locaties in de regio rivierengebied (rondom Tiel) en de locatie bij Arnhem Goederen-oost en Kleefse Waard. De locatie Arnhem, Kleefse Waard en Valburg zijn uiteindelijk als kansrijke locaties voor de ontwikkeling van een railterminal naar voren gekomen. De locaties in het rivierengebied rondom Tiel zijn niet interessant vanwege de hoge kosten van aanleg en de nabijheid van de Rotterdamse haven, waardoor wegvervoer en binnenvaart voor deze regio leidend zijn.
De locatie Valburg heeft uiteindelijk de voorkeur van Provinciale Staten, omdat het voordeel van Valburg ten opzichte van de Kleefse Waard is dat de mogelijkheid bestaat om bij te laden op doorgaande treinen. Voor de RTG op de beoogde locatie aan de Betuweroute nabij Valburg hoeven de treinen geen gebruik te maken van een druk gebruikt conventioneel spoor, waar de capaciteit gedeeld moet worden met reizigerstreinen. Dit is wel het geval bij bijvoorbeeld de locaties Kleefse Waard en Emplacement Arnhem Goederen en is wat betreft de vestiging van de RTG een knelpunt voor die locaties. De directe ligging aan de Betuweroute maakt voor de locatie Valburg een ongehinderde aan- en afvoer van treinen met een veelvoud aan bestemmingen mogelijk. Ook over de weg is de ontsluiting van de RTG meer geschikt, vanwege de ligging aan de Rijksweg A15.

Aanvullend worden voor deze locatie de volgende argumenten aangevoerd:
- Er ligt met het CUP al een groot deel van de infrastructuur

De Betuweroute is speciaal gebouwd voor het goederenvervoer en bij Valburg is een emplacement aangelegd voor containertreinen, het zogenaamde CUP. De aanwezige infrastructuur kan voor een deel worden gebruikt voor een opstappunt voor het overslaan van laadeenheden van de weg naar het spoor. Het is de beste plek in Gelderland langs de Betuweroute waar al de nodige voorzieningen liggen (negen rangeersporen). Op die manier wordt er ook in de provincie gebruik gemaakt van de infrastructuur van de Betuweroute die anders alleen als een doorgaand lint door de provincie gaat en waar nu economisch niet van wordt geprofiteerd.

- Marktvraag is aanwezig

Op het moment van de locatiekeuze was er al een duidelijke marktvraag van logistieke bedrijven naar nieuwe grote (> 5 ha) bedrijfskavels voor onder andere de logistieke knooppunten Nijmegen/Overbetuwe (Park15), Tiel (Medel) en Montferland/Zevenaar (Docks). Bedrijven op Park15 onderstrepen expliciet het belang van een railterminal in Valburg. De behoefte/marktvraag blijkt ook uit het recente behoefteonderzoek (zie paragraaf 5.5).

[7] Provincie Gelderland, bijlage 'Notitie Railterminal Gelderland en Gebiedsvisie Knoop 38' bij Statenbrief - zaaknummer 2012-020480, 31 oktober 2017.

4.1.3 Onderzoek naar alternatieven voor invulling RTG

In het kader van de Milieueffectenstudie Railterminal Gelderland[8] (MES) en de maatschappelijke kosten-batenanalyse (MKBA) heeft onderzoek plaatsgevonden naar enkele alternatieven voor invulling van de railterminal op de locatie van de RTG in Valburg bij het CUP. De MES is als bijlage bij deze toelichting gevoegd. De MKBA is eveneens als bijlage bij deze toelichting gevoegd. De onderzochte alternatieven onderscheiden zich voornamelijk op de ligging van de op- en overslaglocatie ten opzichte van de Betuweroute en de ontsluiting daarvan. Er zijn drie varianten in beeld geweest (zie MES voor meer informatie over en kaartbeeld van deze varianten):

- Een noordvariant ten noorden van het huidige CUP. Deze sluit aan op de middenbundel van het CUP (het gebied grofweg tussen Valburg en het buurtschap Reeth). Voor de aanleg worden de huidige geluidwal en de Reethsestraat over een lengte van 800 meter 60 meter naar het noorden verlegd;
- Een middenbundel variant waarbij de terminal op de middenbundel van het huidige CUP wordt gesitueerd. De huidige geluidswal en weg kunnen blijven liggen. De aanwezige sporenbundel van het CUP wordt naar het zuiden verplaatst;
- Een zuidvariant die aansluit aan de zuidkant van de Betuweroute. Er worden daarbij extra verbindingssporen aangelegd tussen de railterminal en de hoofdbaan van de Betuweroute.

De onderstaande figuur geeft een indruk van de score van de varianten op basis van verschillende criteria.

Aspect	Inrichtingsvarianten		
	Zuidvariant	**Middenbundel**	**Noordvariant**
Oppervlaktebeslag nieuwe grond	- 35 ha	+ 0 ha	0 5 ha
Capaciteit CUP	+	-	0
Veiligheid spoor	+	-	0
Doorstroming hoofdbaan	-	+	+
Beheeraspecten spoor	-	0	0
Beleidslijnen ProRail	-	-	0
Exploitatietechnische aspecten RTG-terrein	--	0	+
Aanlegkosten RTG	--	0	+
Toekomstvastheid	-	--	+
Kosten	52 mln	34 mln	23 mln

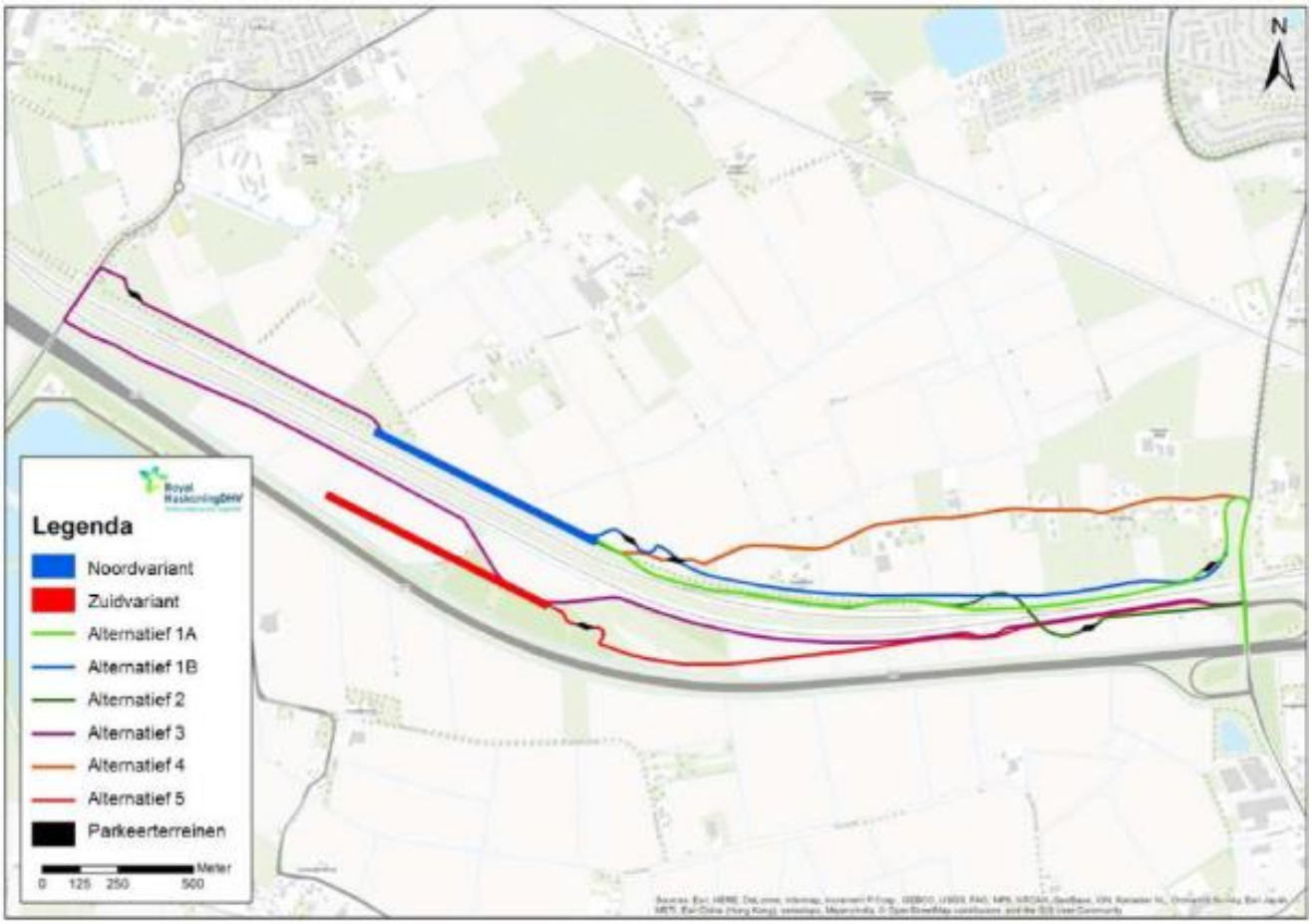
Figuur 8. Tabel met score varianten.

Uiteindelijk is gekozen voor de noordvariant. De milieueffecten van de inrichtingsvarianten onderscheiden zich slechts in beperkte mate van elkaar. De kosten voor de varianten onderscheiden zich wel duidelijk. De zuidvariant is niet aantrekkelijk vanwege de hoge kosten (meerinvestering van circa 30 miljoen) en omdat deze variant op veel punten aangepast moet worden om voldoende rangeermogelijkheden te bieden en om te voldoen aan de eisen van ProRail. Een ander negatief punt is het grote ruimtebeslag, de terminal in deze variant strekt zich uit over een lengte van 3 kilometer.

[8] Royal HaskoningDHV, Milieueffectenstudie Railterminal Gelderland, referentie T&PBF1363-101R001F01, 30 augustus 2017.

De milieueffecten tussen de middenbundel en noordvariant zijn niet onderscheidend en zijn in het milieuonderzoek als één variant opgenomen. De ligging van de noordvariant verschilt 60 meter ten opzichte van die van de middenbundel; de afstand ten opzichte van de ligging van de eerste woonbebouwing is ruim. Doordat ProRail het CUP in stand wil houden, dienen voor de middenbundel drie vervangende sporen met bovenleiding te worden aangelegd tussen het huidige CUP en de Betuweroute. Dit leidt tot een forse meerinvestering. Daarnaast wordt het gebruik van het CUP in de middenbundel beperkt doordat niet alle rangeersporen bereikbaar zijn en sommige opstelsporen ook korter worden. Gezien deze beperking in gebruik, de hoge kosten en de milieueffecten die niet positief onderscheidend zijn, valt ook de middenbundel af.

Keuze ontsluitingsweg
Voor de ontsluitingsweg zijn ook verschillende alternatieven onderzocht per variant. De navolgende figuur toont een overzicht van deze varianten.



Figuur 9. Kaartbeeld met varianten ontsluiting.

Van deze varianten is gekozen voor het alternatief ‘1B’. In deze variant wordt geen gebruik gemaakt van de huidige onderhoudsweg, maar wordt er een nieuwe verbinding aangelegd parallel aan de onderhoudsweg. De nieuwe verbinding is een openbare weg, zodat de Reethsestraat niet meer nodig is voor doorgaand verkeer. De huidige Reethsestraat is niet geschikt voor zwaar vrachtverkeer en wordt als gevolg van de gekozen oplossing afgewaardeerd tot een verkeersluwe(re) weg. De nieuwe ontsluitingsweg zal een snellere route bieden voor het doorgaande verkeer en doorgaand

verkeer over de Reethsestraat zal in overleg met de gemeente Overbetuwe ontmoedigd worden doordat uitsluitend bestemmingsverkeer wordt toegestaan.
Ten noorden van de terminal en de ontsluitingsweg wordt een grondwal aangelegd die mede dient ter landschappelijke inpassing van het bedrijfsperceel en de weg. Daarnaast wordt een veilige aansluiting op het kruispunt Reethsestraat/ Rijksweg Zuid gerealiseerd.

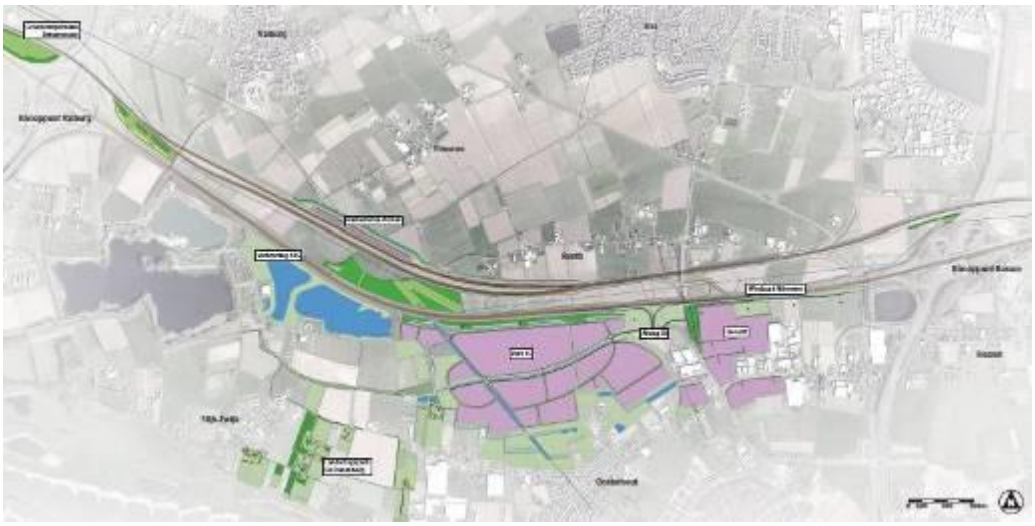
Deze voorgaande afwegingen hebben geleid tot het huidige ontwerp van de Railterminal.

4.2 Concept-gebiedsvisie/gebiedsprogramma Knoop 38

Aanleiding
De ontwikkeling van de RTG vindt plaats nabij afslag 38 van de A15. Het gebied rond deze afslag staat bekend als Knoop 38 en betreft globaal het gebied tussen Valburg, Elst, Oosterhout, Slijk-Ewijk en Ressen. Binnen Knoop 38 hebben de afgelopen jaren meerdere ruimtelijke ontwikkelingen plaatsgevonden en staan nog ontwikkelingen op de ruimtelijke agenda. De verschillende initiatieven en plannen in het gebied zijn:
- Landschapspark de Danenberg (zuidzijde A15);
- Bedrijvenpark Park15 (zuidzijde A15);
- Windpark Nijmegen-Betuwe (zuidzijde A15);
- Aanpassing afslag 38 (fase 1 en 2). Rijbaanaanpassingen en aanpassing viaduct (fase 3);
- Verbreding A15 (Valburg-Ressen) en doortrekking A15;
- De grootschalige plaatsing van zonnepanelen (tussen Betuweroute en A15);"
- Railterminal Gelderland met enkele infrastructurele maatregelen.

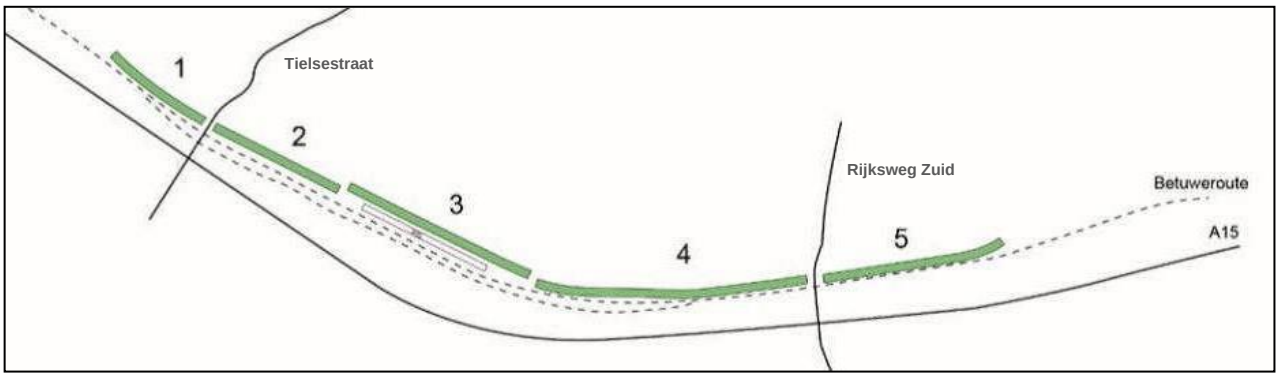
De meeste ontwikkelingen zijn in de navolgende figuur in beeld gebracht.

Gezien de aard en omvang van de ontwikkelingen heeft de provincie Gelderland in 2016 het initiatief genomen om een gebiedsproces te starten. Dit proces was erop gericht om in nauwe samenwerking met bewoners, initiatiefnemers en overige belanghebbenden een gezamenlijke ‘Gebiedsvisie Knoop 38’ te ontwikkelen; een visie die de verschillende initiatieven tot een zo veel mogelijk samenhangend geheel brengt met als doel het borgen van de ruimtelijke kwaliteit en verbeteren van de (be-)leefbaarheid, in de context van diverse ruimtelijke ingrepen. De concept-gebiedsvisie is niet bestuurlijke vastgesteld, maar vormt wel het vertrekpunt voor de landschappelijke inpassing van de RTG.



Figuur 10. Kaartbeeld met ondergrond (grijstint) en locatie diverse ruimtelijke ontwikkelingen (gekleurd) rondom afslag 38. (Bron: concept-gebiedsvisie).

Relatie RTG en concept-gebiedsvisie/gebiedsprogramma Knoop 38
Met het inpassingplan Railterminal Gelderland maakt de provincie een op- en overslagplaats voor laadeenheden mogelijk bij het bestaande containeruitwisselpunt (CUP) tussen Reeth en Valburg. Behalve voor het op- en overslagterrein zelf creëert het inpassingsplan ruimte voor een ontsluitingsweg naar dit terrein en de aanpassing van het kruispunt Reethsestraat /Rijksweg Zuid. De nieuwe weg wordt ook de doorgaande route richting Valburg, zodat de Reethsestraat wordt ontlast. Tot slot wordt in het plan de landschappelijke inpassing van de ontsluitingsweg en de terminal bestemd, in de vorm van een groenzone met grondwal bestaande uit twee waldelen (nummers 3 en 4 op de navolgende figuur).
Deze inpassing is rechtstreeks ontleend aan het gebiedsproces Knoop 38, dat in 2016-2017 met initiatiefnemers, betrokken overheden, omwonenden en andere belanghebbenden is doorlopen. Knoop 38 ontleent zijn naam aan de afslag 38 van de A15 ter hoogte van Elst. Hier doen zich veel ontwikkelingen voor, zoals de realisatie van windmolens, bedrijvenparken en de verbreding van de A15, met impact op de agrarische en groene buffer tussen Valburg, Elst, Oosterhout, Slijk-Ewijk en Ressen. Het gebiedsproces heeft zich gericht op het behoud en de versterking van dit landelijke karakter, in de context van de economische ontwikkelingen en verstedelijking. Het resultaat is een concept-gebiedsvisie/gebiedsprogramma met drie prioritaire opgaven: een goede verkeersafwikkeling, robuuste groene inpassing van de infrastructuur rond de Betuweroute en versterking van de open, landschappelijke identiteit.
In de concept-gebiedsvisie is ruimte gelaten voor verschillende inrichtings- en ontsluitingsmogelijkheden van de RTG. De provinciale keuze in december 2017, op basis van milieu- en kostenoverwegingen, voor een noordelijke ligging en ontsluiting van de RTG, leggen een ruimtelijke claim op de achterzijde van een aantal percelen aan de Reethsestraat. Daarmee is een robuuste groene wal van groot belang voor het behoud van de landelijke woonkwaliteiten in Reeth. De gemeente Overbetuwe en de provincie Gelderland hebben daarom in januari 2018 een “adequate landschappelijke inpassing” met zoveel woorden vastgelegd in de Overeenkomst Knoop 38. Deze inpassingsmaatregel strekt zich uit van de Eimerensestraat tot aan de Rijksweg Zuid. In de concept-gebiedsvisie wordt deze strook aangeduid als “waldelen 3 en 4” (zie de navolgende figuur voor een overzicht van de waldelen).



Figuur 11. Kaartbeeld met waldelen ondergrond. (Bron: concept-gebiedsvisie).

Om een breder vervolg te geven aan het gebiedsproces heeft de provincie in de overeenkomst ook een bijdrage van € 4,5 miljoen aan de gemeente toegezegd voor het realiseren van aanvullende gebiedsmaatregelen uit de concept-gebiedsvisie. Hierbij kan onder meer worden gedacht aan de realisatie van aansluitende groenzones, tussen Eimerensestraat en Tielsestraat ('waldeel 2') en ten zuiden van de Wolfhoeksestraat ('waldeel 5').
Het belang van integrale kwaliteit bij de robuuste afscherming van de aanwezige en toekomstige infrastructuur met een wal is groot. Vandaar dat in voorliggend landschapsplan naast de in verband met een goede inpassing van de railterminal en ontsluitingsweg noodzakelijke waldelen 3 en 4 ook de ontwerp- en inrichtingsprincipes voor het aansluitende waldeel 2 integraal zijn meegenomen. Het kader voor waldelen 3 en 4 is de inpassingsmaatregel bij aanleg RTG, zoals die is verankerd in het inpassingsplan. Het kader voor waldeel 2 vormt het gemeentelijke project Gebiedsmaatregelen dat is gestart als vervolg op het gebiedsproces. In dit project wordt de realisatie van waldeel 2 afgewogen met andere gebiedsmaatregelen zoals het uitkijkpunt binnen grondwal 3 ter hoogte van de railterminal.

Verder ontwikkelt de provincie een bijzondere bovenwettelijke planschaderegeling, die uitgaat van een actief aanbod van de provincie aan diegenen waarvan door onafhankelijke taxateurs is vastgesteld dat deze planschade zullen ondervinden van het PIP RTG. In die regeling wordt het normaal maatschappelijk risico niet meegerekend en is erin voorzien dat in voorkomende gevallen geen langdurige procedures worden doorlopen.

Voor de ondersteuning van de gemeentelijke inspanningen voor de reconstructie van afslag 38 heeft de provincie € 2 miljoen gereserveerd. In organisatorische zin hebben gemeente en provincie afgesproken om samen te werken in een programmaorganisatie, met een gemeentelijke programmacoördinator en een gemeenschappelijke omgevingsmanager. Deze samenwerking gaat uit van samenhang en één loket.

De maatregelen die direct te maken hebben met de aanleg en het in bedrijf hebben van de RTG maken onderdeel uit van dit inpassingsplan en zijn in de navolgende paragraaf beschreven. De overige gebiedsmaatregelen zijn aan de gemeente, waarbij zoals beschreven wel een planologische basis wordt opgenomen voor een wijzigingsbevoegdheid in verband met waldeel 2.

4.3 Programma van het inpassingsplan

4.3.1 Overzicht onderdelen van het plan

De voorliggende opgave richt zich op het opstellen van de benodigde juridisch-planologische kaders ten behoeve van de RTG. De uitgangspunten voor de inrichting en het gebruik van de railterminal zijn mede gebaseerd op de informatie zoals beschikbaar gesteld door de beoogd exploitant DERT. Deze informatie is door de provincie als representatief beoordeeld voor exploitatie van de railterminal in algemene zin.
Voor de invulling van de railterminal en de ontsluitingsweg is een ontwerp opgesteld.[9] Het ontwerp is als bijlage bij deze toelichting gevoegd. Het ontwerp vormt zeker geen blauwdruk voor de realisatie, maar geeft wel kaders mee voor het inpassingsplan en de onderzoeken die daarvoor zijn uitgevoerd.

De realisatie van de RTG betreft de volgende ruimtelijk relevante ontwikkelingen[10]:

a Realisatie laad-, los- en overslaglocatie:
   1. laad-, los- en overslaglocatie voor laadeenheden (kortweg: railterminal) met bijbehorende gebouwen (kantoor en facilitair) en locatie voor tijdelijke opslag van laadeenheden;
   2. locatie voor tijdelijk parkeren van vrachtwagens (in afwachting van laden en lossen);

b Realisatie en wijziging infrastructuur:
   1. aanleg nieuwe ontsluitingsweg van de terminal richting Rijksweg Zuid;
   2. aanpassing Reethsestraat;
   3. aanpassing kruising/aansluiting op Rijksweg Zuid;

c Specifieke maatregelen in verband met een goed woon- en leefklimaat:
   1. nieuwe bestemming woningen Reethsestraat 1 en 1a;
   2. aanleg grondwal/groenstrook langs railterminal en nieuwe ontsluitingsweg (zie d-1 op de kaart);

d Specifieke maatregelen in verband met een goede landschappelijke inpassing:
   1. aanleg grondwal/groenstrook langs railterminal en nieuwe ontsluitingsweg;
   2. nieuwe bestemming percelen Reethsestraat 21 en 23;
   3. aanleg groenzone Griend en Gaard;
   4. aanleg zichtschermen ter hoogte van coupures (gaten) in de grondwal (niet op de kaart aangegeven);

e Specifieke maatregelen in verband met een verbetering c.q. ontwikkeling van natuurwaarden dan wel bescherming van bestaande natuurwaarden:
   1. aanleg grondwal/groenstrook (zie d-1 op de kaart);
   2. aanleg natuurvriendelijke oevers (zie f-1 op de kaart);
   3. aanleg vleermuizentoren (nabij kruising Reethsestraat – Rijksweg Zuid, niet op kaart aangegeven);

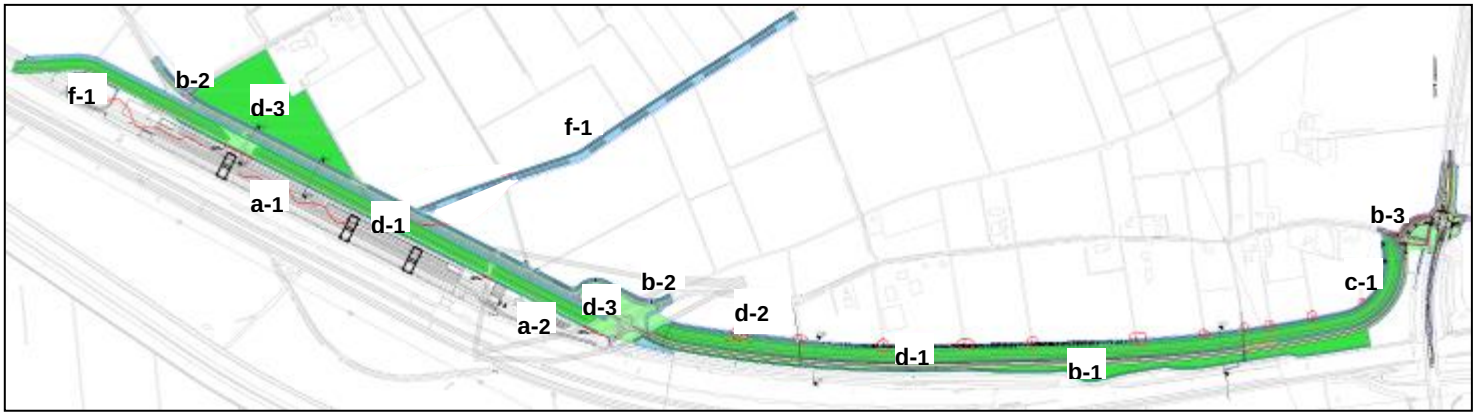
[9] Royal HaskoningDHV, plankaart ontwerp ontsluiting, nummer BZ1145-BF5717-TE-VO-0101, 5 maart 2019.

[10] De nummering a-1, a-2 etc verwijst naar de overzichtskaart in deze paragraaf.

f Specifieke maatregelen in verband met de waterhuishouding:
   1. aanleg waterberging (vergroten Elsterveldsche zeeg door aanleg natuurvriendelijke oevers en opvang binnen gebied railterminal);
   2. dempen dan wel vergoten en/of verleggen watergangen (diverse locaties, niet op de kaart aangegeven);
   3. aanleg natuurvriendelijke oevers (zie f-1 op de kaart).

g Specifieke overige maatregelen:
   1. een bestaande ondergrondse hoogspanningsverbinding moet met het oog op het goed functioneren en een goed beheer van deze verbinding worden verlegd als gevolg van de aanleg van de railterminal (niet op de kaart aangegeven);
   2. aanleg uitzichtpunt grondwal met het oog op het creëren van een recreatieve functie (niet op de kaart aangegeven);
   3. aanleg kavelpaden ter ontsluiting van percelen opdat deze percelen na de aanleg van de grondwal ter hoogte van de nieuwe ontsluitingsweg toegankelijk zijn.

De navolgende afbeelding toont een overzicht van de globale locatie van de ingrepen, voor zover deze goed op kaart zijn weer te geven. In de navolgende paragrafen volgt per onderdeel een nadere toelichting.



Figuur 12. Overzichtskaart met globale ligging ingrepen. De nummering verwijst naar de opsomming aan het begin van deze paragraaf.

Voor de realisatie van de onderdelen a t/m e moet het geldende bestemmingsplan worden herzien. Voor onderdeel f is dit niet het geval. Water en voorzieningen voor de waterhuishouding (zoals waterberging) zijn als zelfstandig gebruik toegestaan binnen de geldende enkelbestemmingen. De nieuwe locatie van de watergangen of de natuurvriendelijke oevers van de Elsterveldsche zeeg zijn dus toegestaan op grond van de geldende bestemming. Ook de waterbergingsfunctie past binnen de doeleinden van de geldende bestemmingen.

4.3.2 Ruimtelijke en functionele structuur per onderdeel van het plan

4.3.2.1 Realisatie laad-, los- en overslaglocatie

Het huidige CUP te Valburg wordt gebruikt voor de volgende functies:

- doorrijden: goederentreinen tussen de Rotterdamse haven en grensovergang Oldenzaal/Bentheim die via de Betuweroute en de boog bij Elst rijden, rijden volgens dienstregeling over het CUP;

- Opstellen: het CUP wordt gebruikt voor het opstellen van materieel (locomotieven, wagons met lading);
- Bijsturen: bufferlocatie, bijvoorbeeld bij congestie op het net in Nederland of Duitsland;
- Splitsen en combineren: bij de aanleg van het CUP is rekening gehouden met een vervoersysteem van splitsen en combineren van goederentreinen op het CUP.

Het CUP biedt géén mogelijkheid voor het laden, lossen en overslaan van laadeenheden vanaf het spoor (per trein) naar de weg (per vrachtwagen) en vice versa. Met de realisatie van de op- en overslaglocatie (railterminal) ten noorden van het CUP wordt wel in deze mogelijkheid voorzien. Het CUP blijft in deze situatie een afzonderlijke inrichting. De railterminal wordt geschikt gemaakt voor een overslag tot maximaal 90.000 laadeenheden per jaar. Het startscenario is 30.000 laadeenheden per jaar met een doorgroei naar 90.000 laadeenheden per jaar (maximum capaciteit) in de eindfase.

Het laden, lossen en overslaan van laadeenheden kan plaatsvinden op verschillende manieren, met inzet van uiteenlopende typen van equipment en aandrijving. Zo kunnen treinen door middel van een rangeerlocomotief de terminal opgetrokken worden. Dit kan echter ook door middel van geëlektrificeerde bediening. Voor de overslag kan gebruik gemaakt worden van reachstackers en empty handlers op dieselbrandstof en/of van elektrische portaalkranen. In voorliggend inpassingsplan wordt uitgegaan van de verschillende wijzen van laden, lossen en overslaan van laadeenheden, op basis van een worstcase benadering (zie paragraaf 5.1). Dat wil zeggen dat voor de bepaling en toetsing van de verschillende vormen van milieubelasting (bijvoorbeeld geluidproductie) wordt uitgegaan van het voor het desbetreffende effect meest bepalende type van handling (bijvoorbeeld inzet van equipment met dieselmotor). De navolgende figuur geeft een voorbeeld van een empty handler en een reachstacker.



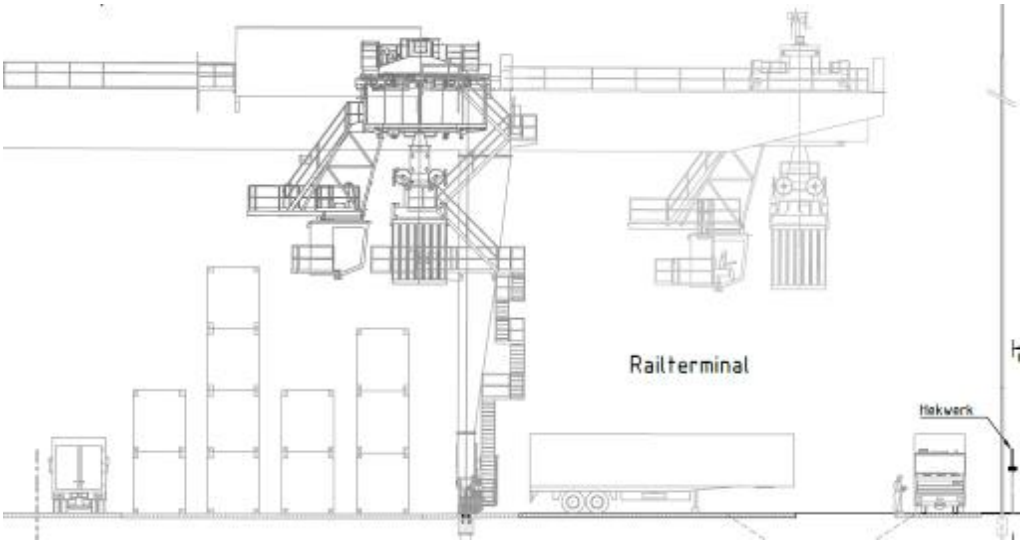
Figuur 13. Foto links: voorbeeld van een empty handler (bron: www.havenwerk.nl)
Foto rechts: voorbeeld van een reachstacker (bron: www.logistiek.nl)

Laadeenheden vanaf het spoor en/of de weg kunnen worden opgeslagen op de locatie, in afwachting van verder vervoer. Voor de stapelhoogte wordt een maximum van 4 gestapelde laadeenheden aangehouden, met een hoogte van elk 2,59 meter. Op het bedrijfsperceel worden parkeerplaatsen gerealiseerd waar vrachtwagens, uitsluitend bestemd voor de railterminal, kunnen worden geparkeerd in afwachting van het laden of lossen van laadeenheden. Dit mede omdat het parkeren van vrachtwagens buiten en in de directe nabijheid van het bedrijfsterrein ongewenst is en zo veel mogelijk via flankerende maatregelen onmogelijk gemaakt zal worden.
De terminal zal het gehele jaar 24 uur per dag geopend zijn voor het laden, lossen en overslaan van laadeenheden vanaf het spoor. Voor vrachtverkeer zal de terminal tijdens werkdagen (ma t/m vrij) geopend zijn gedurende een groot deel van de dag en het begin van de avond.

De op- en overslaglocatie heeft een lengte van ongeveer 800 meter en een breedte van ongeveer 60 meter. De maximale capaciteit is gebaseerd op de toegestane oppervlakte voor de terminal met alle bijbehorende voorzieningen in combinatie met de toegestane stapelhoogte.

Op het bedrijfsperceel zijn verder enkele gebouwen beoogd, die in dit inpassingsplan ook mogelijk worden gemaakt. Het gaat om het poortgebouw, waarin onder andere de administratieve ruimte wordt ondergebracht. Dit gebouw is tevens voorzien van een facilitaire ruimte voor het personeel en bezoekers. Daarnaast zijn verspreid over het terrein enkele gebouwen voor nutsvoorzieningen beoogd.

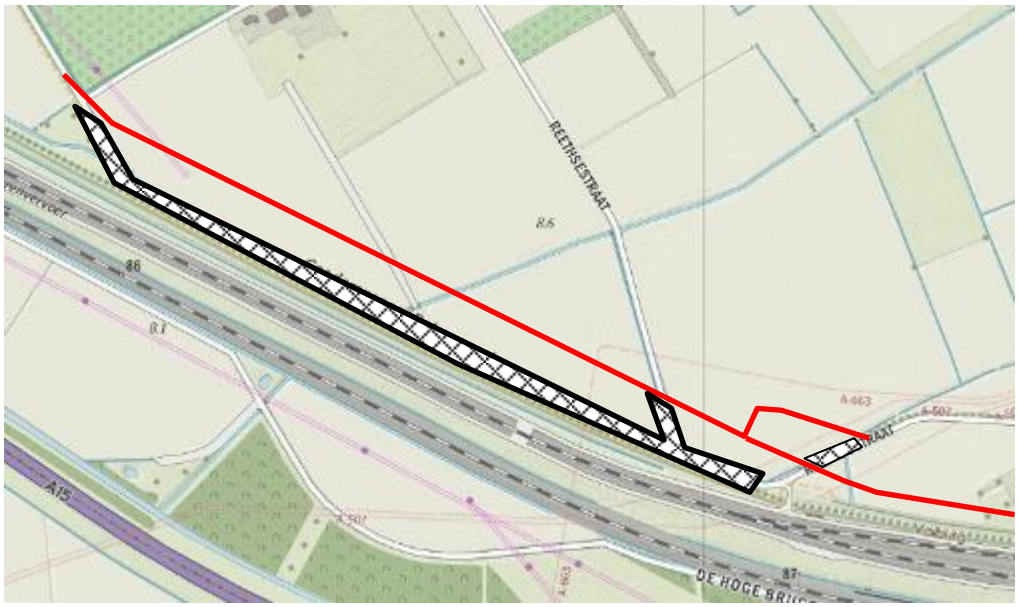
De navolgende afbeelding geeft met een doorsnede een impressie van de railterminal.



Figuur 14. Impressie doorsnede railterminal met kranen en gestapelde laadeenheden, in dit geval containers (bron: provincie Gelderland).

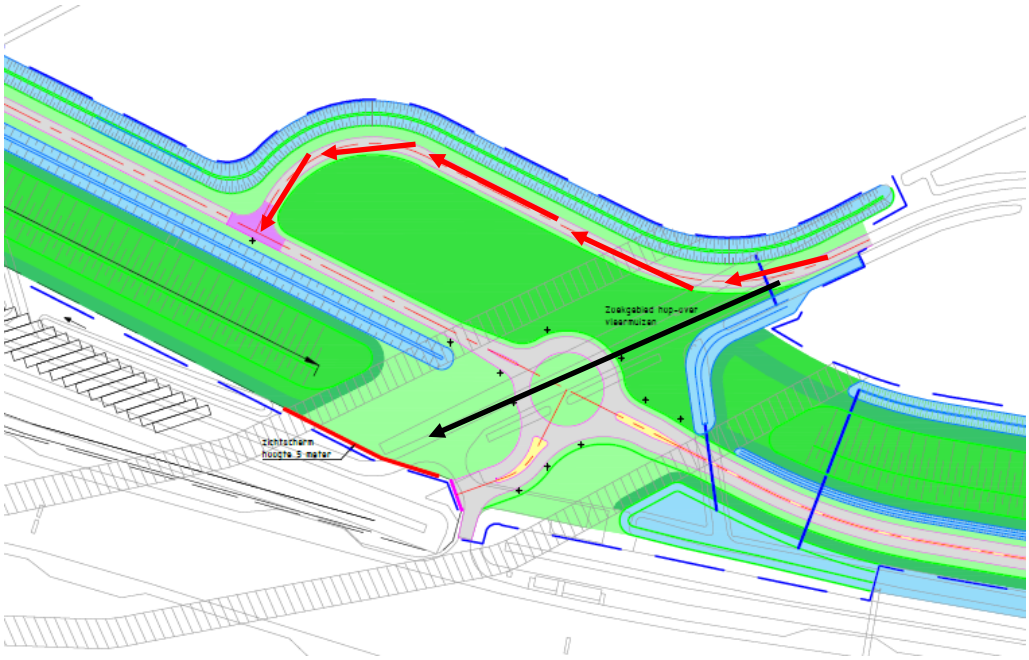
4.3.2.2 Realisatie en wijziging infrastructuur

Voor de ontsluiting van de railterminal wordt een nieuwe ontsluitingsweg, even ten noorden van de huidige onderhoudsweg langs de Betuweroute aangelegd. Dit wordt een doorgaande weg die onder andere de ontsluiting van de railterminal in de richting van de Rijksweg Zuid dient. Er zal een maximumsnelheid gelden van 60 km/uur.
De Reethsestraat wordt ter hoogte van de railterminal aangepast. De weg zal in westelijke richting afbuigen en vervolgens aansluiten op de nieuwe ontsluitingsweg. Een deel van de weg zal dan ook worden vervangen door de nieuwe ontsluitingsweg. De Reethsestraat zelf zal autoluw worden gemaakt. Ter hoogte van de ontsluiting van de railterminal wordt een rotonde gerealiseerd, waarmee het ontsluitingspunt zal aansluiten op de nieuwe ontsluitingsweg. De navolgende figuur geeft een schematisch overzicht van de ingrepen.



Figuur 15. Topografische kaart met schematische weergave van de wijzigingen van de Reethsestraat, ter hoogte van de railterminal. De rode lijn geeft een indicatie van de ligging van de nieuwe ontsluitingsweg. Het zwart gearceerde gebied geeft globaal aan waar de huidige Reethsestraat zal komen te vervallen.

De navolgende figuur geeft een impressie van de wijziging van de Reethsestraat en de aansluiting op de nieuwe ontsluitingsweg. Tevens is op deze figuur de nieuwe rotonde ter hoogte van de beoogde ontsluiting van de railterminal te zien.



Figuur 16. Impressie wijziging Reethsestraat en de nieuwe rotonde. De zwarte pijl geeft globaal de huidige ligging van de Reethsestraat ter hoogte van de railterminal aan. De rode pijlen geven globaal de wijziging/nieuwe ligging aan.

De nieuwe ontsluitingsweg zal aansluiten op de Rijksweg Zuid, ter hoogte van de bestaande aansluiting van deze weg op de Reethsestraat. De aansluiting zal worden aangepast om de toegankelijkheid voor het vrachtverkeer te verbeteren en het overige autoverkeer te kunnen geleiden via de nieuwe ontsluitingsweg. Tevens wordt een voor fietsers veiligere route gecreëerd. Dit is nader toegelicht in paragraaf 5.17.

Er komen lichtmasten bij de rotonde en bij kruisende wegen (kruising Rijksweg, de kruisingen Reethsestraat (begin en eind) en bij kruising Eimerensestraat). Bij kleine kruisingen zoals de kruising Reethsestraat - Eimerensestraat (dit is overigens niet de ontsluitingsweg) zal het om één lichtmast gaan. Bij de rotonde kan er overigens ook sprake zijn van één lichtmast op de rotonde met meerdere uitleggers (armaturen). De kruisingen van de ontsluitingsweg met de Rijksweg en de Reethsestraat zullen meerdere masten vereisen. Ook om de fietsers te begeleiden.

4.3.2.3 Specifieke maatregelen in verband met een goed woon- en leefklimaat

- nieuwe bestemming woningen Reethsestraat 1 en 1a vanwege de geluidbelasting;
- grondwal/groenstrook in het noorden van het plangebied langs de railterminal en de nieuwe ontsluitingsweg (dient tevens als maatregel in verband met een goede landschappelijke inpassing en maatregel in verband met natuurwaarden);

Uit het akoestisch onderzoek dat in het kader van de milieueffectenstudie is uitgevoerd, blijkt dat de geluidbelasting op de gevels van de woningen Reethsestraat 1 en 1a de voorkeursgrenswaarde sterk overstijgt. Deze woningen zijn niet inpasbaar en worden in het kader van dit plan ook gesloopt. De gronden worden gebruikt voor de nieuwe ontsluitingsweg met groenstrook.

De grondwal langs de railterminal en de nieuwe ontsluitingsweg dient primair een landschappelijk doel, maar heeft ook een afschermende werking voor geluid van de terminal naar de omgeving en de woningen die volgens de geluidsnorm kunnen blijven staan. Reeds om die reden is het wenselijk om de grondwal aan te leggen. Aangezien de grondwal ook het (primaire) doel van landschappelijke inpassing dient, is in paragraaf 4.3.2.4 nader ingegaan op de ligging en inrichting van de grondwal.

4.3.2.4 Specifieke maatregelen in verband met een goede landschappelijke inpassing

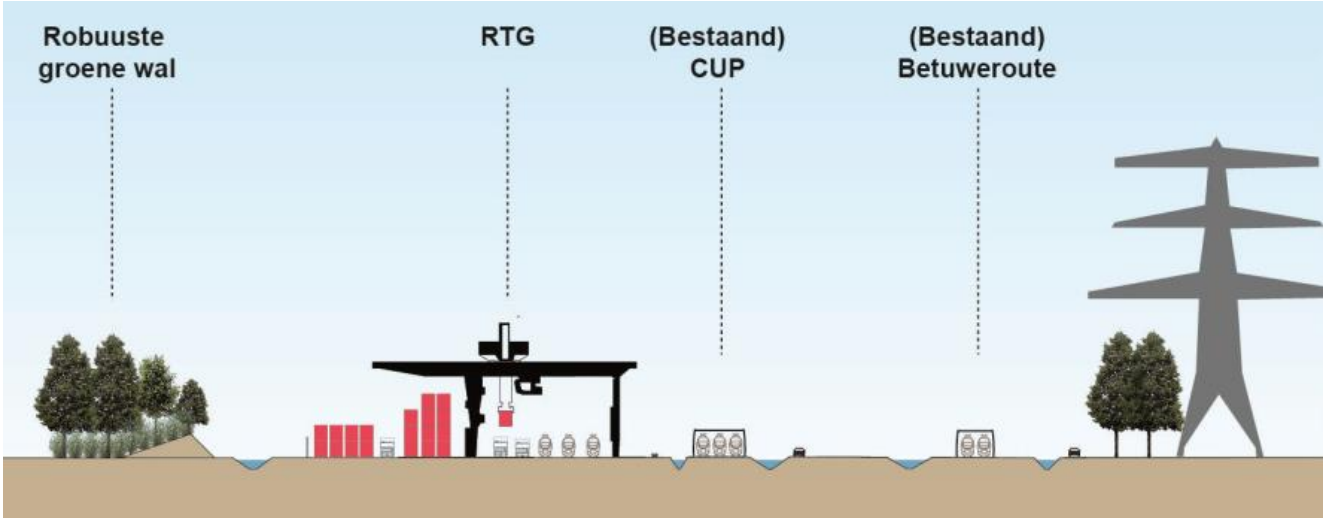
Langs de noordzijde van het CUP is reeds sprake van een bestaande grondwal met de begroeiing. Deze grondwal heeft voornamelijk een functie ter landschappelijke inpassing van dit terrein en de infrastructuur ten zuiden daarvan. De huidige grondwallen (20 m breed, hoogte 3 m) zijn op basis van het Tracébesluit van de Betuweroute aangelegd.
Vanwege de aanleg van de railterminal en de ontsluitingsweg moeten in het kader van dit inpassingsplan de huidige grondwallen worden verlegd. Er wordt dan ook een nieuwe grondwal langs de gehele lengte van de op- en overslaglocatie aangelegd, zodat zowel het CUP als de railterminal landschappelijk worden ingepast. Daarnaast wordt een grondwal langs nagenoeg het gehele tracé van de nieuwe ontsluitingsweg aangelegd.

De grondwal heeft een hoogte van 5 meter (exclusief beplanting) en wordt, mede in verband met deze hoogte, aangelegd binnen een grondstrook met een breedte van circa 30 meter (inclusief onderhoudspaden en dergelijke). In de planregels is een hoogte van 6 m als maximale hoogte mogelijk. Bij de hoogte van 6 m is rekening gehouden met 1 m inklinking.
Waar de grondwal niet aaneengesloten kan worden aangelegd in verband met de aanwezigheid van hoogspannings- of gasleidingen of nabij de entree van de railterminal wordt voorzien in zichtschermen met een gelijke hoogte op de grondwal, om de coupures in de grondwal en daarmee het zicht op de terminal af te schermen. Om het zicht op de terminal te ontnemen worden hier zichtschermen geplaatst. De portaalkranen zullen in de loop van de jaren van boomgroei steeds beperkter zichtbaar zijn. De eerste jaren zullen ze wel zichtbaar zijn.
Overigens wordt in het kader van dit inpassingsplan alleen de grondwal aangelegd die direct verband houdt met de realisatie van dit inpassingsplan (waldelen 3 en 4). De andere delen van de grondwal zoals genoemd in de concept-gebiedsvisie Knoop 38 houden geen verband met de aanleg van de terminal en worden in dat verband ook niet betrokken bij de planrealisatie. Wel is een wijzigingsbevoegdheid opgenomen voor waldeel 2, welke ook in het landschapsplan is meegenomen.

Voornoemde maatregelen dienen ter landschappelijke inpassing van het bedrijfsperceel en de ontsluitingsweg. De begroeide grondwal beperkt het zicht op de bebouwing in het plangebied en, naar mate de aanplant een volwassen hoogte krijgt, ook deels op elementen buiten het plangebied (infrastructuur van de Betuweroute en de A15). De portaalkranen zullen bij volgroeide bomen hooguit beperkt boven de beplanting uitsteken. De eerste jaren zullen ze wel zichtbaar zijn. In de situatie waarin de beplanting op de grondwal meer volgroeid is, zullen vanuit de noordzijde de gestapelde laadeenheden alleen in het winterseizoen zichtbaar zijn, als er geen bladeren aan de beplanting zit. Vanaf de zuidzijde zullen de portaalkranen en de gestapelde laadeenheden ook zichtbaar zijn. De zichtbaarheid van de laadeenheden zal gedeel-

telijk opgaan in de grote hoeveelheid aan bovenleidingportalen en bovenleidingen van het CUP en de Betuweroute.

De figuur hierna geeft een indruk van de begroeide grondwal ter hoogte van de railterminal, bij een inrichting met portaalkranen. De grondwal is verder uitgewerkt in het landschapsplan (zie paragraaf 5.14).



Figuur 17. Schematische weergave (doorsnede) van de begroeide grondwal ter hoogte van de railterminal, bij een inrichting met portaalkranen.

De grondwal ter hoogte van de railterminal zal op enkele locaties onderbroken worden vanwege aanwezige leidingtracés of vanwege de entree van de railterminal. Ter plaatse worden zichtschermen gerealiseerd. Tevens wordt op een tweetal locaties buiten het ruimtebeslag van de grondwal voorzieningen voor landschappelijke inpassing gerealiseerd door de realisatie van een griend-perceel op de hoek Eimerensestraat – Reethsestraat en de realisatie van een gaard, ter hoogte van de beoogde entree van de railterminal. Beide voorzieningen zijn nader toegelicht in paragraaf 5.14.

4.3.2.5 Specifieke maatregelen in verband met een verbetering c.q. ontwikkeling van natuurwaarden dan wel bescherming van bestaande natuurwaarden

Uit het natuuronderzoek (zie paragraaf 5.10) volgt dat de aanleg van de grondwal/groenstrook leidt tot mogelijke verstoring van soorten (ontheffingsplichtige verstoringen), maar dat de aanleg ook een gunstig effect kan hebben voor onder andere kleine marterachtigen, buizerd, steenuil, ransuil en kerkuil (foerageergebied voor vogels). De aanleg van natuurvriendelijke oevers kan ook een gunstig effect hebben op het leefgebied van soorten die gebruik maken van de watergangen als habitat en voor de verspreiding van deze soorten.

Als mitigerende maatregelen in verband met de aantasting van verblijfplaatsen van vleermuizen wordt een vleermuistoren met permanente verblijfplaatsen gerealiseerd. Tevens wordt een groengebied nabij de ontsluiting van de railterminal ingericht voor vleermuizen. Hiermee is in het landschapsplan rekening gehouden (zie paragraaf 9.1 van dit landschapsplan). Het inpassingsplan maakt deze voorzieningen planologisch mogelijk.

4.3.2.6 Specifieke maatregelen in verband met de waterhuishouding

Vanwege de toename van verharding in het plangebied en vanwege het noodzakelijk dempen of verleggen van enkele bestaande watergangen moet waterberging ter compensatie hiervan worden aangelegd. Dit gebeurt op verschillende locaties in het plangebied. Naast het doel van waterberging, wordt hiermee ook een natuurdoel gediend door de aanleg van natuurvriendelijke oevers bij de Elsterveldsche zeeg. In de waterparagraaf (paragraaf 5.18) is daarover meer informatie gegeven. Dit is tevens een gebiedsmaatregel uit de concept- gebiedsvisie Knoop 38.

4.3.2.7 Specifieke overige maatregelen

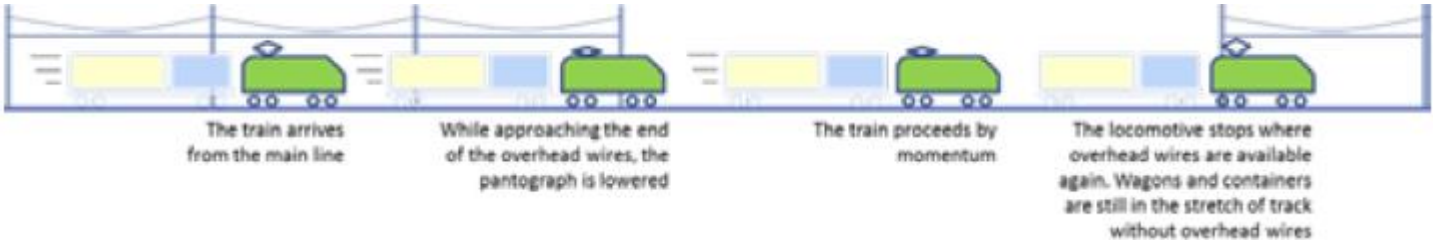
Een bestaande ondergrondse hoogspanningsverbinding moet met het oog op het goed functioneren en een goed beheer van deze verbinding worden verlegd als gevolg van de aanleg van de railterminal. In paragraaf 5.13 wordt nader ingegaan op de aanleiding en consequenties hiervan voor het inpassingsplan.
In de grondwal ter hoogte van de railterminal is een zoekgebied aangewezen voor een uitzichtpunt met het oog op het creëren van een recreatieve functie. Dit uitzichtpunt komt voort uit de concept-gebiedsvisie Knoop 38. Voor het uitzichtpunt is een specifieke aanduiding op de verbeelding opgenomen. De vormgeving en locatie van het uitzichtpunt is uitgewerkt in het landschapsplan (zie paragraaf 5.14).

Door de aanleg van de van de grondwal ter hoogte van de nieuwe ontsluitingsweg is de huidige ontsluiting van enkele agrarische percelen niet meer mogelijk. Deze ontsluiting zal dan ook worden verlegd door de aanleg van enkele nieuwe kavelpaden.

4.4 Duurzaamheid

Eén van de belangrijkste doelen voor de ontwikkeling van de RTG is het terugbrengen van transport per vrachtwagen en dit vervangen door vervoer over het spoor. Dit maakt het mogelijk om het vervoer te verduurzamen en vrachtwagenkilometers van de weg te halen. Bij de voorbereiding van de realisatie van de railterminal is veel aandacht uitgegaan naar duurzame ontwikkeling op de thema's mobiliteit, hinder (geluid) en ruimtelijke kwaliteit met betrokken partijen zoals gemeente Overbetuwe en ProRail. De grootste duurzaamheidswinst kan worden bereikt op drie thema's: de energietransitie, biodiversiteit en circulaire economie.

Voor het thema energietransitie is het concept 'Zeilend binnenkomen' het belangrijkste. De sporen van de Betuweroute en het CUP zijn geëlektrificeerd, de sporen van de terminal worden dat volgens het huidige ontwerp niet. Dat betekent dat er een diesellocomotief nodig is om de wagons de RTG op en af te laten rijden. Dit rangeren is tijdrovend en meer milieubelastend. De provincie heeft ProRail gevraagd om een haalbaarheidsonderzoek uit te voeren naar het logistieke concept Zeilend binnenkomen. Hierdoor kan een elektrische goederentrein het RTG oprijden en weer vertrekken, zonder dat rangeren met een diesellocomotief nodig is. Hiervoor moet de elektrificatie doorgetrokken worden aan beiden zijden van de RTG. Daartussen is een gebied zonder bovenleiding waar het laden en lossen plaatsvindt. In Nederland is er nog geen ervaring met een dergelijke aansluiting, in het buitenland wel.



Figuur 18. Schematische weergave en uitleg concept 'Zeilend binnenkomen'.

In de figuur die hiervoor is opgenomen, wordt het concept verder uitgelegd. Een elektrische trein komt vanaf het hoofdspoor binnen op de RTG, waarna de pantograaf omlaag gaat. Vervolgens rolt de trein uit op het RTG en komt tot stilstand op een plek waar wel weer bovenleiding is. Dan kan het laden en lossen plaatsvinden, waarna de trein weer elektrisch vertrekt. Het uitgevoerde haalbaarheidsonderzoek is vóór de vaststelling van het inpassingsplan. Hierin wordt, binnen de planologische kaders, de definitieve bedrijfsvoering vastgelegd.
Dit concept, samen met de keuze om op het terrein van de terminal voornamelijk met materieel te werken op elektriciteit of andere schone brandstof (zoals waterstof), maakt het mogelijk om duurzame opgewekte energie te gebruiken en CO2 uitstoot te beperken. Voor de omgeving betekent dit dat de uitstoot van vervuilende stoffen veel lager is dan wanneer met dieselaangedreven materieel wordt gewerkt. Voor de uitwerking van elektrificatie van treinen op het terrein van de RTG wordt door ProRail nader onderzoek uitgevoerd. Een dergelijke terminal is in Nederland nog niet operationeel. In samenspraak met de omgeving en exploitant zal worden uitgewerkt of er kansen zijn om duurzame energie op te weken door middel van zonnepanelen aan de zuidzijde van de waldelen
Voor het thema biodiversiteit in relatie met landschappelijke inpassing is de keuze gemaakt voor een groene inpassing van de aan te leggen infrastructuur. De inrichting wordt mede door ecologische keuzes bepaald. De te realiseren langgerekte zone van de waldelen 3 en 4 (en mogelijk 2) vormt een verbinding en wordt ingericht met verschillende gebiedseigen bomen, struiken en bloemrijk grasland passend bij de ecologische eigenschappen van de wallen. Naast de doorlopende structuur van waldelen, wordt een boomgaard en griend gerealiseerd die passen in de landschapselementen die van oudsher in het gebied te vinden zijn en belangrijk zijn voor specifieke soorten. De Elsterveldsche zeeg wordt verbreed met een rietkraag langs de gehele lengte waardoor de watergangen zichtbaar worden in het landschap. Hiermee krijgen de watergangen tevens een groter waterbergend vermogen en worden ze interessanter voor verschillende soorten planten en dieren.

Het thema circulaire economie zal vooral in de voorbereiding van de aanbesteding van de werken een uitgangspunt zijn. De realisatie van de RTG is materiaalintensief. De focus in de aanbesteding zal liggen op een gesloten grondbalans, hergebruik van materialen en innovatieve toepassing van materialen om zowel afval te verminderen als CO_2 uitstoot te beperken. Het inzetten van materialen met een lage CO_2 footprint kan goed gestimuleerd worden in het inkoopproces, onder andere door gebruik te maken van gerenommeerde beoordelingsmethodieken die circulariteit stimuleren, zoals DuboCalc.

5 Onderzoek en verantwoording

5.1 Inleiding

5.1.1 Leeswijzer van dit hoofdstuk

Op grond van de Wet ruimtelijke ordening moet de uitvoerbaarheid van een ruimtelijk plan worden aangetoond en moet worden onderbouwd dat sprake is van een goede ruimtelijke ordening. In dit hoofdstuk zijn de in dit verband ruimtelijk relevante onderzoeksaspecten beschreven. De resultaten en conclusies van de onderzoeken zijn per aspect opgenomen in de betreffende paragraaf.
Er wordt in deze paragrafen diverse keren verwezen naar uitgevoerde onderzoeken. Voor een deel betreft het onderzoeken die in het kader van de Milieueffectenstudie (MES) Railterminal Gelderland[11] uitgevoerd zijn. Deze onderzoeken zijn te vinden in de bijlagen van de MES. De MES is als bijlage toegevoegd aan deze toelichting. Voor een ander deel betreft het specifieke nadere onderzoeken die in het kader van dit inpassingsplan zijn uitgevoerd. Deze nadere onderzoeken zijn als separate bijlage bij deze toelichting gevoegd.

5.1.2 Algemene toelichting op de toetsing van de haalbaarheidsaspecten

5.1.2.1 Het begrip ‘laadeenheden’ in plaats van containers
In diverse onderzoeken wordt het begrip ‘containers’ gehanteerd. Hiermee worden ook andere laadeenheden, zoals wissellaadbakken of (hijsbare) trailers bedoeld. Er is geen ruimtelijk relevant verschil tussen de verschillende laadeenheden. In het vervolg van deze toelichting wordt dan ook zo veel mogelijk uitsluitend het begrip ‘laadeenheden’ gehanteerd.

5.1.2.2 Maximale invulling met laadeenheden

Uitgangspunt voorontwerp-inpassingsplan
Om de worstcase situatie qua milieubelasting in beeld te kunnen brengen is het voorontwerp-inpassingsplan met twee scenario’s – oftewel fases – gewerkt. In de eerste fase heeft de terminal een capaciteit tot 30.000 laadeenheden per jaar, met een mogelijke doorgroei naar een overslag van 45.000 laadeenheden per jaar in de eindfase. Deze twee fases hebben een verschillende invulling voor wat betreft de bediening. Tot een overslag van 30.000 laadeenheden wordt gebruik gemaakt van twee reachstackers en één empty handler (voertuigen om de laadeenheden te verplaatsen), beide draaiend op dieselmotoren. Bij een overslag vanaf 30.000 laadeenheden per jaar wordt gebruik gemaakt van twee elektrische portaalkranen van maximaal 25 meter hoog en één empty handler op dieselbrandstof. Voor de stapelhoogte van laadeenheden is een maximum van 4 gestapelde containers aangehouden.
Een laadeenheid is een gestandaardiseerde eenheid waarin lading vervoerd kan worden. Voorbeelden zijn containers, trailers en wissellaadbakken. Een TEU is een statistische eenheid die op een ISO-container met een lengte van 20 voet (6,10 m) gebaseerd is. Deze eenheid wordt gebruikt als een standaardmaat voor containers van

[11] Royal HaskoningDHV, Milieueffectenstudie Railterminal Gelderland, referentie T&PBF1363-101R001F01, 30 augustus 2017.

verschillende capaciteit en voor het beschrijven van de capaciteit van containerschepen of -terminals. Eén ISO-container van 20 voet is gelijk aan 1 TEU.[12] In de conditionerende onderzoeken is ervan uitgegaan dat 1 laadeenheid gelijk is aan 2 TEU (TEU-factor 2).

Gecorrigeerd uitgangspunt ontwerp-inpassingsplan
Tijdens het vooroverleg over het voorontwerp-inpassingsplan is er echter door verschillende partijen op gewezen dat de gehanteerde verhouding tussen grootte van de containers en het aantal (de zo genoemde TEU-factor) niet 2 is, maar ergens tussen 1 en 2. In de Rotterdamse haven is dit bijvoorbeeld circa 1,6. Dit betekent dat 30.000 laadeenheden gelijkstaat aan maximaal 60.000 TEU. Maar ook dat 90.000 TEU meer dan 45.000 laadeenheden kan betreffen. Dit betekent dat abusievelijk in de conditionerende onderzoeken niet de juiste aantallen per fase zijn gecommuniceerd. Hierdoor kunnen misverstanden ontstaan over de bedrijfsomvang, terwijl de milieueffecten maatgevend zijn. Om vast te houden aan de worstcase benadering en eenduidigheid aan te brengen in de terminologie wordt in het inpassingsplan verder gesproken over een startfase tot 30.000 laadeenheden met een eindfase tot 90.000 laadeenheden. De bijbehorende invulling voor wat betreft de wijze van bediening per fase blijft hetzelfde.

5.1.2.3 Maatgevende factoren en de worst case benadering per te beschouwen milieueffect/onderzoeksaspect
Voor de bepaling en toetsing van de milieueffecten is het type materieel (laad- en losvoertuigen, vrachtwagens, treinen op het terrein) maatgevend. In de haalbaarheidsonderzoeken waar het type materiaal van belang is voor de milieueffecten[13], zijn de effecten dan ook afgeleid van het aantal vervoersbewegingen, het aantal treinen en de inzet van materieel en niet van het aantal laadeenheden. Voor overige onderzoeken zoals bodem en archeologie is het ruimtebeslag bepalend, in plaats van inzet van materieel.

In de onderzoeken en onderzoeksparagrafen van voorliggend inpassingsplan is, indien relevant, uitgegaan van een worstcase benadering die per te beschouwen milieueffect/onderzoeksaspect verschillend kan zijn. Zo is bij de onderzoeken luchtkwaliteit, geluid en stikstofdepositie voor de worstcase benadering van de overslag uitgegaan van het gebruik van twee reachstackers en één empty handler, beiden draaiend op dieselmotoren, omdat deze voor meer geluid en uitstoot zorgen dan elektrische portaalkranen, die ingezet worden vanaf 30.000 laadeenheden. De effecten op geluid en uitstoot zijn lager bij het gebruik van elektrische kranen. Vanuit landschap is bijvoorbeeld uitgegaan van de inzet van (hogere) portaalkranen.

Bij het aantal vervoersbewegingen (vrachtwagens en treinen) is in alle daarvoor relevante onderzoeken uitgegaan van de maximale capaciteit van de railterminal. In de conditionerende onderzoeken is voor de eindfase uitgegaan van per dag:
- 340 zware vrachtbewegingen;
- 6 middelzware vrachtwagenbewegingen;
- 12 vertrekkende treinen, 12 aankomende treinen.

[12] Begrippenlijst Wegtransport en logistiek, Centraal Bureau voor de Statistiek (2015, ISBN: 978-90-357-1790-9).

[13] Dit betreft de onderzoeken naar externe veiligheid, luchtkwaliteit, geluid en stikstofdepositie.

Dit blijft als uitgangpunt voor het ontwerp-inpassingplan ongewijzigd, waardoor de eerder bepaalde effecten door inzet van mogelijke diesellocomotieven en vrachtwagens onveranderd blijven. In het externe veiligheid rapport is uitgegaan van 90.000 laadeenheden per jaar, waardoor ook dit geen invloed heeft op de uitkomsten.

5.1.2.4 Omgang met gevoelige functies in het plangebied

Naast ruimtebeslag en de inzet van materiaal is uiteraard de aard van de omgeving relevant. De bestemming van de woningen Reethsestraat 1, 1a wordt herzien naar een bestemming waarbij geen geluidgevoelige functies meer zijn toegestaan. De bestemming van de Reethsestraat 11a is reeds herzien naar een bestemming waar geen gevoelige functies zijn toegestaan. Deze woningen zijn daarom in diverse onderzoeken niet betrokken als gevoelige functie. Op het perceel Reethsestraat 21/23 is geen woning aanwezig en in het geldende bestemmingsplan is geen mogelijk opgenomen om hier een woning te realiseren, hierdoor is ook hier geen sprake van een gevoelige functie. Het poortgebouw is een functie die uitsluitend vanuit externe veiligheid relevant is (beperkt kwetsbaar object).

5.2 Besluit milieueffectrapportage

5.2.1 Algemeen

In het Besluit milieueffectrapportage (Besluit m.e.r.) staat wanneer een m.e.r. of (vormvrije) m.e.r.-beoordeling aan de orde is. Er zijn drie sporen waarlangs de m.e.r.-plicht kan ontstaan:

1 Plan- en/of besluit-m.e.r.-plicht: als de voorgenomen activiteit vermeld is in het Besluit m.e.r.;
2 Plan-m.e.r.-plicht: als voor het plan een zogeheten passende beoordeling op grond van de Wet natuurbescherming gemaakt moet worden. Dat is het geval als het plan significante negatieve gevolgen kan hebben voor de instandhoudingsdoelstellingen van een Natura 2000 gebied;
3 Toetsing aan de provinciale omgevingsverordening.

5.2.2 Toetsing

In het Besluit m.e.r. staan twee relevante activiteiten benoemd voor de aanleg van de Railterminal en het spoor:

- "De aanleg, wijziging of uitbreiding van overladingsstations of faciliteiten voor de overlading tussen vervoerswijzen. (D2.1)"
  De bijbehorende drempelwaarde is een oppervlakte van 25 hectare voor de activiteit. Deze drempelwaarde wordt niet overschreden voor de voorgenomen activiteit.
- "Aanleg, wijziging of uitbreiding van een tramrails, boven- en ondergrondse spoorwegen, zweefspoor en dergelijke bijzondere constructies. (D.2.2)"
  De bijbehorende drempelwaarden worden niet overschreden. De drempelwaarden betreffen nieuw aan te leggen spoor of een aanpassing van het spoor als deze is gelegen in gevoelig gebied. Gevoelig gebied is in bijlage A van het Besluit m.e.r. gedefinieerd en omvat alle Natura 2000-gebieden.

De aanleg van de ontsluitingsweg is niet m.e.r.-plichtig. Alleen auto(snel)wegen of wegen met meer dan vier rijstroken staan vermeld in het Besluit m.e.r. Ook geldt er geen plan m.e.r. plicht (AD2) gezien er geen passende beoordeling uitgevoerd hoeft te worden, omdat (significant) negatieve effecten op Natura2000-gebieden op voorhand zijn uit te sluiten (zie hiervoor paragraaf 5.10).

Voor activiteiten waarbij de drempelwaarden niet worden overschreven geldt de vergewisplicht met een zogenaamde 'vormvrije' m.e.r.-beoordeling. Om deze reden is voor voorliggend inpassingsplan een m.e.r.-beoordeling opgesteld.[14] Het rapport is opgenomen in de bijlagen van deze toelichting.

In het rapport is onderzocht of de aard en omvang van de ingreep en de milieueffecten zodanig zijn dat een m.e.r.-procedure nodig is. Op basis hiervan kan het bevoegd gezag beoordelen of zij het voor het benodigde inpassingsplan (en de daarop volgende omgevingsvergunning) een m.e.r.-procedure acht.
Uit de beoordeling volgt dat de impact van het plan op het milieu gering is gezien de kenmerken van de potentiële effecten van het voornemen in combinatie met de ken-

[14] Royal HaskoningDHV, m.e.r.-beoordeling Railterminal Gelderland, referentie T&PBF1363R004F1.0, 13 april 2018.

merken/gevoeligheid van de omgeving waarin deze optreden. Er zijn geen belangrijke nadelige effecten op het milieu te verwachten. Voor een aantal milieuaspecten is aandacht nodig om de beoogde aanpassingen op een voor de ruimtelijke ordening en het milieu verantwoorde manier uit te voeren. De volgende aspecten behoeven in ieder geval nog aandacht richting inpassingsplan en uitvoering:

- Natuur: een aantal vervolgonderzoeken is nodig op het gebied van vleermuizen en vaatplanten;
- Waterkwantiteit: In het kader van het inpassingsplan wordt een watertoets uitgevoerd en worden benodigde maatregelen ten behoeve van de waterhuishouding getroffen, zodat het 'waterbelang' wordt geborgd;
- Landschap: De invloed op het landschap behoeft aandacht in het vervolgproces. Geadviseerd wordt om het te verplaatsen grondlichaam te beplanten met inheemse beplanting die aansluit op beplantingsstructuren in de omgeving;
- Archeologie: Gezien de hoge verwachtingswaarde van het gehele plangebied is een archeologisch onderzoek in het kader van het inpassingsplan waarschijnlijk nodig;
- Geluid: Op twee woningen (Reethsestraat 1a en 11a) wordt de hoogst toelaatbare geluidbelasting overschreden. Bij de planuitwerking en de onderzoeken voor het inpassingsplan moet onderzocht worden met welke maatregelen het geluid gereduceerd kan worden tot een acceptabel niveau.

In de paragrafen over natuur, water, landschap, archeologie en geluid is nader ingegaan op de in de voorgaande aanbevelingen uit de m.e.r.-beoordeling.

5.2.3 Conclusie

Voor de RTG wordt geconcludeerd dat, gezien de relatief geringe milieu-impact, het niet nodig is om een volledige m.e.r.-procedure te doorlopen. Daarmee is het opstellen van een MER bij het op te stellen inpassingsplan ook niet nodig. Op basis van de m.e.r.-beoordeling hebben Gedeputeerde Staten in april 2018 besloten geen MER op te stellen.

5.3 Archeologie

5.3.1 Algemeen

Door ondertekening van het verdrag van Malta (1992) heeft Nederland zich verplicht om bij ruimtelijke planvorming nadrukkelijk rekening te houden met het niet-zichtbare deel van het cultuurhistorisch erfgoed, te weten de archeologische waarden. In de Erfgoedwet is geregeld hoe met in de grond aanwezige dan wel te verwachten archeologische waarden moet worden omgegaan. Op grond van het overgangsrecht van deze wet blijven de bepalingen uit de Monumentenwet 1988 van kracht totdat de Omgevingswet in werking treedt.

5.3.2 Toetsing

Voor het plangebied gelden volgens de archeologische beleidskaart van de gemeente Overbetuwe verschillende verwachtingswaarden. Bij de uitvoering van het plan zal de bodem worden geroerd tot een diepte onder het maaiveld, waar zich mogelijk archeologische resten bevinden. Er is daarom een archeologisch onderzoek uitgevoerd voor het plan.[15] Het onderzoek is als bijlage toegevoegd aan deze toelichting. Het onderzoeksgebied betreft die gebieden waar in het plangebied ontwikkelingen zijn voorzien. Indien gebruik wordt gemaakt van de wijzigingsbevoegdheden in het plan, bijvoorbeeld voor de aanleg van waldeel 2, zal in het kader van die wijzigingsbevoegdheid de eventuele noodzaak voor archeologisch onderzoek afgewogen moeten worden.

Bevindingen onderzoek
Binnen het onderzoeksgebied kunnen bewoningssporen worden verwacht vanaf de Bronstijd tot en met de Late Middeleeuwen. Met name voor de Romeinse tijd en de Middeleeuwen is de aanwezigheid van een nederzetting in de directe omgeving van het plangebied aangetoond. De bewoningssporen die kunnen worden aangetroffen, zijn al dan niet opgehoogde huisplaatsen, (paal)kuilen, greppels, waterputten, haardplaatsen en ovens. Het vondstmateriaal kan uiteenlopen van (vuur)stenen gebruiksvoorwerpen en productieafval, aardewerk, brons, ijzer, glas tot al dan niet verbrand botmateriaal.

Op basis van de archeologisch onderzoek uitgevoerd in de omgeving van het onderzoeksgebied (met name ten zuiden van de A15), worden nederzettingen uit de Bronstijd tot en met de Romeinse tijd met name verwacht op de overgang van de oudere, verlande meandergordels naar de jongere restgeulen. Dat geldt voor de vindplaatsen in het gebied Park 15, voor de vindplaatsen 11 en 51 in het gebied De Grift Noord, de vindplaats binnen het wettelijke beschermde terrein van zeer hoge archeologische waarde op de hoek van de Reethsestraat en de Rijksweg-Zuid en voor de vindplaatsen geïdentificeerd door RAAP bij het in 1999 uitgevoerde booronderzoek voor het Multimodaal Transportcentrum Valburg.
Bewoningssporen uit de Late Middeleeuwen en de Nieuwe tijd worden binnen het onderzoeksgebied met name verwacht op de locatie van de historische boerderij de Hazenbaard en ter hoogte van de Reethsestraat 1a. Het pand aan de Reethsestraat 1a

[15] Vestigia, Archeologisch vooronderzoek in voorbereiding op het Provinciaal Inpassingsplan (PIP) voor de realisatie van de Railterminal Gelderland (RTG) te Valburg, gemeente Overbetuwe, rapportnummer V1613, 14 februari 2019.

verkeert in bouwvallige staat. Het betreft de restanten van een boerderij die oorspronkelijk gebouwd zou zijn in 1764. Voor de sloop van het pand is reeds een sloopvergunning verleend. Onder de grond kunnen echter nog waardevolle resten van oudere bouwfasen of van voorgangers van de boerderij bewaard zijn gebleven.
Binnen het onderzoeksgebied kunnen verder sporen uit de Tweede Wereldoorlog verwacht worden in de vorm van schuttersputjes, geschutsopstellingen, onderdelen van de uitrusting en persoonlijke bezittingen van militairen, veldgraven en vliegtuigresten. De schuttersputten, munitieopslagplaatsen en geschutsopstellingen lijken zich met name in het oostelijk deel van het plangebied te concentreren.

Het onderzoeksgebied is in het verleden reeds grotendeels onderzocht. Bij het booronderzoek in 1999 in het kader van de ontwikkeling van een Multimodaal Transportcentrum Valburg, zijn 19 vindplaatsen vastgesteld. Aanbevolen is om deze vindplaatsen nader te onderzoeken. Van deze vindplaatsen liggen er twee binnen het onderhavige het onderzoeksgebied. Op de ene vindplaats zijn resten uit de periode Neolithicum-Bronstijd aangetroffen, op de andere vindplaats zijn resten uit de IJzertijd-Romeinse tijd aangetroffen. Dit betreffen respectievelijk vindplaats 9 en 8 zoals aangegeven op respectievelijk kaartbijlage 12c en 12b van het archeologisch onderzoek. Vanwege het reeds in 1999 uitgevoerde booronderzoek, zijn bij onderhavig onderzoek alleen die delen van het onderzoeksgebied onderzocht waar nog niet eerder geboord is. Er is volgens de gemeentelijke richtlijnen geboord in een grid met een dichtheid van circa 6 boringen per hectare. Dit sluit aan bij de door RAAP in 1999 gehanteerde boordichtheid zodat de resultaten vergelijkbaar zijn. Tijdens het veldonderzoek zijn kom- op oever- op restgeul- op beddingafzettingen aangetroffen. In de top is geen bodemvorming aangetroffen. Wel was de klei op sommige plekken stevig. Tevens was er, vooral in het oostelijk deelgebied, sprake van significante verstoring.

Op basis van het onderzoek en het karterende booronderzoek uitgevoerd in 1999 worden voor zes type locaties vervolgstappen in het kader van de Archeologische Monumentenzorg (AMZ) geadviseerd (zie kaartbijlage 12 van het archeologisch onderzoek voor de duiding van de locaties):

1 Voor ingrepen ter hoogte van het archeologisch rijksmonument (AMK-terrein 1.096; rijksmonument 47.093), moet een monumentenvergunning worden aangevraagd (rode zone rode zone op kaart 12a en kaart 12d van het archeologisch onderzoek);
2 Voor de sloop van het restant van de boerderij uit 1764 aan de Reethsestraat 1a wordt geadviseerd de ondergrondse sloop ervan archeologische te laten begeleiden (opgraving, variant archeologische begeleiding; paarse zone op kaart 12a en kaart 12d van het archeologisch onderzoek);
3 Bij het karterend booronderzoek uit 1999 zijn 19 archeologische vindplaatsen geidentificeerd. Hiervan liggen er 2 binnen het onderhavige plangebied (vindplaats 8 en vindplaats 9). In het rapport uit 1999 is geadviseerd deze vindplaatsen nader te onderzoeken door middel van een waarderend booronderzoek. Er is echter bij het karterend booronderzoek al vondstmateriaal opgeboord. Om meer contextinformatie te verkrijgen over de vindplaats, en naast vondstmateriaal en vondstlagen ook archeologische sporen in kaart te kunnen brengen, wordt echter geadviseerd een waarderend onderzoek door middel van proefsleuven uit te laten voeren op de twee locaties (twee oranje zones, vindplaats 8 en vindplaats 9, op kaart 12a, kaart 12b, kaart 12c en kaart 12d). De ligging van vindplaatsen 8 en 9

dicht bij een restgeul, komt overeen met de landschappelijke ligging van prehistorische en Romeinse nederzettingen in de omgeving van het plangebied. Het ligt, ook gezien het landschappelijk beeld, niet in de lijn der verwachting dat de bij het onderzoek uit 1999 geïdentificeerde kleine prehistorische vindplaatsen 10, 11, 12 en 13 zich uitstrekken tot binnen het onderhavige plangebied. Daarmee zouden deze vindplaatsen op vrij grote afstand van de in het gebied geïdentificeerde restgeulen komen te liggen. En dat ligt niet in de lijn der verwachting. Bij vindplaats 8 is ook een deel van de Elsterveldsche Zeeg meegenomen in het advies. De Elsterveldsche Zeeg ligt in een restgeul. Geadviseerd wordt om in het kader van het proefsleuvenonderzoek op vindplaats 8, langs de zuidoever van de Elsterveldsche Zeeg Begemann-boringen uit te laten voeren en de sedimenten van de restgeul te laten bemonsteren teneinde te trachten het prehistorische biotische landschap te reconstrueren, in aanvulling op de reconstructie van het abiotische landschap die op basis van alle voorgaande onderzoeken in de omgeving van het onderzoeksgebied reeds gemaakt is. Voor het proefsleuvenonderzoek ter hoogte van vindplaats 9 geldt dat het onderzoek daarbij tevens gericht moet zijn op de aanwezigheid van archeologische sporen die verband houden met de historische boerderij Hazenbaard;

4 Binnen het ruimtebeslag van de Railterminal Gelderland zijn op basis van luchtfoto's uit 1945 verscheidende schuttersputjes en geschutsopstelplaatsen geïdentificeerd. Geadviseerd wordt om deze locaties nader te onderzoeken. Dit onderzoek kan plaatsvinden na detectie van niet-gesprongen explosieven, en onder begeleiding van een OCE-deskundige, of in combinatie met opsporing van niet-gesprongen explosieven (donkergroen gearceerde gebieden op kaart 12a, kaart 12c en kaart 12d). Dit advies geldt niet voor de schuttersputjes langs de voormalige Griftdijk, omdat deze sporen bij de herinrichting van de aansluiting van de Reethsestraat op de Rijksweg-Zuid reeds verloren zullen zijn gegaan. Ook geldt dit advies niet voor sporen uit de Tweede Wereldoorlog binnen het archeologisch rijksmonument. Deze sporen vallen onder de monumentenvergunning;

5 Het ruimtebeslag doorkruist het terrein van hoge archeologische waarde 12.544. Binnen dit terrein is bij een archeologische veldkartering uitgevoerd in 1993 aardewerk aangetroffen daterend uit de Vroege en de Late Middeleeuwen (8e tot en met de 15e eeuw). In totaal zijn in het deel ten noorden van de Betuweroute en de A15 27 scherven gevonden, waaronder ook één scherf terra sigillata en één scherf handgevormd aardewerk uit de Romeinse tijd. Bij het in 1999 uitgevoerde booronderzoek zijn binnen het terrein van hoge archeologische waarde vijf boringen gezet. Daarbij is slechts in één boring één archeologische indicator aangetroffen. Het is niet bekend waar deze uit bestond. Geadviseerd wordt daarom om in eerste instantie op het terrein, voor zover dat binnen het ruimtebeslag van de Railterminal Gelderland valt, een karterend booronderzoek uit te voeren in een dichter grid, bijvoorbeeld een 17 x 20 meter grid, boormethode C3 (gele zone op kaart 12a en kaart 12d);

6 Bij onderhavig verkennend booronderzoek kon een aantal percelen niet worden onderzocht vanwege de aanwezigheid van kabels en leidingen (a) of vanwege het ontbreken van betredingstoestemming (b):

b voor de groenstroken langs de Rijksweg wordt geen nader onder geadviseerd, omdat de bodem hier vanwege de aanwezigheid van diverse kabels en leidingen naar verwachting grotendeels geroerd is. Uitzondering hierop zijn de delen die binnen het archeologische rijksmonument liggen (zie hierboven onder 1);
c voor de zones waarvoor geen betredingstoestemming was verkregen, wordt geadviseerd deze twee zones in een later stadium alsnog door middel van een verkennend booronderzoek te onderzoeken (twee lichtgroene zones op kaart 12a en kaart 12d).

Voor de overige delen van het onderzoeksgebied worden geen vervolgstappen in het kader van de AMZ geadviseerd. Voor de in onderhavig onderzoek door middel van boringen onderzochte percelen kan de archeologische verwachting naar beneden worden bijgesteld tot laag. Vervolgstappen in het kader van de AMZ worden voor deze percelen niet noodzakelijk geacht.

Vervolgstappen

De volgende vervolgstappen worden genomen naar aanleiding van het archeologisch onderzoek:

1. voor ingrepen ter hoogte van het archeologisch rijksmonument (AMK-terrein 1.096; rijksmonument 47.093), wordt een monumentenvergunning aangevraagd;
2. voor de ondergrondse sloop van het restant van de boerderij uit 1764 aan de Reethsestraat 1a wordt archeologische begeleid;
3. er wordt een waarderend onderzoek door middel van proefsleuven uitgevoerd op de vindplaatsen 8 en 9;
4. de locaties van schuttersputjes en geschutsopstelplaatsen worden nader onderzocht;
5. voor terrein van hoge archeologische waarde 12.544 wordt een karterend booronderzoek uitgevoerd;
6. de zones die niet betreedbaar waren vanwege toestemming of kabels en leidingen worden nader onderzocht (uitgezonderd de groenstroken langs de Rijksweg).

De vervolgacties zullen worden uitgevoerd, evenals eventueel daarna beoogd vervolgonderzoek. Indien gedurende de procedure voor het inpassingsplan onderzoek beschikbaar komt, dan zal dat onderzoek in deze paragraaf of een separate bijlage worden beschreven.

5.3.3 Conclusie

Grote delen van het plangebied zijn onderzocht. Hieruit zijn meerdere vindplaatsen en mogelijk waardevolle resten naar voren gekomen waar vervolgonderzoek nodig is. Voor de gebieden die nog niet zijn onderzocht, is ook vervolgonderzoek nodig om de aan- of afwezigheid van vindplaatsen vast te stellen.

Gezien het voorgaande zijn op basis van het uitgevoerde onderzoek dubbelbestemmingen voor archeologie opgenomen in het inpassingsplan. De vervolgonderzoeken zullen worden uitgevoerd. Indien noodzakelijk, zullen opgravingen worden verricht. De kosten hiervoor zijn opgenomen in de begroting. Het aspect archeologie vormt hiermee geen belemmering voor de vaststelling van het inpassingsplan.

5.4 Bedrijven en milieuzonering

5.4.1 Algemeen

Indien door middel van een plan nieuwe, milieuhindergevoelige functies mogelijk worden gemaakt, dient te worden aangetoond dat deze niet worden gerealiseerd binnen de hinderzone van omliggende bedrijven. Anderzijds mogen milieuhindergevoelige functies in de directe omgeving van het plangebied niet negatief worden beïnvloed door de ontwikkelingen die met een plan mogelijk worden gemaakt.

Hinderaspecten VNG-brochure
Wat betreft de aanbevolen afstanden tussen bedrijvigheid en gevoelige functies, zoals wonen, is de VNG-brochure 'Bedrijven en milieuzonering'[16] geraadpleegd. Hierin worden richtafstanden aanbevolen voor de hinderaspecten geluid, stof, geur en gevaar. De richtafstanden zijn opgenomen voor zowel het omgevingstype 'gemengd gebied' als 'rustige woonwijk' en 'rustig buitengebied'. Gemengde gebieden betreffen gebieden die langs hoofdinfrastructuur liggen en/of gebieden met matige tot sterke functiemenging. In een rustige woonwijk en buitengebied komen vrijwel geen andere functies voor. De richtafstanden gelden voor een gemiddeld nieuw bedrijf en gaan uit van het gebiedstype 'rustig woongebied'. Voor gemengde gebieden, die gezien de aanwezige functiemenging of ligging nabij drukke wegen al een hogere milieubelasting hebben, kunnen de richtafstanden worden verkleind volgens de VNG-brochure.
De afstand wordt gemeten vanaf het op de verbeelding aangeduide deel voor de bedrijfsmatige activiteit tot aan de gevel van nieuwe of bestaande woningen gelegen buiten betreffend perceel. Hierbij moet ook rekening worden gehouden met de mogelijkheid voor (omgevingsvergunningsvrije) aan- en uitbouwen bij deze woningen of het gebruik van (vrijstaande) bijgebouwen voor gevoelige functies.

Overige hinderaspecten
Bij 'overige hinderaspecten' wordt rekening gehouden met hinder die buiten de kaders van de VNG-brochure valt, zoals afstanden vanwege gebruik van gewasbeschermingsmiddelen, lichthinder die aan de orde kan zijn bij kassen en sportvelden, of geluidhinder als gevolg van menselijk stemgeluid.

5.4.2 Toetsing

5.4.2.1 Hinderaspecten VNG-brochure
In het plangebied worden geen hindergevoelige functies mogelijk gemaakt. De administratieve ruimte in het poortgebouw behoort tot de beoogde inrichting (RTG) zelf.

De milieuhindergevende functie in het plangebied bestaat uit de op- en overslaglocatie met bijbehorende sporen en parkeerplaatsen voor vrachtwagens. De RTG sluit wat betreft de hinderkenmerken en beoogde activiteiten het beste aan bij SBI2008 - 492 (Vervoer over land, spoorwegen: - rangeerterreinen, overslagstations (zonder rangeerheuvel). Aan deze functie wordt volgens de VNG-brochure in beginsel milieucategorie 4.2 toegekend. De maximaal aanbevolen richtafstand die daaraan is gekoppeld bedraagt 300 meter en wel voor de hinderaspecten geluid en gevaar. Binnen een af-

[16] Vereniging van Nederlandse Gemeenten, Bedrijven en milieuzonering 2009, ISBN 9789012130813.

stand van 300 meter van het toekomstige bedrijfsperceel liggen diverse gevoelige functies. Het gaat om (bedrijfs-)woningen aan de Eimerensestraat en de Reethsestraat. Deze gevoelige functies liggen nabij een nationale hoofdinfrastructuur (Betuweroute, A15) waardoor kan worden gesproken van een gemengd gebied. Er kan van één lagere afstandstrap worden uitgegaan. De volgende aanbevolen richtafstanden zijn in dat verband van belang en gebruikt voor de toetsing:

- 200 meter voor de hinderaspecten geluid en gevaar;
- 10 meter voor de hinderaspecten geur en stof.

Binnen een afstand van 10 meter van de bestemmingsgrens van de bedrijfsbestemming liggen geen gevoelige bestemmingen. De kortste afstand bedraagt circa 230 m (woning Eimerensestraat 25). Gezien deze afstand en gezien het feit dat het gaat om overslag in gesloten laadeenheden bestaat er verder geen aanleiding om de hinderaspecten stof en geur verder te onderzoeken.

Binnen een afstand van 200 meter van de bestemmingsgrens van de bedrijfsbestemming liggen geen gevoelige bestemmingen. De kortste afstand bedraagt circa 230 m (woning Eimerensestraat 25). Er is specifiek onderzoek gedaan naar de aspecten geluid en externe veiligheid (zie paragraaf 5.9 en paragraaf 5.11). Gezien de uitkomsten van deze onderzoeken, waarbij wat betreft geluid ook rekening is gehouden met cumulatie, bestaat geen aanleiding om te veronderstellen dat het mogelijk maken van de potentieel milieuhinderlijke functie zich niet verdraagt met een goede ruimtelijke ordening.

5.4.2.2 Overige hinderaspecten

Mogelijke overige hinderaspecten kunnen betrekking hebben op een spuitzone in verband met gewasbeschermingsmiddelen. Overige van belang zijnde hinderaspecten betreffen de hoogspanningsleidingen welke zijn behandeld in paragraaf 5.13.

Volgens het geldende bestemmingsplan ‘Buitengebied Overbetuwe’ is op grond van de bestemming ‘Agrarisch’ ten noorden van het plangebied de uitoefening van (glas)tuinbouw, fruit- en boomteelt toegestaan. Er geldt volgens het genoemde bestemmingsplan een beperking voor deze activiteiten op een afstand van minder dan 50 meter van bestemmingsvlakken ten behoeve van voor bestrijdingsmiddelen gevoelige functies.
De geldende functies in het plangebied betreffen geen voor bestrijdingsmiddelen gevoelige functies. Er gelden op grond van het geldende bestemmingsplan derhalve geen beperkingen voor het gebruik van bestrijdingsmiddelen op de agrarische gronden ten noorden van het plangebied. De toekomstige functie is wel gevoelig voor bestrijdingsmiddelen, onder andere vanwege de in het poortgebouw beoogde functies. Het toekomstig bestemmingsvlak van de bedrijfsbestemming ligt niet binnen een afstand van 50 m tot omliggende voor agrarische doeleinden bestemde gronden. Er bestaat op grond hiervan geen aanleiding tot verder onderzoek naar het verblijfsklimaat in het plangebied in verband met spuitzonering.

5.4.3 Conclusie

Het aspect bedrijven en milieuzonering vormt geen belemmering voor de uitvoerbaarheid van het inpassingsplan.

5.5 Behoefte

5.5.1 Algemeen

Op grond van artikel 3.1.6, lid 2 Bro moet de onderbouwing van een ruimtelijk plan dat een nieuwe stedelijke ontwikkeling mogelijk maakt, een beschrijving van de behoefte aan die ontwikkeling bevatten. Indien het ruimtelijk plan die stedelijke ontwikkeling mogelijk maakt buiten het bestaand stedelijk gebied, bevat dat plan een motivering waarom niet binnen het bestaand stedelijk gebied in die behoefte kan worden voorzien. Het voorgaande is algemeen bekend onder de noemer 'ladder voor duurzame verstedelijking'.

5.5.2 Toetsing

5.5.2.1 Onderzoeksvragen

Voor de toets aan artikel 3.1.6, lid 2 Bro zijn voor de ontwikkeling van de RTG de volgende vragen beantwoord:

1 is sprake van een (nieuwe) stedelijke ontwikkeling en zo ja, welke ontwikkeling?
2 wat is het ruimtelijk verzorgingsgebied?
3 is er behoefte aan de voorgenomen ontwikkeling?
4 A. zo ja: wordt de behoefte in bestaand stedelijk gebied gerealiseerd?
  B: zo nee: waarom kan niet binnen bestaand stedelijk gebied in die behoefte worden voorzien?

Voor de ontwikkeling van de RTG is onderzoek uitgevoerd naar het verzorgingsgebied en de kwantitatieve en kwalitatieve behoefte daarbinnen.[17] Het onderzoek is als bijlage toegevoegd aan het plan. De onderzoeksvragen 2 t/m 4 zijn beantwoord aan de hand van dit onderzoek.

5.5.2.2 (Nieuwe) stedelijke ontwikkeling

Met dit inpassingsplan worden onder andere de geldende bestemmingen 'Verkeer' en 'Agrarisch' herzien in een bestemming waarmee een railterminal met bijbehorende bebouwing mogelijk wordt gemaakt. Er is sprake van een toename van het ruimtebeslag als gevolg van de nieuwe bouwmogelijkheden. Bovendien is de functiewijziging van een zodanige aard en omvang dat reeds sprake is van een nieuwe stedelijke ontwikkeling. Daarom is sprake van een nieuwe stedelijke ontwikkeling en moet het plan worden getoetst aan de ladder voor duurzame verstedelijking.

5.5.2.3 Ruimtelijk verzorgingsgebied

In het onderzoek wordt geconcludeerd dat de RTG primair een regionale functie vervult als het gaat om de herkomst en bestemming van im- en exportlading. De gemeenten binnen dit verzorgingsgebied betreffen, naast de gemeente Overbetuwe, ook de direct omliggende gemeenten en gemeenten gelegen op een grotere afstand tot in Noord-Limburg en Noord-Brabant. De goederenstroom van de RTG kent ook een secundair internationaal karakter. De internationale potentie van de RTG ligt vooral op de as richting Duitsland en Polen en Noord-Italië.

[17] Goudappel Coffeng, Railterminal Gelderland Ladder voor Duurzame Verstedelijking, referentie: GDL391/Sdg/2135.02, 25 juni 2018.

5.5.2.4 Kwantitatieve en kwalitatieve behoefte

Bij de beschrijving van de behoefte aan de RTG wordt vermeld dat het hier gaat om een specifieke ontwikkeling met een internationale verzorgingsfunctie, die reikt tot ver in Europa en daarbuiten. Door deze brede functie zijn voor de RTG vraag en aanbod minder eenvoudig naast elkaar te leggen, dan bijvoorbeeld bij een woningbouwontwikkeling met uitsluitend een lokale of regionale functie. Daar komt bij dat de logistieke sector zich niet gemakkelijk laat vatten in prognoses en ontwikkelingen. Macro-economische ontwikkelingen hebben een grote invloed op deze markt, maar ook veranderingen in (inter)nationaal beleid en wet- en regelgeving hebben impact.
Door het actief stimuleren van duurzaam vervoer en het ontmoedigen van vervoer over de weg kunnen overheden een grote rol spelen bij het realiseren van een modal shift. Dat er een omslag naar meer spoorvervoer gaat komen staat wel vast, maar de omvang daarvan is sterk afhankelijk van de genomen maatregelen. Op veel lager schaalniveau zorgen bijvoorbeeld kortlopende contracten tussen vervoerders (en hun onderaannemers) en verladers en de aanwezigheid van vele kleine marktspelers voor grote lokale en regionale veranderingen.

De belangrijkste conclusies ten aanzien van de kwantitatieve en kwalitatieve behoefte luiden als volgt:

- Onderzoek in het kader van Meerjarenprogramma Infrastructuur, Ruimte en Transport (MIRT) in opdracht van het Ministerie van I&M in 2016 laat zien dat er potentie is voor de RTG.
- De behoefte aan de RTG wordt geïllustreerd door de Letters of Support van grote bedrijven op het nabijgelegen Park15, in de regio en in het buitenland.
- De toekomstige ontwikkelingen maken de potentie en behoefte voor goederenvervoer over het spoor en de RTG op de langere termijn groter.
- Beleidsmaatregelen als de internationale tolheffing voor vrachtwagens en het oplopende chauffeurstekort versterken de al ingezette modal shift van het goederenvervoer van de weg naar het spoor. Daarbij vergroten ontwikkelingen als de groei van de internationale aan- en afvoer (over langere afstand), verandering in de samenstelling van ladingsstromen (containerisatie), verbeterde mogelijkheden voor bundeling, toename van congestie op de weg en een mogelijke CO_2-heffing voor de binnenvaart, de potentie van spoorgoederenvervoer.
- Met de RTG worden nieuwe bestemmingen en goederenstromen gerealiseerd, maar zal ook een verschuiving optreden van huidige goederenstromen naar de RTG. De concurrentie met de bestaande railterminals is naar verwachting klein en hiermee ook het risico op het ‘omvallen’ van deze terminals.
- Dit geldt ook voor de nabijgelegen Barge Terminal in Nijmegen. De RTG richt zich specifiek op ladingsstromen van en naar gebieden die met de binnenvaart minder goed te bereiken zijn, zoals Noord-Italië en Oost-Europa, Hierdoor is er weinig overlap in de belangrijkste import- en exportgebieden. In die zin is de RTG eerder complementair aan de regionale binnenvaartterminals, dan een directe concurrent.
- De ontwikkeling van de RTG heeft een positief effect op het regionale vestigingsklimaat en op de werkgelegenheid. Trimodaal ontsloten regio’s bieden bedrijven het meest optimale pallet aan mogelijkheden wat betreft de vervoerswijze.
- Afhankelijk van de lading en de bestemming kan een bedrijf kiezen voor de best passende modaliteit. Daarbij kan de eindgebruiker kiezen voor duurzamere transportoplossingen die passen binnen de doelstellingen vanuit Maatschappelijk Verantwoord Ondernemen.

- De RTG biedt directe werkgelegenheid aan 4 tot 12 fte in de eerste fase (12-36 fte in de tweede fase). Het effect op de indirecte werkgelegenheid is groter, maar niet specifiek aan RTG toe te delen en te kwantificeren. Ter illustratie: het nieuwe distributiecentrum van Lidl op Park15 zorgt voor 350 extra arbeidsplaatsen, waarbij de keuze van Lidl voor Park15 mede is gebaseerd op de realisatie van de RTG. Dezelfde motivatie geldt voor de ontwikkeling van het Europese distributiecentrum van Nabuurs, waar de eerste 60.000 m^2 wharehouse aan honderden werknemers werkgelegenheid biedt.

De vraag of er behoefte aanwezig is aan de ontwikkeling van de RTG kan met 'ja' worden beantwoord. Daarbij is het risico op het 'omvallen' en leegstand bij bestaande terminals klein. Met de RTG worden nieuwe bestemmingen en goederenstromen gerealiseerd en wordt de regio aantrekkelijker als vestigingslocatie voor bedrijven.

5.5.2.5 Bestaand stedelijk gebied

In de voorgaande paragrafen is onderbouwd dat sprake is van een nieuwe stedelijke ontwikkeling waaraan een kwantitatieve en kwalitatieve behoefte bestaat. De locatie ligt niet in bestaand stedelijk gebied. Uit het onderzoek blijkt dat deze behoefte ook niet in bestaand stedelijk gebied kan worden voorzien. Hiervoor bestaan de volgende overwegingen:

- In de regio van de RTG zijn geen andere plannen bekend voor de ontwikkeling van een railterminal. In theorie zijn binnen bestaand stedelijk gebied mogelijkheden voor de ontwikkeling van een railterminal op twee locaties in Arnhem: Kleefse Waard en Emplacement Arnhem Goederen. De ontwikkeling van een railterminal op deze locaties is in de praktijk niet waarschijnlijk. Met name de ontsluiting over het spoor kent grote knelpunten. Intermodale treinen kunnen beide locaties alleen bereiken via het conventionele spoor, waar de capaciteit gedeeld moet worden met een groeiend aantal reizigerstreinen en al sprake is van overbelasting.
- Bij de RTG Valburg gelden de hiervoor genoemde knelpunten niet. De directe ligging aan de Betuweroute maakt een ongehinderde aan- en afvoer van treinen met een veelvoud aan bestemmingen mogelijk. Daarnaast is de bereikbaarheid over de weg ook beter.
- De potentie van de RTG is sterk locatiegebonden. De locatie bij Valburg is met de ligging aan de Betuweroute, de A15, de nabijheid van de Barge Terminal in Nijmegen en met de al aanwezig spoorinfra (CUP) de locatie bij uitstek voor een railterminal in de regio.

5.5.3 Conclusie

Bij de beoogde planontwikkeling is sprake van een kwantitatieve behoefte waarbij deze behoefte nader kwalitatief is onderbouwd wat betreft de positionering. Het beoogde programma kan vanwege de specifiek locatievereisten en de locatieomstandigheden (verzorgingsgebied) niet elders dan wel in bestaand stedelijk gebied van de verzorgingsregio worden gerealiseerd.

5.6 Bodem

5.6.1 Algemeen

Bij functiewijzigingen die leiden tot een verandering van de bestaande bestemming moet worden aangetoond dat de kwaliteit van de bodem de realisatie van de gewenste functie toestaat. Daarnaast geldt dat de bodemkwaliteit invloed kan hebben op de financiële haalbaarheid als blijkt dat de bodem gesaneerd moet worden.

5.6.2 Toetsing

Voor het inpassingsplan is een vooronderzoek bodem uitgevoerd.[18] Het onderzoek is als bijlage bij deze toelichting gevoegd.

Het vooronderzoek is conform NEN 5725 uitgevoerd. In het vooronderzoek zijn onder andere de resultaten van reeds in het plangebied betrokken onderzoeken en opgestelde memo's (waaronder over de stortplaats) beschreven en beoordeeld in het kader van de planontwikkeling.

Uit het vooronderzoek blijkt dat de bodem van het hele onderzoeksgebied geclassificeerd is als bodemkwaliteitsklasse Achtergrondwaarde, met uitzondering van de bermen waar kwaliteitsklasse Industrie wordt verwacht en aanwezige verdachte locaties. In het onderzoeksgebied is aan de Reethsestraat 3 te Elst een voormalige stortplaats gelegen. Op basis van het huidig ontwerp zal het wegtracé direct ten noordwesten van de stortplaats worden gesitueerd, maar deze niet raken. Op basis hiervan zijn onderzoek- of saneringswerkzaamheden niet nodig. Verder is in het onderzoeksgebied een aantal locaties aanwezig dat verdacht is met betrekking tot het voorkomen van asbest. Voor zover bekend is geen sterke asbestverontreiniging in de grond vastgesteld.

Met betrekking tot de aanwezige bodemkwaliteit in de rest van het onderzoeksgebied is het niet de verwachting dat eventueel te treffen maatregelen de (economische) uitvoerbaarheid in gevaar brengen. Wel wordt aanbevolen in het kader van de voorbereiding van de uitvoering een verkennend (water)bodem- en asbestonderzoek uit te voeren om de bodemkwaliteit nader in beeld te brengen. Aandachtspunten hierbij zijn voormalige (mogelijk gedempte) watergangen, dammen en (half)verhardingen. Daarnaast dient bij het opschonen van watergangen informatie over de slibkwaliteit beschikbaar te zijn om de verwerkingsmogelijkheden van het slib na te gaan.

5.6.3 Conclusie

Voor het inpassingsplan is voldoende informatie vergaard over de bodemkwaliteit in relatie tot de toekomstige functies in het plangebied. Het aspect bodem vormt geen belemmering voor de vaststelling van het inpassingsplan. Bij uitvoering van het plan zal waar nodig een verkennend (water)bodem- en asbestonderzoek worden uitgevoerd.

---

[18] Royal HaskoningDHV, vooronderzoek bodem RTG, referentie TPBG5020R003F1.0, 12 februari 2019.

5.7 Cultuurhistorie

5.7.1 Algemeen

Door de wijziging van artikel 3.1.6, tweede lid, onderdeel a van het Besluit ruimtelijke ordening (Bro) moeten naast de in de grond aanwezige of te verwachten archeologische resten ook cultuurhistorische waarden worden meegewogen bij het vaststellen van een ruimtelijk plan. Om die redenen is een korte analyse verricht van de ontstaansgeschiedenis en de mogelijk aanwezige cultuurhistorische waarden in het gebied.

De provincie Gelderland heeft tien 'Belvoirgebieden' aangewezen in haar cultuurhistorische beleid. Ieder gebied heeft zijn eigen regionale cultuurhistorische identiteiten. De dragers van deze identiteiten zijn de DNA-structuren. Dit zijn karakteristieken in het landschap die behouden, versterkt en ontwikkeld moeten worden. De Belvoirgebieden maken inmiddels geen onderdeel meer uit van het Gelderse erfgoedbeleid. De DNA-structuren geven echter nog wel een waarde aan, daarom worden deze structuren nog wel meegenomen in de toetsing. De gemeente Overbetuwe heeft een Erfgoedplan vastgesteld[19] en heeft gemeentelijke monumenten aangewezen. Het inpassingsplan is getoetst aan alle voornoemde plannen.

5.7.2 Toetsing

De belangrijkste kenmerken voor het plangebied en de planontwikkeling zijn:

- 'leigraven' (Elsterveldsche Zeeg en Mermsche Zeeg) en een bestaande kade (Reethsestraat). De leigraven maken deel uit van een karakteristiek oud patroon van ontwatering. De kade maakt deel uit van het oude dorpspoldersysteem. Bij deze lijnen gaat het dus om de oude structuren in het landschap. Deze structuren zijn nog wel aanwezig, maar worden al wel doorsneden door de Betuweroute, zoals te zien is op de navolgende afbeelding. Op deze locatie zijn de structuren al onderbroken;
- in het plangebied ligt het volgende gemeentelijke monument: Reethsestraat 1a. Voor dit pand is sprake van een onherroepelijke sloopvergunning die is aangevraagd in verband met brandschade. Nabij het plangebied liggen de volgende monumenten: Reethsestraat 6 en 7;
- de Reethsestraat en Eimerensestraat vormen samen met de erven, erfbeplantingen en monumentaal groen herkenbare kleinschalige cultuurhistorisch waardevolle structuren in het gebied.

[19] ADC Heritage BV, Erfgoedplan 'Een Sleutel tot de schatkist', rapportnummer H001, 08-12-2004.



Figuur 19. Ligging leigraaf en bestaande kade. (bron: milieueffectenstudie RTG)

De leigraven worden reeds doorbroken door de Betuweroute en het CUP. Door de planrealisatie wordt een groter deel van deze zegen verstoord, maar niet zodanig dat deze leigraven als verkavelingsstructuur niet meer herkenbaar zijn in het landschap. De zegen behouden de functie in het watersysteem. Dit bevordert en gaat dus niet ten koste van de herkenning van deze zeeg in het cultuurhistorische landschap.
De kade van de Reethsestraat wordt niet direct aangetast als gevolg van de planrealisatie. Het gebied blijft als zodanig herkenbaar. Door de nieuwe ontsluitingsweg wordt de kade ontlast wat betreft het doorgaande verkeer. De landschappelijke inpassing van het plangebied zorgt er tevens voor dat de ligging van de kade in het open landschap minder wordt verstoord door de nabijgelegen infrastructuur van railverkeer en snelweg.

Het monument Reethsestraat 1a is door brand zwaar beschadigd. Er is een omgevingsvergunning voor sloop afgegeven. In afwachting van de ontwikkelingen is de herbouwplicht opgeschort. Het kan zijn dat de gemeente de monumentale status verwijdert en daadwerkelijk tot sloop kan worden overgegaan of een herbouwplicht elders wordt opgelegd. In dit inpassingsplan wordt het perceel herbestemd voor Groen en Verkeer. Dit vormt het uitgangspunt voor de beoordeling.
De overige monumenten (buiten het plangebied) worden niet gehinderd door de ontwikkelingen in het plangebied, omdat deze voor dit aspect niet binnen de directe invloedssfeer van het plangebied liggen.

5.7.3 Conclusie

Bij het aspect cultuurhistorische waarden wordt het kenmerkende historische verkavelingspatroon niet geheel behouden. Ten aanzien van alternatieven die deze waarden niet schaden is een ruimtelijke afweging gemaakt (milieueffectenstudie), waarbij het economisch functioneren en het woon- en leefklimaat doorslaggevend zijn geweest. Op deze manier zijn de cultuurhistorische waarden voldoende meegewogen bij de planvorming en vormt het aspect cultuurhistorie geen belemmering voor de uitvoerbaarheid van het inpassingsplan.

5.8 Explosieven

5.8.1 Algemeen

Tijdens de Tweede Wereldoorlog van 1940 - 1945 hebben zich op diverse locaties in de huidige gemeente Overbetuwe oorlogshandelingen voorgedaan. Als gevolg van deze oorlogshandelingen kunnen op bepaalde locaties niet-gesprongen Conventionele Explosieven (CE) of delen daarvan in de bodem voorkomen. Voor het veilig en op verantwoorde wijze uitvoeren van grondwerkzaamheden, is het van belang om duidelijkheid te krijgen over de aard en omvang van de situatie aangaande CE. Wanneer explosieven bij werkzaamheden worden aangetroffen, kunnen deze gevaar opleveren voor de publieke veiligheid. Daarnaast kunnen deze vondsten een belasting voor het milieu vormen.

5.8.2 Toetsing

Op grond van de risicokaart explosieven van de gemeente Overbetuwe geldt voor het grootste deel van het plangebied een laag risico op het aantreffen van explosieven tijdens graafwerkzaamheden. Dit zijn de gele gebieden op de risicokaart. Voor beperkte delen van het plangebied geldt een hoog risico, bijvoorbeeld bij de aansluiting van de nieuwe ontsluitingsweg op de Rijksweg Zuid.



Figuur 20. Uitsnede risicokaart explosieven. (Bron: www.overbetuwe.nl)

Voor de planontwikkeling is een projectleiderssamenvatting CE uitgevoerd.[20] Het onderzoek is als bijlage aan deze toelichting toegevoegd. Uit het onderzoek blijkt op basis van de beschikbare archiefgegevens, literatuur en luchtfotomateriaal kan worden gesteld dat binnen het plangebied, in de niet-naoorlogs geroerde bodem, de volgende (sub)soorten CE kunnen zijn achtergebleven:

- geschutmunitie, verschoten, diverse kalibers, met een maximaal kaliber van 155 mm tot een diepte van 2,50 m minus maaiveld (maaiveld Tweede Wereldoorlog), oftewel 5,60 m +NAP;
- geschutmunitie, achtergelaten, kaliber onbekend, tot een diepte van maximaal 2,50 m minus maaiveld (bodem stelling/watergang), oftewel 5,60 m +NAP;
- mijnen, aantal en type onbekend, tot een diepte van maximaal 0,50 m minus maaiveld, oftewel 7,60 m +NAP;

[20] Gemeente Overbetuwe, Projectleiderssamenvatting Conventionele Explosieven Railterminal Valburg, kenmerk: BB18-092-02, 7 november 2018.

- resten V-wapen (V-1 vliegende bom), tot een diepte van maximaal 4,50 m minus maaiveld, oftewel 3,40 m +NAP;
- klein-kalibermunitie, hand- en geweergranaten en munitie voor granaatwerpers, tot een diepte van maximaal 2,50 m minus maaiveld (bodem wapenopstelling/schuttersput/watergang), oftewel 5,60 m +NAP.

Om de risico's met betrekking op CE te minimaliseren wordt in het onderzoek aanbevolen om voorafgaande aan de voorgenomen bodemroerende werkzaamheden een aanvullend bronnen- of (grondradar)detectieonderzoek uit te voeren. Middels een dergelijk aanvullend onderzoek kan worden vastgesteld of binnen het plangebied reeds naoorlogse bodemroerende werkzaamheden hebben plaatsgevonden en of nog mogelijk CE aanwezig zijn. De volgende scenario's kunnen aan de orde zijn naar aanleiding van het aanvullend onderzoek:

- indien uit aanvullend onderzoek blijkt dat de aard en de omvang van deze werkzaamheden voldoende zijn om te kunnen stellen dat niet langer sprake is van een verhoogde kans op het aantreffen van CE, dan kunnen de voorgenomen werkzaamheden zonder beperkende maatregelen worden uitgevoerd;
- wanneer echter blijkt dat de aard en de omvang van deze werkzaamheden onvoldoende is om te kunnen stellen dat niet langer sprake is van een verhoogde kans op het aantreffen van CE, dan dienen aanvullende opsporingswerkzaamheden, zoals bedoeld in het WSCS-OCE[21], te worden uitgevoerd.

5.8.3 Conclusie

Er zijn geen belemmeringen voor de uitvoerbaarheid van het aanvullend onderzoek en eventuele verwijdering van aangetroffen CE is goed mogelijk. De kosten hiervoor zijn begroot in de exploitatie van het plan. Het aspect explosieven vormt verder geen kader voor het inpassingsplan en vormt geen belemmering voor de uitvoering daarvan.

[21] Werkveldspecifiek Certificatieschema voor het Systeemcertificaat Opsporen Conventionele Explosieven.

5.9 Externe veiligheid

5.9.1 Algemeen

Plaatsgebonden risico en groepsrisico
Bepaalde maatschappelijke activiteiten brengen risico's op zware ongevallen met mogelijk grote gevolgen voor de omgeving met zich mee. Externe veiligheid richt zich op het beheersen van deze risico's. Het gaat daarbij om onder meer de productie, opslag, transport en gebruik van gevaarlijke stoffen. Dergelijke activiteiten leggen beperkingen op aan de omgeving. Door voldoende afstand tussen risicovolle activiteiten en bijvoorbeeld woningen kan voldaan worden aan de normen. Aan de andere kant is de ruimte schaars en het rijksbeleid erop gericht de schaarse ruimte zo efficiënt mogelijk te benutten. Het ruimtelijk beleid en het externe veiligheidsbeleid moeten dus goed worden afgestemd.

De wetgeving rond externe veiligheid richt zich op het beschermen van kwetsbare en beperkt kwetsbare objecten (artikel 1 van het Besluit externe veiligheid inrichtingen (Bevi). Kwetsbaar zijn onder meer woningen, onderwijs- en gezondheidsinstellingen en kinderopvang- en dagverblijven. Beperkt kwetsbaar zijn onder meer kantoren, winkels, horeca en parkeerterreinen.

Bij de beoordeling van externe veiligheid in relatie tot de ruimtelijke ordening worden twee soorten risico's onderscheiden; plaatsgebonden risico en groepsrisico.
Het plaatsgebonden risico wordt uitgedrukt als een kans per jaar en wordt verbeeld in een contour van 10^{-6} per jaar. Dit is het risico op een plaats buiten een inrichting of langs een transportas voor het vervoer van gevaarlijke stoffen, uitgedrukt als een kans per jaar dat een persoon die onafgebroken en onbeschermd op die plaats zou verblijven, overlijdt als rechtstreeks gevolg van een ongewoon voorval binnen die inrichting of bij de transportas, waarbij een gevaarlijke stof betrokken is. Voor inrichtingen geldt dat binnen de 10^{-6} per jaar plaatsgebonden risicocontour geen kwetsbare objecten aanwezig mogen zijn. Voor beperkt kwetsbare objecten geldt de 10^{-6} per jaar plaatsgebonden risicocontour als richtwaarde. Voor het transport van gevaarlijke stoffen geldt de 10^{-6} per jaar PR-contour voor nieuwe situaties voor kwetsbare objecten als grenswaarde en voor beperkt kwetsbare objecten als richtwaarde.

Bij het groepsrisico is het niet een vaste norm (contour) die bepalend is. Bij het groepsrisico gaat het om de cumulatieve kansen per jaar dat een aantal personen overlijdt als gevolg van hun aanwezigheid in het invloedsgebied van een inrichting en een ongewoon voorval binnen die inrichting of bij een transportas, waarbij een gevaarlijke stof betrokken is. Voor het groepsrisico bestaat geen wettelijke norm waaraan getoetst wordt. In plaats daarvan wordt getoetst aan de oriëntatiewaarde van het groepsrisico. Een beschouwing van het bevoegde gezag ten aanzien van deze kwantitatieve waarde is een van de elementen uit de verantwoordingsplicht van het groepsrisico. Binnen deze verantwoording kan het bevoegd gezag van deze waarde afwijken. Er bestaat een oriëntatiewaarde voor inrichtingen en een oriëntatiewaarde voor transport van gevaarlijke stoffen.

Stationaire bronnen
Het Bevi legt veiligheidsnormen op aan bedrijven die een risico vormen voor personen buiten de inrichtingsgrens van de betreffende Bevi-inrichting, bijvoorbeeld rondom chemische fabrieken en lpg-tankstations. Deze bedrijven verrichten soms risicovolle activiteiten dichtbij huizen, ziekenhuizen, scholen of winkels. Het besluit verplicht gemeenten en provincies wettelijk vanaf de inwerkingtreding van het besluit bij het verlenen van milieuvergunningen en het maken van ruimtelijke plannen met externe veiligheid rekening te houden.

Mobiele bronnen
Het Basisnet voor het vervoer van gevaarlijke stoffen over het spoor, de weg en het water is op 1 april 2015 in werking getreden. In het Basisnet wordt een afweging gemaakt tussen ruimtelijke, vervoers- en veiligheidsbelangen. Om het Basisnet te verankeren is het besluit transportroutes externe veiligheid (Btev) vastgesteld en de Wet vervoer gevaarlijke stoffen (Wvgs) aangepast.
Voor het transport van gevaarlijke stoffen via buisleidingen zijn de eisen opgenomen in het Besluit externe veiligheid buisleidingen (Bevb). De belangrijkste eisen aan ruimtelijke plannen: ruimtelijke reservering voor plaatsgebonden risico en verantwoording van groepsrisico, ruimtelijke reservering voor belemmeringenstrook met aanlegvergunningenstelsel.

5.9.2 Toetsing

Met het inpassingsplan wordt een tweetal risicobronnen mogelijk gemaakt:
1 Railterminal: het inpassingsplan maakt een overslagterminal voor goederen, waaronder gevaarlijke stoffen, mogelijk. Deze activiteit is een risicobron. De treinen die gebruik maken van de RTG worden gedeeltelijk geladen en gelost ten behoeve van bedrijven in de regio. Deze treinen kunnen tevens gevaarlijke stoffen (containers en/of ketelwagens) vervoeren die wel de terminal binnen rijden maar in principe op de trein blijven en weer doorrijden. Deze gevaarlijke stoffen kunnen ook containers met zeer giftige (acuut toxische) stoffen betreffen. In het onderzoek is er vanuit gegaan dat de RTG onder het Bevi valt.
2 Transportroute*:* Naast de railterminal maakt het inpassingsplan ook een nieuwe ontsluitingsweg mogelijk voor het vrachtwagenverkeer tussen de railterminal en de A15. Er zal overslag van gevaarlijke stoffen van het spoor naar de weg en omgekeerd plaatsvinden en daarmee ook vervoer van gevaarlijke stoffen over de weg. Het invloedsgebied wordt bepaald door het catastrofaal falen van een tankauto met zeer toxische vloeistoffen (stofcategorie LT3). Het invloedsgebied bedraagt meer dan 4.000 meter. Dit betekent dat de weg ook relevant is vanuit het oogpunt van externe veiligheid.

Daarnaast staat het plan een beperkt kwetsbaar object (bedrijfsgebouw/kantoor) toe waarvoor risicobronnen in en om het plangebied relevant kunnen zijn.

Voor het inpassingsplan is op grond van het voorgaande een onderzoek externe veiligheid uitgevoerd.[22] Dit onderzoek is als bijlage bij deze toelichting gevoegd. In de kwantitatieve risicoanalyse (QRA) voor de railterminal (bijlage 1 bij het onderzoek) is geconstateerd dat de scenario's voor het doorgaande spoor, de overslag en de opslag zich in principe over vrijwel de gehele lengte van de inrichting kunnen voordoen over een lengte van circa 800 meter (het gebied komt overeen met het aanduidingsvlak voor spoorwegen). Deze scenario's zijn daarom als lijnbronnen gemodelleerd met een lengte van circa 800 meter. Buiten dit gebied is overslaan, opslag en stalling van laadeenheden met gevaarlijke stoffen niet berekend. Een dergelijk gebruik wordt hier dan ook specifiek uitgezonderd in de planregels.
In het onderzoek externe veiligheid is verder rekening gehouden met een stapelhoogte van 3 containers. Het feit dat binnen de toegestane stapelhoogte ook 4 lagere containers op elkaar kunnen worden gestapeld, heeft geen gevolgen voor het onderzoek externe veiligheid. In de navolgende paragrafen zijn verder de resultaten van het onderzoek kort behandeld.

5.9.2.2 Onderzoek externe veiligheid

In het onderzoek externe veiligheid wordt geconstateerd dat de volgende risicobronnen vanuit het oogpunt van externe veiligheid relevant zijn voor het inpassingsplan:

1 RTG (plangebied);
2 Transportroute RTG (plangebied);
3 Betuweroute;
4 CUP (Container uitwisselpunt);
5 Transport van aardgas per buisleiding A-505;
6 Transport van aardgas per buisleiding A-507;
7 Transport van aardgas per buisleiding A-663.

Beleidsvisie externe veiligheid gemeente Overbetuwe

Uitgangspunt in de beleidsvisie is dat nieuwvestiging van Bevi-inrichtingen niet is toegestaan. Gebiedseigen, functie-gerelateerde, Bevi-inrichtingen kunnen gemotiveerd worden toegestaan, mits het invloedsgebied niet over een woongebied is gelegen.
De verwachting is dat het RTG onder het Bevi zal vallen. Het invloedsgebied van de RTG bedraagt meer dan 4000 meter en ligt over verschillende woongebieden. Strikt genomen wordt geconcludeerd dat niet aan de gemeentelijke beleidsvisie kan worden voldaan. In de provinciale beleidsregels omgevingsveiligheid is opgenomen dat de provincie, door het gemeentebestuur vastgesteld beleid voor externe veiligheid meewegen, waarbij de provinciale beleidsregels als minimaal worden beschouwd. Aanvullende beperkingen door de gemeente worden beoordeeld in relatie tot de situatie. In het inpassingsplan is dan ook beoordeeld waarom dit inpassingsplan afwijkt van de gemeentelijke beleidsvisie Externe Veiligheid. In paragraaf 5.1 van het onderzoek is gemotiveerd waarom voor de realisatie van het inpassingsplan kan worden afgeweken van de beleidsvisie. Het invloedsgebied wordt bepaald door overslag van zeer toxische vloeistoffen en zeer toxische gassen. Bij een ongeval resulteert dit in een scenario met een toxische wolk. De afstand tussen de RTG en de woongebieden is vergelijkbaar met andere risicobronnen in de omgeving, zoals het containeruitwisselpunt en de Betuweroute. Voor wat betreft de effecten zijn geen grotere effecten te verwachten

[22] Royal HaskoningDHV, PIP Railterminal Gelderland onderzoek externe veiligheid, referentie T&PBG5020R001F2.0, 5 maart 2019.

bij een incident, er worden immers containers met dezelfde gevaarlijke stoffen vervoerd/overgeslagen. Gezien de grote afstand van de woongebieden tot de RTG en de mogelijkheid om te schuilen in een gebouw is de overlevingskans bij een toxische wolk groot. Tot slot ligt het invloedsgebied van het scenario dat het meest bijdraagt aan het groepsrisico van de RTG niet over de woongebieden. Dit betreft het scenario explosie met een invloedsgebied van ongeveer 500 meter. Het groepsrisico gaat over de impact van een calamiteit met ten minste 10, 100 of 1000 dodelijke slachtoffers tegelijk als rechtstreeks gevolg van hun aanwezigheid in het invloedsgebied en een ongewoon voorval binnen die inrichting waarbij een gevaarlijke stof of gevaarlijke afvalstof betrokken is. Voor het groepsrisico wordt binnen externe veiligheid getoetst aan de oriëntatiewaarde voor het groepsrisico en niet aan een milieunorm als grens- of richtwaarde. De oriëntatiewaarde kan gezien worden als een soort thermometer, waarmee de hoogte van het groepsrisico vergeleken kan worden. Het groepsrisico van de RTG ligt onder deze oriëntatiewaarde. Hieruit kan worden geconcludeerd dat het risico voor de woonkernen in de omgeving van de RTG niet significant toeneemt ten opzichte van de huidige situatie en wordt getoetst volgens de verantwoording zoals opgenomen in de wetgeving rond externe veiligheid.

Plaatsgebonden risico

Het plaatsgebonden risico van de risicobronnen vormt geen belemmering voor het plangebied. Binnen de bestemming Agrarisch, waarover de plaatsgebonden risicocontour van de RTG loopt, zijn evenementen mogelijk. Geadviseerd wordt om evenementen uit te sluiten.

Groepsrisico

- Het groepsrisico van de RTG ligt onder de oriëntatiewaarde. Het groepsrisico moet uitgebreid verantwoord worden;
- Het groepsrisico van de nieuwe ontsluitingsweg/transportroute RTG ligt onder de 0,1 keer de oriëntatiewaarde. Het groepsrisico moet beperkt verantwoord worden;
- Het groepsrisico van de buisleidingen neemt niet toe en ligt onder de oriëntatiewaarde. Het groepsrisico moet beperkt verantwoord worden;
- Het groepsrisico van het CUP neemt niet toe en blijft onder de oriëntatiewaarde. Het groepsrisico moet uitgebreid verantwoord worden;
- Het groepsrisico van de Betuweroute neemt niet toe en blijft onder de oriëntatiewaarde. Het groepsrisico moet beperkt verantwoord worden.

5.9.2.3 Verantwoording groepsrisico

Op grond van het onderzoek externe veiligheid moet voor diverse risicobronnen het groepsrisico, afhankelijk van de risicobron, beperkt of uitgebreid worden verantwoord. Deze verantwoording is opgenomen in het onderzoek externe veiligheid (hoofdstuk 5). Hierna is een korte samenvatting van de twee te beoordelen onderwerpen ‘maatregelen beperking groepsrisico’ en ‘rampenbestrijding en zelfredzaamheid’ opgenomen.

Maatregelen beperking groepsrisico

Voor het CUP en de RTG dient gekeken te worden naar het treffen van maatregelen om het groepsrisico te beperken. Hierbij wordt onderscheid gemaakt tussen bronmaatregelen en ruimtelijke maatregelen:

- Bronmaatregelen: Het ruimtelijk besluit heeft geen directe invloed op het treffen van maatregelen aan het CUP en de railterminal om het groepsrisico te verlagen.

In de Omgevingsvergunning gedeelte milieu van de railterminal zal deze afweging verder plaatsvinden;
- Ruimtelijke maatregelen: Een alternatieve locatie van de railterminal kan een positieve invloed hebben op het groepsrisico. Voor de geselecteerde locatie heeft de provincie een bewuste keuze gemaakt vanuit economisch oogpunt en ruimtelijk perspectief. Voor het groepsrisico van het CUP is het beperken van de bevolkingsdichtheid in het plangebied een ruimtelijke maatregel. Het plan maakt een werklocatie voor minder dan 10 personen mogelijk en heeft daarmee een lage personendichtheid.

Mogelijkheden rampenbestrijding en zelfredzaamheid
- De mogelijkheden voor rampenbestrijding: De mogelijkheden voor rampenbestrijding verschilt per type gevaar. Samen met de veiligheidsregio wordt in het ontwerp rekening gehouden met voldoende bluswatervoorzieningen en voldoende bereikbaarheid;
- De mogelijkheden voor zelfredzaamheid: De mogelijkheden voor zelfredzaamheid verschilt per type gevaar. Voor de omgeving van de railterminal zijn de mogelijkheden gelijk aan een incident bij de Betuweroute. Voor de aanwezigen in het plangebied is het belangrijk dat er voldoende vluchtroutes zijn.

Hieruit blijkt dat het groepsrisico in voldoende mate is verantwoord en de hoogte van het groepsrisico acceptabel wordt geacht. Het onderzoek is ter advies voorgelegd aan de Veiligheidsregio Midden Nederland. De Veiligheidsregio heeft in het kader van het vooroverleg een advies afgegeven. Een samenvatting van het advies en de reactie hierop is verwoord in de 'Nota beantwoording 3.1.1 overleg' (zie paragraaf 8.2). Samenvattend komt het erop neer dat de Veiligheidsregio kan instemmen met het plan en wenst de nauwe betrokkenheid bij de totstandkoming van het plan te vervolgen.

Alles overwegende komt de provincie Gelderland nu tot het oordeel dat het in het kader van de externe veiligheid verantwoord is om het inpassingsplan in de huidige vorm vast te stellen.

5.9.3 Conclusie

Op basis van het uitgevoerde onderzoek worden in het inpassingsplan de volgende maatregelen vastgelegd in verband met het aspect externe veiligheid:
- in het poortgebouw zijn slechts beperkt mensen aanwezig. Het gebouw is extern wel relevant in het kader van externe veiligheid. Voor de locatie van het poortgebouw is in het onderzoek uitgegaan van de locatie zoals beoogd in de ontwerptekening. Als de deze locatie naar het oosten schuift, vormt dit geen belemmering vanuit externe veiligheid omdat het poortgebouw daarmee verder af van risicobronnen komt te liggen. Het bouwvlak moet daarbij buiten de belemmeringsstrook van de buisleidingen blijven. Rekening houdend met het voorgaande, is voor de locatie van het poortgebouw in het oosten van het plangebied een bouwvlak opgenomen;
- er is een veiligheidszone opgenomen ter plaatse van de PR-contouren van de railterminal, omdat het geldende bestemmingsplan binnen deze contouren nog beperkt kwetsbare objecten toestaat. In de veiligheidszone wordt geregeld dat kwetsbare objecten en beperkt kwetsbare objecten (zoals een terrein voor

evenementen) zijn uitgesloten. Tevens is bij de bestemming Bedrijf - Railterminal geregeld dat een risicovolle inrichting is toegestaan als de plaatsgebonden risicocontour 10^{-6} binnen de aanduiding ‘veiligheidszone - bevi’ ligt. De PR-contour mag dus niet groter zijn dan berekend in het onderzoek. Hiervan kan gemotiveerd worden afgeweken (afwijkingsregeling binnen de genoemde bestemming);
- aansluitend op het voorgaande punt: tevens is op de verbeelding het gebied aangeduid waarbinnen spoorwegen (als onderdeel van de inrichting) mogen worden aangelegd, omdat in het onderzoek van de specifieke locatie van de spoorwegen in het ontwerp is uitgegaan.

Het aspect externe veiligheid geeft verder geen beperking voor de vaststelling van het inpassingsplan.

5.10 Flora en fauna

5.10.1 Algemeen

Bij ruimtelijke ingrepen moet rekening gehouden worden met de aanwezige natuurwaarden. Bescherming in het kader van de natuur wet- en regelgeving is op te delen in gebieds- en soortenbescherming. De Wet natuurbescherming (Wnb) regelt de gebieds- en soortenbescherming alsmede de bescherming van houtopstanden. Op provinciaal niveau worden eveneens gebieden beschermd, wat wordt geregeld in de Omgevingsverordening Gelderland die van toepassing is op het Gelders Natuurnetwerk Nederland (GNN) en de Groene Ontwikkelingszones (GO) en de daarvoor beschreven kernkwaliteiten en ontwikkelingsdoelen.

5.10.2 Toetsing d.m.v. vooronderzoek

Voor het inpassingsplan en de realisatie van RTG is een verkennend natuuronderzoek uitgevoerd en zijn naar aanleiding daarvan nadere onderzoeken in gang gezet. De tussenresultaten zijn vermeld in een memo.[23] Deze memo is als bijlage bij deze toelichting gevoegd. In de navolgende paragrafen zijn de resultaten van het onderzoek kort behandeld. In de memo wordt overigens verwezen naar enkele andere onderzoeken welke als bijlage bij de memo zelf of als bijlage aan dit bestemmingsplan zijn toegevoegd.

5.10.2.1 Algemene conclusie

De algemene conclusie in de memo is de volgende:

- Gebiedsbescherming: realisatie van dit provinciaal Inpassingsplan heeft geen negatieve gevolgen voor Natura 2000-gebieden[24], het Gelders Natuurnetwerk of aanwezige monumentale bomen. Hierbij wordt er van uitgegaan dat met duurzaamheidsmaatregelen de stikstofdepositie onder de (verlaagde) grenswaarde van 0,05 mol N/ha/jr wordt gebracht;
- Soortenbescherming: bij realisatie van het inpassingsplan is sprake van effecten op beschermde soorten. Er is een ontheffing van de Wnb nodig voor de steenuil, buizerd, gewone dwergvleermuis en ruige dwergvleermuis en mogelijk voor de ransuil, grote modderkruiper en grote leeuwenklauw. Door mitigerende/compenserende maatregelen te treffen, wordt voldaan aan de voorwaarden voor het verkrijgen van een ontheffing van de Wnb, waarbij het wettelijk belang van de ontwikkeling (vanwege de ontheffing voor vogels) nader is onderbouwd in paragraaf 5.8 van de memo. Tevens heeft voor het verkrijgen van de ontheffing een alternatievenafweging plaatsgevonden in paragraaf 5.9 van de memo. Gezien de ontwikkeltijd of gewenningsperiode voor een deel van de maatregelen, en de voorziene realisatie van de railterminal op relatief korte termijn, is het van belang om zo snel mogelijk te starten met het uitwerken en realiseren van de maatregelen;
- Houtopstanden: In het kader van de Wnb moeten te kappen houtopstanden herplant te worden. Omdat dit niet op dezelfde locatie mogelijk is, is hiervoor een ontheffing nodig. Herplant zal op zo kort mogelijke afstand plaatsvinden. Er zal nog

[23] Royal HaskoningDHV, PIP Railterminal Gelderland - Ecologisch onderzoek, referentie TPBG5020N001F1.0, 12 februari 2019.

[24] Uit een uitgevoerde Aerius berekening (zie bijlage A bij de memo 'ecologisch onderzoek') blijkt dat er een toename is van 0,12 mol N/ha/jr binnen gevoelige Natura2000-gebieden.

nader bepaald worden voor hoeveel/welke bomen de Wnb van toepassing is. Er zijn voldoende mogelijkheden om voor de te kappen bomen herplant uit te voeren, zodat de Wnb ook in dit opzicht geen belemmering vormt voor het PIP.
Nabij het perceel Reethsestraat 23 staan enkele door de gemeente Overbetuwe geduide monumentale of waardevolle bomen (zie figuur 6.1 uit de memo). Een deel van deze bomen valt binnen het ruimtebeslag van het ontwerp. Uit het landschapsplan dat als bijlage aan deze toelichting is gevoegd, blijkt dat de monumentale bomen zijn ingepast (zie hoofdstuk 12 van dat landschapsplan.

Uit een uitgevoerde Aerius-berekening in het voorontwerpinpassingsplan[25] blijkt dat bij een worstcase situatie een toename is van 0,12 mo N/ha/jr binnen gevoelige Natura2000-gebieden en daarmee boven de drempelwaarde van 0,05 mol N/ha/j ligt. Een vergunning in het kader van de Wnb is nodig bij activiteiten met een stikstofdepositie boven de grenswaarde. De grenswaarde is in principe 1 mol N/ha/j en activiteiten met een stikstofdepositie tussen 0,05 en 1 mol N/ha/j kunnen gebruiken van meldingsruimte. Als de meldingsruimte binnen een gebied bijna op is, wordt de grenswaarde verlaagd naar 0,05 mol N/ha/j en is voor alle activiteiten boven deze waarde een vergunning Wet natuurbescherming nodig. Op dit moment is er onvoldoende meldingsruimte beschikbaar en is de grenswaarde verlaagd naar 0,05 mol N/ha/j. De maximale bijdrage van de railterminal ligt boven de (verlaagde) grenswaarde van 0,05 mol N/ha/j. Gezien er geen meldingsruimte beschikbaar is kan er geen vergunning worden verleend. Er zijn voor het ontwerpinpassingsplan opnieuw Aerius-berekeningen uitgevoerd[26]. Deze berekeningen zijn als bijlage toegevoegd. Bij deze berekeningen is gekeken naar mogelijk verduurzaming van de railterminal. Hierbij is gekeken naar twee mogelijke varianten:

1 Variant 1 – Best case; Inzet van elektrisch aangedreven materieel voor overslag (o.a. kranen of reachstackers en empty handlers). Een elektrisch aangedreven locomotief wordt ingezet om wagons met laadeenheden van en naar de terminal te rijden. Vrachtwagens (diesel) met laadeenheden rijden van en naar de terminal en draaien stationair tijdens het wachten op het parkeerterrein.
2 Variant 2 – Midden variant: Inzet van elektrisch aangedreven materieel voor overslag (o.a. kranen of reachstackers en empty handlers). Een diesellocomotief wordt ingezet om wagons met laadeenheden tussen de RTG en het doorgaande spoor te vervoeren. Vrachtwagens (diesel) met laadeenheden rijden van en naar de terminal. Stationair draaien van vrachtwagens op het parkeerterrein wordt zoveel mogelijk beperkt (in ieder geval 50% van variant 1).

Uit de resultaten blijkt dat er in variant 1 (Best case) geen Natura 2000-gebieden zijn met rekenresultaten hoger dan de drempelwaarde (0,05 mol N/ha/j) en dat er in deze variant geen meldingsplicht of vergunningplicht geldt. Uit de resultaten voor variant 2 (Midden variant) blijkt dat de maximale bijdrage binnen het Natura 2000-gebied Rijntakken 0,09 mol N/ha/j bedraagt en daarmee boven de drempelwaarde (0,05 mol N/ha/j) ligt. Uit de berekeningen blijkt dat met name de inzet van de diesellocomotief

[25] Deze berekening is opgenomen in het als bijlage toegevoegde onderzoek: Royal HaskoningDHV, PIP Railterminal Gelderland - Ecologisch onderzoek, referentie TPBG5020N001F1.0, 12 februari 2019.

[26] Royal HaskoningDHV, stikstofdepositie Railterminal Gelderland, referentie TPBG5020N002D1.1, 1 februari 2019.

zorgt dat de rekenresultaten boven de drempelwaarde komen. Hierbij wordt uitgegaan van de eindfase met 12 treinen aankomende en vertrekkende treinen per weekdag. Op dit moment loopt een haalbaarheidsonderzoek (zie paragraaf 4.4) naar het concept Zeilend binnenkomen. Met het concept Zeilend binnenkomen (variant 1) komen de rekenresultaten onder de drempelwaarde en is er geen meldings- of vergunningsplicht. Voor vaststelling van het inpassingsplan zijn de resultaten gereed en kan worden geconcludeerd of de realisatie van de terminal negatieve gevolgen heeft voor Natura2000-gebieden.

5.10.2.2 Compenserende/mitigerende maatregelen

De ruimtelijke ontwikkeling die dit inpassingsplan mogelijk maakt is wat het aspect flora en fauna betreft getoetst door middel van diverse onderzoeken welke zijn samengevat in de memo die in de voorgaande paragraaf is beschreven. Uit de onderzoeken volgt dat enkele maatregelen nodig zijn ter voorkoming van (mogelijke) overtreding van de Wnb. De maatregelen zullen worden getroffen voor en na verlening van de ontheffing. De maatregelen die nodig zijn, zijn goed uitvoerbaar (ook financieel) en er is geen invloed op de staat van instandhouding van de soort waarvoor ontheffing nodig is. De meeste maatregelen komen terug in het landschapsplan. Sommige maatregelen vragen echter ook om een bouw- en/of gebruiksregeling in het inpassingsplan. Het betreffen de volgende maatregelen:

- Vleermuizen:
  - Aanleiding maatregel: door aanleg van de nieuwe ontsluitingsweg verdwijnt de kraam- en paarverblijfplaats van gewone dwergvleermuizen van Reethsestraat 1. De bomen rondom de woning behoren tot de functionele leefomgeving van de verblijfplaats. Ook de gebouwen die potentieel geschikt zijn als verblijfplaats van nummer Reethsestraat 23 en 11a worden verwijderd. Het transformatorhuisje dat als verblijfplaats gebruikt wordt blijft behouden.
  - Maatregel in relatie tot de inhoud van dit inpassingsplan: er moeten nieuwe permanente verblijfplaatsen gerealiseerd worden in/aan bestaande gebouwen op korte afstand of in nieuwe gebouwtjes/torentjes binnen het plangebied. Het toepassen van een vleermuistoren is een definitieve maatregel waardoor tijdelijke maatregelen, zoals het plaatsen van kasten niet meer nodig zijn. De vleermuistoren biedt een jaarrond (zomer- en winter) verblijfplaats voor vleermuizen. Per verblijfplaats die verloren gaat worden meerdere permanente verblijfplaatsen gerealiseerd. Dit inpassingsplan staat binnen de bestemming Groen in zijn algemeenheid de aanleg van bouwwerken ten dienste van het behoud en de ontwikkeling van fauna toe. Voor bouwwerken, geen gebouwen zijnde ten dienste van een vleermuistoren is een bouwhoogte van 5 meter opgenomen. De locatie van deze bouwwerken is beperkt tot een locatie nabij de kruising Reethsestraat – Rijksweg Zuid (specifieke bouwaanduiding op de verbeelding). Tenslotte is op basis van de voortoets en het effect van verlichting op de bestaande vliegroutes van vleermuizen in de bouwregels bij de bestemming Bedrijf-Railterminal en Verkeer opgenomen dat de lichtbron van lichtmasten naar beneden moet zijn gericht.

5.10.3 Toetsing d.m.v. nader onderzoek

De memo zoals gebruikt in de voorgaande paragraaf is mede gebaseerd op nog lopend nader onderzoek. De resultaten van het nog lopende nader onderzoek worden in een latere fase in deze paragraaf of in een separate bijlage vermeld.
Het betreft nader onderzoek naar de volgende soorten:

a. onderzoek verblijfplaatsen vleermuizen Reethsestraat 23 en 11a;
b. een check in de winter op roestplaatsen en nesten van de ransuil in de bomen aan oostzijde plangebied (bij Reethsestraat 1 en 1a) en in de naaldbomen bij Reethsestraat 11a;
c. een check in de winter op roestplaatsen en nesten van de ransuil bij waldeel 2;
d. afronden onderzoek vliegroute vleermuizen;
e. precieze locatie nest steenuil Reethsestraat 23;
f. omgevingsonderzoek naar het ruimtegebruik van de uilen en roofvogels;
g. onderzoek naar het voorkomen van kleine marterachtigen;
h. onderzoek naar het voorkomen van grote modderkruiper (E-DNA);
i. onderzoek naar het voorkomen van grote leeuwenklauw.

Als uit nader onderzoek blijkt dat soorten/ecologische functies niet binnen het plangebied voorkomen, is mogelijk een deel van de voorgestelde mitigerende maatregelen niet nodig.

In de navolgende paragrafen is het (tussentijdse) resultaat van de hiervoor onder a t/m i benoemde vervolgstappen beschreven.

5.10.3.1 Stap a en b

Voor stap a en b is een memo opgesteld.[27] Deze memo is als bijlage bij deze toelichting gevoegd. Bij het veldwerk voor de memo is het onderzoeksgebied onderzocht op aanwezigheid van roest- en nestplaatsen van ransuil.
Roestbomen voor ransuilen zijn niet aangetroffen. Op drie verschillende locaties zijn wel nesten gevonden die gebruikt kunnen worden door ransuilen. Nader onderzoek (op geluid) zal moeten uitwijzen of één of meer nesten gebruikt gaan worden door Ransuil. De resultaten van het nader onderzoek worden in een latere fase in deze paragraaf of in een separate bijlage vermeld.
Voor de locatie Rheetsestraat 23 wordt verder geconstateerd dat winterverblijfplaatsen hier op voorhand niet zijn uitgesloten. De locatie Reethsestraat 11a en kon op het moment van het veldwerk niet worden beoordeeld op mogelijke van winterverblijfplaatsen.

5.10.3.2 Stap c t/m i

Hiervoor zijn nog geen rapportages opgeleverd vanwege de te hanteren onderzoeksperiode. De resultaten van het nader onderzoek worden in een latere fase in deze paragraaf of in een separate bijlage vermeld.

[27] Natuurbalans, eerste beoordeling nest- en roestplaatsen Ransuil en winterverblijven vleermuizen RTG, projectnummer 19-007, 6 februari 2019.

5.10.4 Conclusie

Op basis van het uitgevoerde onderzoek worden in het inpassingsplan de volgende maatregelen vastgelegd in verband met het aspect flora en fauna:

- binnen de bestemming Groen is de aanleg van bouwwerken ten dienste van het behoud en de ontwikkeling van fauna toegestaan. Voor bouwwerken, geen gebouwen zijnde ten dienste van een vleermuistoren is een bouwhoogte van 5 meter opgenomen. De locatie van deze bouwwerken is beperkt tot een locatie nabij de kruising Reethsestraat – Rijksweg Zuid (specifieke bouwaanduiding op de verbeelding);
- in de bouwregels bij de bestemming Bedrijf-Railterminal en Verkeer is opgenomen dat de lichtbron van lichtmasten naar beneden moet zijn gericht.

Op grond van het tot nu toe uitgevoerde onderzoek is het aannemelijk dat een ontheffing verleend kan worden en kan ervan uit worden gegaan dat de Wet natuurbescherming geen belemmering vormt voor de vaststelling van het inpassingsplan.

5.11 Geluidhinder

5.11.1 Algemeen

De mate waarin het geluid onder andere het woonmilieu mag belasten, is geregeld in de Wet geluidhinder (Wgh). In een ruimtelijk plan moet volgens de Wgh worden aangetoond dat gevoelige functies, zoals een woning, een aanvaardbare geluidsbelasting hebben als gevolg van omliggende (spoor-)wegen en gezoneerde industrieterreinen. Indien nieuwe geluidsgevoelige functies worden toegestaan, stelt de Wgh de verplichting akoestisch onderzoek te verrichten naar de geluidsbelasting ten gevolge van omliggende (spoor-)wegen en gezoneerde industrieterreinen.

In het plangebied zijn geen geluidgevoelige functies toegestaan. Voor de planontwikkeling is de geluidbelasting vanuit de railterminal (industrie en spoorweg) en de nieuwe ontsluitingsweg (wegverkeer) op omliggende gevoelige functies relevant. Vanwege de verschillende geluidbronnen in en om het plangebied zijn in het kader van een goede ruimtelijke ordening ook cumulatieve geluidseffecten beoordeeld.

5.11.2 Toetsing

Voor dit bestemmingsplan is een akoestisch onderzoek uitgevoerd.[28] Dit onderzoek is als bijlage bij deze toelichting gevoegd. In de navolgende paragrafen zijn de resultaten kort behandeld. Voor het inpassingsplan zijn de onderstaande geluidbronnen beschouwd en getoetst:

1. industrielawaai: de nieuwe railterminal (RTG);
2. wegverkeerslawaai: de aanleg van de nieuwe (ontsluitings)weg naar RTG;
3. wegverkeerslawaai: reconstructie bestaande wegen: Rijksweg Zuid, Reethsestraat, Wolfhoeksestraat en De Hoge Brugstraat.

Tevens is bij de toetsing ingegaan op de gevolgen van het plan voor het spoorwegverkeerslawaai en is tenslotte in de laatste subparagraaf ingegaan op cumulatie van diverse geluidbronnen (beoordeling goede ruimtelijke ordening).

In het onderzoek is verder uitgegaan van relevante worst case scenario's. Dat betekent een situatie met diesel brandstofaangedreven laad- en losvoertuigen, omdat deze meer lawaai maken dan elektrische kranen. Brandstofaangedreven laad- en losvoertuigen worden gebruikt bij een situatie tot 30.000 laadeenheden. Voor vrachtverkeer is uitgegaan van 90.000 laadeenheden, de beoogde eindsituatie.

Grondwal
Bij de berekeningen is rekening gehouden met de aanleg en in stand houding van een grondwal (5 m hoogte vanaf maaiveld) zoals voorzien in het ontwerp voor de railterminal. De provincie legt de grondwal en andere voorzieningen (beplanting grondwal) ter landschappelijke inpassing van de railterminal en de ontsluitingsweg aan en de gemeente Overbetuwe houdt deze na aanleg in stand. Hierover zijn zowel procedurele als financiële afspraken gemaakt tussen de provincie en de gemeente. Privaatrechtelijk legt de provincie vast dat de railterminal niet eerder in gebruik mag worden genomen dan dat de grondwaldelen 3 en 4 met beplanting zijn aangelegd. Bestuursorga-

[28] Royal HaskoningDHV, akoestisch onderzoek RTG, referentie TPBG5020-100R002F3.0, 4 maart 2019.

nen hebben het derhalve in hun macht om de benodigde maatregelen uit te voeren en in stand te houden.

5.11.2.1 Industrielawaai

De railterminal is géén inrichting als bedoeld in bijlage 1, onderdeel D van het Besluit omgevingsrecht. Dit betekent dat het géén inrichting betreft waarvoor volgens de Wgh een geluidszone moet worden vastgesteld. Geluid is wel een ruimtelijk relevant aspect voor dit inpassingsplan. Op de railterminal is sprake van diverse activiteiten die geluidhinder kunnen veroorzaken. Het gaat onder andere om het laden, lossen en overslaan van laadeenheden door middel van voertuigen en treinbewegingen. De maximale geluidniveaus treden op bij verschillende situaties: bij het neerzetten van containers op grond/trein/vrachtwagen en bij het stapelen van containers op elkaar. Bij het neerzetten op de grond/trein/vrachtwagen is de bron van het geluid laag gelegen. Bij het stapelen van containers is de bron relatief hoog gelegen: er is uitgegaan van 9,5 m. Deze hoogte komt overeen met de hoogte waarop een vierde container op een derde container wordt gestapeld (maximaal toegestane stapelhoogte is 4 containers, maximaal 10,5 m). In het onderzoek is de inpasbaarheid van de inrichting (RTG) op de relevante geluidsaspecten onderzocht. Voor de inrichting moet nog een vergunningaanvraag worden gedaan. Op basis hiervan worden in de vergunning geluidvoorschriften opgenomen.

Uit het onderzoek blijkt dat de ambitiewaarde in de Nota Bedrijven en Geluid van de gemeente Overbetuwe wordt overschreden, maar er wel wordt voldaan aan de bovengrens. Het langtijdgemiddelde beoordelingsniveau $L_{Ar,LT}$ (RTG + rangeren diesellocomotieven) bedraagt namelijk ten hoogste 49 dB(A)-etmaalwaarde. Het maximale geluidniveau L_{Amax} bedraagt ten hoogste 60 dB(A) in de dag-, avond- en nachtperiode. Dit maximale geluidniveau is, in tegenstelling tot de voorgaande versie van het akoestisch onderzoek, gebaseerd op de specifieke feitelijke bedrijfssituatie met piekgeluiden (door bijvoorbeeld het stapelen van de containers zelf te berekenen).
Met het berekende maximale geluidniveau wordt dus niet voldaan aan de ambitiewaarde van 45 dB(A)-etmaalwaarde voor het $L_{Ar,LT}$ en 55 dB(A)-etmaalwaarde voor het $L_{Amax.}$ De bovengrens van respectievelijk 50 dB(A)-etmaalwaarde en 60 dB(A) L_{A-max} (maatgevende nachtperiode) wordt echter niet overschreden. De RTG is hiermee inpasbaar.
Ondanks dat wordt voldaan aan de bovengrens die wordt gesteld in de Nota Bedrijven en Geluid en de railterminal inpasbaar is, wordt in het onderzoek de overweging meegegeven om optioneel een afscherming te realiseren van circa 100 meter lang en 4 meter hoog ter plaatse van de opening van de grondwal bij de locatie waar de hoogspanningsverbinding ondergronds gaat. Dit levert een relevante reductie op van de geluidbelasting op de woningen. De provincie volgt deze overweging en zal ter plaatse een geluidscherm realiseren. Deze kosten zijn opgenomen in de begroting.

In het onderzoek is uitgegaan van brandstof aangedreven laad- en losvoertuigen tot 30.000 laadeenheden per jaar. Bij een situatie met een hoger aantal laadeenheden wordt uitgegaan van elektrische kranen. Dit uitgangspunt is ruimtelijk relevant en is vertaald in specifieke gebruiksregels voor het inpassingsplan.
In het onderzoek is verder uitgegaan van geluidsbronnen voor de spoorlijnen als lijnbronnen. Dit betekent dat is uitgegaan van spoorwegen binnen een bepaald gebied van de railterminal. Dit gebied is ruimtelijk relevant en specifiek aangeduid in dit in-

passingsplan. Voor het laden, lossen, overslaan en stapelen van de containers op diverse maatgevende locaties op de gehele terminallocatie is de geluidsbron als puntbronnen berekend. Dit betekent dat binnen de akoestische gevolgen van deze activiteiten zijn berekend voor het gehele terminalterrein. Er is, ook gezien de berekende geluidbelasting, dus geen specifiek aangeduid gebied nodig.

5.11.2.2 Wegverkeerslawaai

De aanleg van de nieuwe (ontsluitings)weg naar RTG
Volgens de Wgh moet bij aanleg van een nieuwe weg worden onderzocht of sprake is van een overschrijding van de voorkeurswaarde van 48 dB. De geluidbelasting mag niet meer bedragen dan 53 dB(A) voor de buitenstedelijke situatie. Dit is de ten hoogste toelaatbare geluidbelasting.
Uit het onderzoek volgt dat op alle woningen binnen de geluidzone van de nieuwe weg geen sprake is van een overschrijding van de voorkeurswaarde van 48 dB. De Wgh stelt geen aanvullende eisen aan de aanleg van deze nieuwe weg. In het onderzoek is aangenomen dat de weg een snelheidsregime van 60 km/uur heeft.

Reconstructie bestaande wegen
Bij het wijzigen van een weg moet ingevolge de Wgh worden onderzocht of sprake is van een toename van de geluidbelasting van 1,5 dB of meer ten opzichte van de huidige situatie. Er is dan sprake van reconstructie. De toename mag niet meer bedragen dan 5,5 dB.
In het onderzoek wordt het volgende geconcludeerd:

- Rijksweg Zuid: de rekenresultaten zijn vervat in tabel 5.3a in de bijlagen van het onderzoek. Hieruit volgt dat vanwege de wijziging van Rijksweg Zuid bij drie woningen (Rijksweg Zuid 45, Wolfhoeksestraat 1 en 2) sprake is van reconstructie volgens de Wgh. Het is niet mogelijk om een geluidreducerende wegdekverharding op het te wijzigen wegvak van de Rijksweg Zuid toe te passen of een doelmatig geluidscherm aan te leggen. Voor de drie woningen worden hogere waarde vastgesteld vanwege de Rijksweg Zuid. Bij het vaststellen van hogere waarden moet ook de aanvaardbaarheid van de gecumuleerde geluidbelastingen worden beoordeeld. De gecumuleerde buitenwaardengeluidbelasting (inclusief Rijksweg Zuid, Betuweroute, Rijksweg A15, nieuwe ontsluitingsweg en Windpark Nijmegen Noord). is niet hoger dan de ten hoogste toelaatbare geluidbelasting van 68 dB, zoals opgenomen in artikel 100a, lid 2 Wgh. Gesteld kan worden dat er geen sprake is van strijdigheid met de eisen aan een goed leefklimaat. De grenswaarden voor de binnenwaarden van de woningen dienen hierbij te worden geborgd krachtens artikel 112 Wgh. Dit is 33 dB indien voor de eerste maal een hogere waarde wordt vastgesteld (artikel 112a Wgh). Voor Wolfhoeksestraat 1 is eerder een hogere waarde vastgesteld en geldt de waarde die voor deze situatie eerder is bepaald (artikel 112b Wgh). Het besluit tot vaststellen van hogere waarden besluit loopt gelijk op met de procedure van het inpassingsplan;
- Reethsestraat, De Hoge Brugstraat en Wolfhoeksestraat: de rekenresultaten zijn vervat in respectievelijk tabel 5.3b, 5.3c en 5.3d in de bijlagen van het onderzoek. Vanwege de wijziging van deze wegen is bij géén van de woningen sprake van een toename van 1,5 dB of meer. Er is geen sprake van reconstructie en de Wgh stelt vanwege de wijzigingen aan deze wegen geen aanvullende eisen.

In het onderzoek is uitgegaan van het geldende snelheidsregime van 60 km/uur.

5.11.2.3 Spoorwegverkeerslawaai

Ten aanzien van de aansluiting van de railterminal op de Betuweroute is ervan uitgegaan dat de bovenbouwconstructie van het spoor (ballastbedconstructie met spoorstaven, wissels en dwarsliggers) niet wijzigt en dat de RTG met een doorgelaste wissel wordt aangesloten. Hiermee is geen toetsing aan de geluidproductieplafonds nodig ingevolge de Wet milieubeheer. Railverkeer binnen de inrichting van de RTG is beoordeeld als onderdeel van het industrielawaai.

5.11.2.4 Cumulatie

Voor de cumulatie van geluid en de beoordeling daarvan voor het woon- en leefklimaat zijn geen wettelijke normen vastgelegd. Wel kan de cumulatieve geluidsbelasting bij nieuwe ontwikkelingen in het kader van een goede ruimtelijke ordening in de belangenafweging worden betrokken. Aan de hand van de onderstaande tabel kan een indicatie worden gegeven van het akoestische woon- en leefklimaat op basis van de cumulatie van geluid. Deze tabel is echter niet vastgelegd in enige wetgeving, maar is een algemeen geaccepteerde richtlijn waarmee een kwaliteitsoordeel aan de woonomgeving kan worden gegeven. Uit jurisprudentie blijkt dat de Afdeling bestuursrechtspraak van de Raad van State de hantering van de methode Miedema bij cumulatievraagstukken als rechtmatig heeft aangemerkt. Daarnaast blijkt uit deze jurisprudentie dat een verslechtering met één stap in de classificatietabel van Miedema binnen een goede ruimtelijke ordening als toelaatbaar wordt beschouwd[29].

Milieukwaliteitsmaat (gecumuleerde L_{den})	***Indicatie woon- en leefklimaat***
< 50	Goed
50-55	Redelijk
55-60	Matig
60-65	Tamelijk slecht
65-70	Slecht
>70	Zeer slecht

Tabel met milieukwaliteitsmaat en indicatie woon- en leefklimaat[30]

De cumulatie (gebaseerd op de methode Miedema) zoals berekend in het onderzoek wordt in een latere fase nog aangevuld met de cumulatie van het windmolenpark en Park15. In verband met de cumulatie van de Betuweroute en de A15 en een goede ruimtelijke ordening kan het volgende worden geconcludeerd:

- In wooncluster 1 (rondom de Eimerensestraat) bedraagt de geluidbelasting niet meer dan 50 dB. Volgens de methode Miedema kan de milieukwaliteit worden beoordeeld als ‘Goed’. Gesteld kan worden dat er geen sprake is van een onaanvaardbaar woon- en leefklimaat.
- In wooncluster 2 (rondom de Reethsestraat) verbetert de geluidsituatie, omdat het verkeer afneemt op de Reethsestraat door de aanleg van een nieuwe weg aan de zuidzijde;
- In wooncluster 3 (rondom de Rijksweg Zuid) bedraagt de gecumuleerde geluidbelasting in de huidige situatie ten hoogste 65 dB. In de toekomstige situatie neemt de hoogste geluidbelasting met 1 dB toe tot 66 dB. Dit geldt voor 1 woning, Rijks-

[29] Zie b.v. uitspraak 201706637/1/R6 d.d. 6 juni 2018.

[30] Bron: H.M.E. Miedema, TNO-NIPG, sep 1992, ‘response functions for environmental noise in residential areas’.

weg Zuid 43. Hierdoor vindt een verschuiving plaats van de milieukwaliteit van ‘Tamelijk slecht’ naar ‘Slecht’. Gesteld kan worden dat er geen sprake is van een onaanvaardbare verslechtering van het woon- en leefklimaat.

5.11.3 Conclusie

Op basis van het uitgevoerde onderzoek worden in het inpassingsplan de volgende maatregelen vastgelegd in verband met het aspect geluid (goed woon- en leefklimaat):

- In het onderzoek is uitgegaan van brandstofaangedreven laad- en losvoertuigen tot 30.000 laadeenheden per jaar. Bij een situatie met een hoger aantal laadeenheden wordt uitgegaan van elektrische kranen. Dit uitgangspunt is ruimtelijk relevant en is vertaald in specifieke gebruiksregels voor het inpassingsplan;
- In het onderzoek is uitgegaan van lijnbronnen van de spoorlijnen. Het gebied ter hoogte van het parkeerterrein en het poortgebouw valt daarbuiten. Spoorwegen, zijn daarom ter plaatse uitgezonderd;
- Aansluitend op het voorgaande punt: tevens is op de verbeelding het gebied aangeduid waarbinnen spoorwegen (als onderdeel van de inrichting) mogen worden aangelegd, omdat in het akoestisch onderzoek van de specifieke locatie van de spoorwegen in het ontwerp is uitgegaan;
- Binnen de bestemming Groen worden geluidwerende voorzieningen met een bouwhoogte van 5 m toegestaan. op grond hiervan kan het optionele geluidscherm worden gerealiseerd (zie paragraaf 5.11.2.1). Overigens zijn dergelijke geluidwerende voorzieningen ook toegestaan binnen de bestemming Bedrijf - Railterminal;
- De aanleg van de grondwal is mogelijk binnen de bestemming Groen (aanleg geluidwerende voorzieningen). Realisatie en instandhouding is geborgd door afspraken tussen de provincie en de gemeente Overbetuwe. De provincie draagt er zorg voor dat de railterminal niet eerder in gebruik wordt genomen dan nadat de grondwal is aangelegd. Dit wordt geregeld in een overeenkomst met de exploitant van de railterminal.

Het aspect geluid geeft verder geen beperking voor de vaststelling van het inpassingsplan.

5.12 Geurhinder

5.12.1 Algemeen

Bij de voorbereiding van een ruimtelijk plan toetst het bevoegde gezag enerzijds of in het plangebied een qua geur acceptabel woon- en leefklimaat gegarandeerd is. Anderzijds is het uitgangspunt dat met het plan de omliggende bedrijven niet vergaand in hun ontwikkelingsmogelijkheden mogen worden beperkt. Uitgangspunt voor de toetsing zijn de normen zoals die in of op grond van de Wet geurhinder en veehouderij (Wgv) zijn vastgelegd. De Wgv maakt het mogelijk om bij verordening af te wijken van de wettelijke geurnormen. De gemeente Overbetuwe heeft van die mogelijkheid geen gebruik gemaakt.
Veel bedrijven hebben geen omgevingsvergunning milieu meer nodig, maar vallen onder algemene milieuregels zoals vastgelegd in het Activiteitenbesluit milieubeheer. Aangezien de geurnormen uit de Wgv vrijwel één op één zijn overgenomen in het Activiteitenbesluit, kunnen bedrijven die onder dit besluit vallen ook gewoon worden meegenomen in de Wgv-toets.
Onder een 'geurgevoelig object' wordt verstaan: een gebouw, bestemd voor en blijkens aard, indeling en inrichting geschikt om te worden gebruikt voor menselijk wonen of menselijk verblijf en die daarvoor permanent of een daarmee vergelijkbare wijze van gebruik, wordt gebruikt.

5.12.2 Toetsing

Het inpassingsplan staat een functie toe waarbij sprake kan zijn van industriële geurhinder. Dit aspect is beoordeeld in paragraaf 5.4.

Uitgangspunten
Het inpassingsplan staat verder een geurgevoelig object als bedoeld in de Wgv toe. Het betreft het bouwvlak ten dienste van het poortgebouw met de daarin aanwezige verblijfsruimten voor werknemers. Binnen een straal van 2 kilometer rond het bouwvlak bevindt zich ook grondgebied van de gemeente Nijmegen. Zie hiervoor de navolgende figuur.

Overbetuwe:
Het dichtstbijzijnde agrarische bouwvlak ten opzichte van het geprojecteerde poortgebouw ligt aan de Reethsestraat 23 in Elst en is op 530 m van het geprojecteerde poortgebouw gelegen. Aan de Eimerensestraat 23 en 25 in Elst is een agrarisch bouwvlak dat weliswaar op minder dan 300 m van de geprojecteerde railterminal is gelegen, maar dit bouwvlak ligt op grotere afstand van het geprojecteerde poortgebouw.

Nijmegen:
In het gedeelte van de gemeente Nijmegen zijn geen agrarische bedrijven gelegen met een geuremissie waarmee een significante depositie zou worden behaald op het geprojecteerde bouwvlak.



Figuur 21. Cirkel van 2 kilometer rond het poortgebouw (zwarte cirkel) en gemeentegrens (oranje lijn).

Toets omgekeerde werking

Voor wat betreft de belemmering vanwege agrarische bedrijven valt het volgende op te merken. Belemmeringen kunnen zijn op basis van geur of fijn stof. De omliggende agrarische bedrijven liggen op meer dan 500 m vanaf het bouwvlak. Dit betekent dat voor wat betreft het houden van dieren zonder geuremissiefactor op grond van de Regeling geurhinder en veehouderij de minimale afstand van 50 m ruimschoots wordt gerealiseerd. Het houden van nertsen is niet in deze overweging betrokken, omdat er geen nieuwe bedrijven mogen worden opgericht waar nertsen worden gehouden.

Toets woon- en leefklimaat

In verband met het geprojecteerde bouwvlak is door de Omgevingsdienst Regio Arnhem een berekening uitgevoerd met het programma V-Stacks Gebied. Deze berekening is als bijlage bij deze toelichting gevoegd[31]. Hiermee wordt de bijdrage van alle omliggende agrarische bedrijven voor zover sprake is van het houden van dieren met een geuremissiefactor in beeld gebracht. Uit de uitgevoerde berekening blijkt dat de cumulatieve geurbelasting op het poortgebouw minder dan 0,5 ouE/m³ bedraagt.
Voor wat betreft geur van agrarische bedrijven is de leefkwaliteit ter plaatse van het poortgebouw goed te noemen, maar dit is niet de enige bepalende factor. Voor een tweetal bedrijven, aan de Oosterhoutsestraat 40 in Oosterhout en de Waaldijk 36 in Oosterhout, is berekend met V-Stacks vergunning (ook in de reeds genoemde bijlage toegevoegd) dat de geurbelasting minder dan 0,3 ouE/m³ bedraagt op het poortgebouw waar maximaal 8,0 ouE/m³ wordt toegestaan. Deze (en andere) agrarisch bedrijven worden dus niet belemmerd door het poortgebouw.

[31] Omgevingsdienst Regio Arnhem, Railterminal Gelderland, 17 oktober 2018.

5.12.3 Conclusie

Het aspect geur geeft geen belemmering voor de vaststelling van het inpassingsplan.

5.13 Kabels en leidingen

5.13.1 Algemeen

Bij vaststelling van een inpassingsplan moet rekening worden gehouden met de bescherming van ruimtelijk relevante kabels en leidingen.

In en om het plangebied is een aantal ruimtelijk relevante kabels en leidingen aanwezig. Sommige van de leidingtracés worden gewijzigd vanwege de aanleg van de railterminal. De voor dit plan relevante leidingen op het gebied van externe veiligheid zijn behandeld in paragraaf 5.9. In deze paragraaf zijn uitsluitend de overige ruimtelijk relevante leidingen (in dit geval hoogspanning) getoetst. Daarnaast zijn in deze paragraaf, voor alle kabels en leidingen, de overige aspecten (zoals beheer en uitvoering) behandeld die van belang zijn voor dit inpassingsplan.

5.13.1.1 Hoogspanningsleidingen (woon-, werk- en leefklimaat)

In verband met een goede ruimtelijke ordening moet worden voorkomen dat nieuwe voor hoogspanning gevoelige functies binnen de magneetveldzone van 0,4 micro-Tesla liggen. Dit blijkt uit het advies van het rijk uit 2005[32] en de toelichtende brief van 2008[33] over bovengrondse hoogspanningslijnen. In de brieven van 2005 en 2008 is toegelicht dat bestemmingen waar kinderen (tot 15 jaar) langdurig kunnen verblijven worden aangemerkt als gevoelig. Het gaat hierbij om woningen, scholen, crèches en kinderopvangplaatsen. 'Zoveel als redelijkerwijs mogelijk' houdt in dat er een zorgvuldige afweging moet plaatsvinden. De voor- en nadelen en de specifieke lokale omstandigheden kunnen ertoe leiden dat er besloten wordt om dergelijke functies toch binnen de zone toe te staan. Gemeenten, provincies en het rijk moeten hierbij hun eigen verantwoordelijkheid nemen bij het maken van keuzen.
Voor andere gevolgen van hoogspanning is ook onderzoek gedaan naar gezondheidseffecten[34]. Een onderzoek van Huss et al[35] uit 2009 gaf aanwijzingen dat mensen die langer dan 10 jaar en minder dan 50 meter van een bovengrondse hoogspanningslijn wonen, mogelijk een hoger risico hebben om te overlijden aan de ziekte Alzheimer. Het gevonden verband is statistisch en er zijn geen aanwijzingen voor een biologisch mechanisme. Een oorzakelijk verband is daarom niet aangetoond.

De gezondheidsraad heeft op 18 april 2018 advies uitgebracht[36], met als doel te bepalen of nieuwe onderzoeksgegevens sinds het vorige advies van de Gezondheidsraad uit 2000 (en het daarop gebaseerde rijksadvies uit 2005) aanleiding geven om het voorzorgbeleid ten aanzien van blootstelling aan magnetische velden van boven-

---

32 Advies m.b.t. hoogspanningslijnen, Kenmerk, SAS/2005183118, Staatssecretaris van VROM.

33 Verduidelijking van het advies m.b.t. hoogspanningslijnen, Kenmerk, DGM\/2008105664, 4 november 2018, minister van VROM.

34 Bron: https://www.rivm.nl/Onderwerpen/H/Hoogspanningslijnen/Gezondheidseffecten.

35 American Journal of Epidemiology, Volume 169, Issue 2, 15 January 2009, Pages 167–175, https://doi.org/10.1093/aje/kwn297, published: 05 November 2008.

36 Bron: https://www.gezondheidsraad.nl/documenten/adviezen/2018/04/18/hoogspanningslijnen-en-gezondheid-deel-i-kanker-bij-kinderen.

grondse hoogspanningsverbindingen te heroverwegen. De commissie ziet in de huidige stand van de wetenschap geen aanleiding te adviseren het beleid met betrekking tot bovengrondse hoogspanningslijnen te heroverwegen. Na dit advies zullen nog deeladviezen volgen over de relatie met leukemie en andere vormen van kanker bij volwassenen en een laatste deeladvies over de ziekte van Alzheimer en andere neurodegeneratieve aandoeningen. Deze adviezen van de Gezondheidsraad worden medio 2019 verwacht.

5.13.1.2 Overige aspecten: gevaar en beheer

Ruimtelijke plannen kunnen ook consequenties hebben voor het beheer van hoogspannings- en gasleidingen en kunnen indirect ook consequenties hebben voor het aspect gevaar, bijvoorbeeld vanwege de bouwhoogte of begroeiing onder een hoogspanningsleiding, vanwege wederzijdse beïnvloeding van bestaande en nieuwe elektrische systemen of vanwege de inrichting boven het leidingtracé.

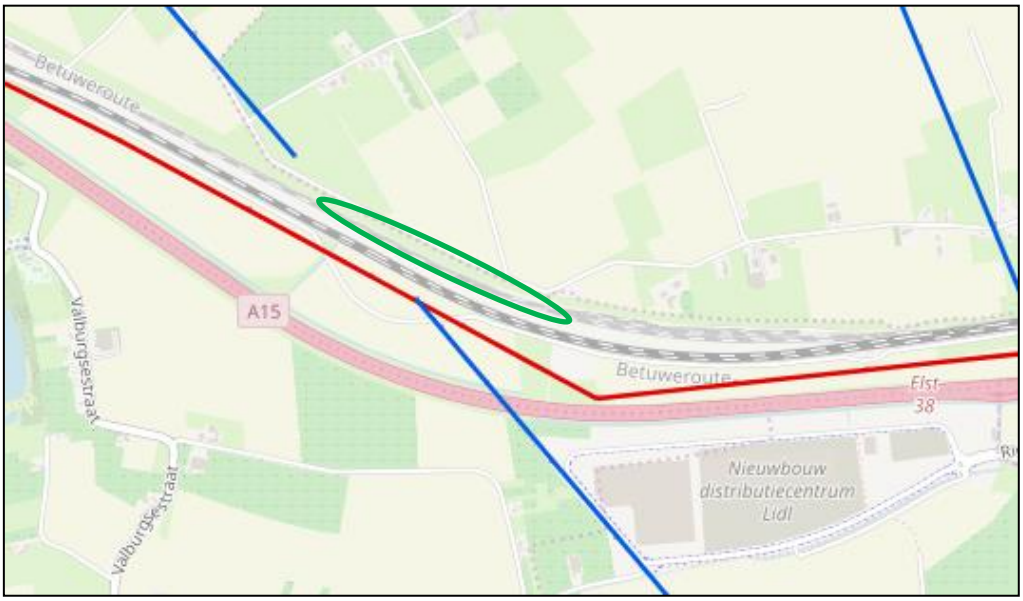
5.13.2 Toetsing

Bij de toetsing is uitgegaan van de nieuwe tracés van kabels en leidingen en van de bestaande tracés voor zover deze niet worden gewijzigd.

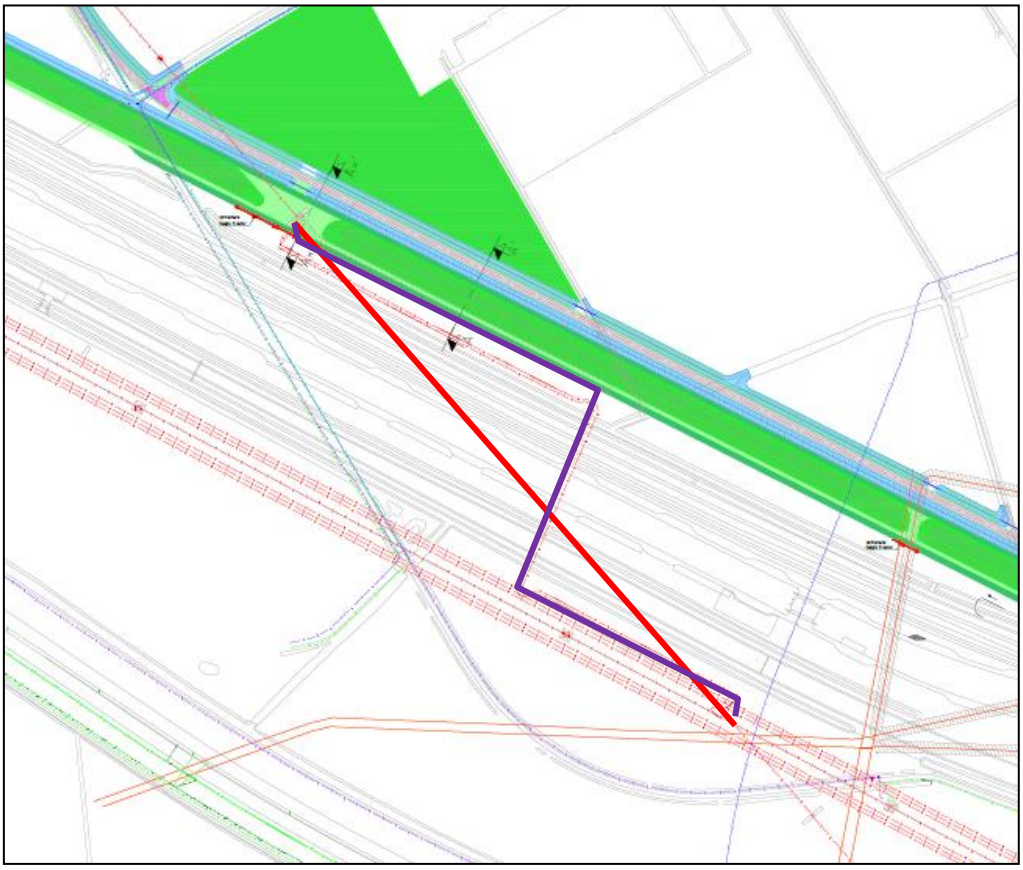
5.13.2.1 Hoogspanningsleidingen (woon-, werk- en leefklimaat)

Op de website van het RIVM staat een netwerkkaart met de indicatieve zones voor magneetvelden van alle bovengrondse hoogspanningslijnen. De indicatieve zones zijn de meest ruime afstanden waar rekening mee moet worden gehouden. Het kan zijn dat de werkelijke afstand (de zogenaamde specifieke zone) kleiner is. Dit kan inzichtelijk worden gemaakt, in overleg met de eigenaar van de hoogspanningslijn (TenneT), door een berekening.

Uit raadpleging van de netwerkkaart volgt dat per hoogspanningsleiding verschillende indicatieve afstanden ter weerszijden van de leiding (hartlijn leiding) gelden. Het bestemmingsvlak voor de railterminal ligt binnen de indicatieve zone van beide leidingen. Ter plaatse zijn echter geen bestemmingen toegestaan waar sprake is van een voor hoogspanning gevoelige functie als bedoeld in het beleidsadvies. Overigens zal het tracé van een bestaande ondergrondse hoogspanningsverbinding in het plangebied worden verlegd.



Figuur 22.Uitsnede netwerkkaart RIVM (oktober 2018). De blauwe lijn: 150 Kv-lijn met een indicatieve zone van 2 x 45 m. Dit tracé zal worden verlegd ter hoogte van het plangebied (zie hiervoor de navolgende figuur). De rode lijn: 380 Kv-lijn met een indicatieve zone van 2 x 115 m. De globale locatie van de bestemming Bedrijf – Railterminal is met een groene cirkel aangeduid.



Figuur 23. Schematische weergave verlegging ondergrondse hoogspanningsverbinding ter hoogte van het plangebied. De rode lijn geeft het huidige tracé aan, de paarse lijn het toekomstige tracé. De belemmeringstrook van de nieuwe ondergrondse leiding is maximaal 4,5 m ter weerszijden van het hart van de leiding.

De bestaande en te handhaven verbindingen krijgen dezelfde dubbelbestemming als in het vigerende bestemmingsplan. Het nieuwe tracé voor de ondergrondse hoogspanningsverbinding ligt deels in gronden waarvoor in het vigerende bestemmingsplan geen dubbelbestemming voor de verbinding en bijbehorende belemmeringsstrook is opgenomen. Daarom is in dit inpassingsplan voorzien in een dubbelbestemming voor het nieuwe tracé. De onderliggende vigerende enkelbestemmingen zijn ongewijzigd overgenomen in het inpassingsplan. Het huidige tracé zal worden wegbestemd in dit inpassingsplan. Op verzoek van de leidingbeheerder is een wijzigingsbevoegdheid opgenomen om het huidige bestemde tracé (inclusief belemmeringsstrook) weer her te bestemmen. Dit kan bijvoorbeeld aan de orde zijn als bij verdere (technische) uitwerking van de plannen een verlegging van het tracé niet noodzakelijk blijkt te zijn.

5.13.2.2 Overige aspecten: gevaar en beheer

De provincie Gelderland staat in contact met de beheerders van de leidingen (water, gas en hoogspanning) in en om het plangebied, waarbij de consequenties van het plan en de eisen en wensen van de leidingbeheerders worden besproken. Er zijn enkele onderzoeken uitgevoerd, omdat de nieuwe bestemming in het inpassingsplan consequenties geeft of kan geven voor de betreffende leidingen.

Zettingsonderzoek

Het inpassingsplan regelt de aanleg van een grondwal in verband met de onder andere de landschappelijke inpassing van de railterminal. Tevens is een nieuwe ontsluitingsweg beoogd. Een dergelijke grondmassa/gewicht kan invloed hebben op de druk in de ondergrond. Daarom is een oriënterend zettingsonderzoek uitgevoerd.[37] Dit onderzoek is als bijlage bij deze toelichting gevoegd. Hierna zijn de resultaten kort behandeld.

Uit het onderzoek blijkt dat op een aantal locaties sprake is van zettingen in een periode van 30 jaar. De eigenaren van de betreffende leidingen dienen te beoordelen of deze zettingen toelaatbaar zijn. Voor enkele locaties wordt nader onderzoek aanbevolen en tevens wordt aanbevolen om een monitoringsplan op te stellen. In deze paragraaf of in een separate bijlage worden de resultaten hiervan vermeld.

Indien zettingsonderzoek op basis van sonderingsonderzoek ter hoogte van de gastransportleidingen ruimte biedt voor het uitvoeren voor een grondwal, kan deze alsnog (in de bestemming ‘Groen’) ter afscherming van de ontsluitingsweg en/of terminal worden gerealiseerd.

Wederzijdse beïnvloeding elektrische systemen

Verkenning

Onder de locatie van de railterminal door lopen twee 150kV hoogspanningskabels van Tennet. Tevens loopt er een gasleiding van Gasunie onder de toekomstige railterminal door. Met de komst van de railterminal met portaalkranen functioneren er verschillende elektrische systemen die elkaar kunnen beïnvloeden. Daarom is de elektromagne-

[37] Fugro NL Land B.V., Rail Terminal Gelderland zettingen kabels/leidingen, referentie 9018-0733-000.R01, 10 oktober 2018.

tische compatibiliteit (EMC[38]) verkennend onderzocht.[39] Dit onderzoek is als bijlage bij deze toelichting gevoegd. Hierna zijn de resultaten kort behandeld.
In het onderzoek wordt inzicht geboden in het EMC-aspect tussen portaalkraan, hoogspanningskabels en de 25kV-bovenleiding van de naast de railterminal liggende sporen van ProRail. Uit de EMC-verkenning is het volgende naar voren gekomen:

1. de sporen van RTG kunnen qua aarding niet los gezien worden van de ProRail-sporen;
2. de railinfra-installaties moeten, gezien het gestelde onder 1, qua aarding te voldoen aan ontwerpvoorschriften en richtlijnen van ProRail;
3. het beheer en onderhoud van de railinfra-installaties van RTG al vergelijkbaar moeten zijn met het beheer en onderhoud van ProRail systemen.

Voor enkele aspecten van beïnvloeding zijn nadere berekeningen nodig om uitsluiting te geven over het bereiken van EMC.

Nadere berekeningen
Aan de hand van de verkenning zijn nadere berekeningen uitgevoerd.[40] Dit onderzoek is als bijlage bij deze toelichting gevoegd. Hierna zijn de resultaten kort behandeld.
Voor de volgende onderzochte en berekende beïnvloedingsvormen zijn geen extra maatregelen noodzakelijk om RTG te realiseren en veilig te gebruiken:

- elektrische en magnetische velden boven de ondergrondse 150 kV-kabelverbinding op RTG voor mensen;
- capacitieve beïnvloeding tussen mast 20 van de 150 kV-verbinding Nijmegen - Eimeren;
- weerstandsbeïnvloeding rond mast 20 van de 150 kV-verbinding Nijmegen - Eimeren.

Voor de inductieve beïnvloeding van een hekwerk van RTG, dat geen verbinding heeft met het aardingssysteem van de sporen, wordt aanbevolen om het hekwerk te aarden om de inductieve beïnvloeding binnen de toetsingscriteria te houden.

Overige aspecten
In het landschapsplan is voor de beoogde begroeiing van de grondwal en groenstrook rekening gehouden met de hoogspanningsverbinding. Overleg over nadere invulling vindt plaats met de leidingbeheerder. Het detailniveau van het landschapsplan is daarvoor nu nog te globaal.

Overlegresultaten
Tennet heeft aangegeven dat mogelijk is om de hoogspanningskabels van het te wijzigen kabeltracé te verleggen zonder deze te onderbreken. Er gelden nadere voorwaarden en afspraken die bij de uitvoering in acht worden genomen.
De mantelbuis van Gasunie heeft voldoende lengte voor de werkzaamheden van ProRail. Er is dus geen raakvlak volgens de informatie van ProRail (zie Nota van beantwoording vooroverleg, welke als bijlage aan deze toelichting is toegevoegd).

---

[38] EMC/Elektromagnetische compatibiliteit = het vermogen van elektrische systemen om in elkaars nabijheid te kunnen functioneren.

[39] RailwaySafe B.V., Railterminal Gelderland EMC-verkenning, referentie RS18047, 11 januari 2019.

[40] RailwaySafe B.V., Railterminal Gelderland EMC-verkenning (met nadere berekeningen), referentie RS18047, 30 januari 2019.

5.13.3 Conclusie

Op basis van het uitgevoerde onderzoek worden in het inpassingsplan de volgende maatregelen vastgelegd in verband met het aspect kabels en leidingen (goed woon- en leefklimaat en goede exploitatie):

- De bestaande en nieuwe belemmeringsstrook heeft als onderdeel van het bestaande en nieuwe leidingtracé van ruimtelijk relevante hoogspanningsverbindingen en van bestaande gasleidingen een dubbelbestemming gekregen. De onderliggende vigerende enkelbestemmingen zijn daarbij,voor zover daar geen ruimtelijke ontwikkelingen plaatsvinden, conserverend overgenomen.

Bij de uitvoering van het inpassingsplan wordt verder rekening gehouden met het volgende:

- Voor de inductieve beïnvloeding van een hekwerk van RTG, dat geen verbinding heeft met het aardingssysteem van de sporen, wordt het hekwerk geaard om de inductieve beïnvloeding binnen de toetsingscriteria te houden.

De aspecten kabels en leidingen vormen geen belemmering voor de vaststelling van het inpassingsplan.

Ten aanzien van het zettingsonderzoek wordt, zodra gronden beschikbaar zijn voor onderzoek, middels aanvullend sonderingsonderzoek ter plekke exact inzicht gegeven in lokale bodemomstandigheden en kunnen zettingen definitief worden bepaald en ter instemming worden voorgelegd aan de betrokken beheerders. Ook is in het landschapsplan rekening gehouden met de begroeiing en de hoogspanningsverbinding.

5.14 Landschap

5.14.1 Algemeen

De realisatie van ruimtelijke ontwikkelingen kan gevolgen hebben voor het landschap waarbinnen deze plaatsvinden. Vanuit het aspect landschap kunnen dan ook kaders bestaan voor nieuwe ruimtelijke ontwikkelingen.

5.14.2 Toetsing

In paragraaf 5.14.2.1 is allereerst het inpassingsplan getoetst aan het 'landschaps-ontwikkelingsplan gemeente Overbetuwe' (2010) (LOP) dat een belangrijk beleidskader vormt voor ontwikkelingen in het landschap van de gemeente Overbetuwe. De doelstellingen van het LOP vormen ook een belangrijk uitgangspunt voor het landschapsplan dat voor het inpassingsplan is opgesteld.[41] Het landschapsplan is als bijlage bij deze toelichting gevoegd en kort beschreven in paragraaf 5.14.2.2.

5.14.2.1 Landschapsontwikkelingsplan: beleidskader voor ontwikkelingen in het landschap

Het plangebied ligt niet in of nabij een Nationaal landschap, een beschermd stadsgezicht of een waardevol open gebied. Vanuit het rijksbeleid en het provinciaal beleid is er geen concreet beleidskader voor het gebied. Vanuit het gemeentelijk beleid is dit beleidskader er wel in de vorm van het LOP. Het LOP vormt dan ook het belangrijkste toetsingskader voor de beoogde ingreep in bestaande en te ontwikkelen kwaliteiten van het landschap ter plaatse. Het LOP heeft tot doel de oorspronkelijke ruimtelijke structuur en de verscheidenheid van het landschap weer zichtbaar te maken. Dit wordt beoogd door het ontwikkelen van een sterk samenhangend landschappelijke structuur met een eigen Betuwse identiteit, die tegenwicht biedt aan de verstedelijking en waarbij belangrijke landschappelijke waarden duurzaam in stand worden gehouden.

Toets algemene doelstellingen LOP

In hoofdstuk 2 van het LOP zijn de (algemene) doelstellingen en gebiedsspecifieke opgaven voor Overbetuwe geformuleerd. Om het hoofddoel te realiseren is een vijftal doelstellingen geformuleerd en beschreven:

1. Instandhouden en versterken van de waardevolle samenhang tussen kom-oeverwal en uiterwaarden (gradiënten).
2. behouden en versterken van de openheid, grootschaligheid en de kenmerkende weidebouw in de kommen, tegenover de kleinschalige structuur van de oeverwallen.
3. waardevolle landschappelijke en historische elementen en structuren beter herkenbaar maken in het landschap.
4. benutten van de landschap-ecologische potenties die het watersysteem biedt.
5. verbeteren van de overgangen tussen de stads- en dorpskernen en het platteland. Waar gewenst de mogelijkheden voor recreatief medegebruik onderzoeken.

[41] Pouderoyen compagnons, Landschapsplan Railterminal Gelderland, projectnummer 063-223, 27 februari 2019.

Aan de vijf beschreven algemene doelstellingen zijn telkens meerdere opgaven gebonden (zie de navolgende figuur).

Algemene doelstellingen	Algemene opgaven
1. In stand houden en versterken van de waardevolle samenhang tussen kom-oeverwal en uiterwaard (gradiënten).	A. Visueel-ruimtelijk en landschapsecologisch versterken van de overgangen van hoge oeverwal, lagere oeverwal naar lage kom. B. In stand houden en versterken van de zichtlijnen op de Veluwse stuwwal en over de Waal. C. Behouden van de kenmerkende doorzichten vanaf de dijk naar het achterland.
2. Behouden en versterken van de openheid, grootschaligheid en de kenmerkende weidebouw in de kommen, t.o.v. de kleinschalige structuur van de oeverwallen.	A. Zorgvuldig inpassen van bestaande functies en nieuwe ontwikkelingen (o.a. bebouwing, recreatieterreinen, natuur en infrastructuur) en aansluiten bij de landschappelijke kenmerken/identiteiten. B. Stimuleren van de aanleg van gebiedsspecifieke beplanting (o.a. erf-, kavelgrens- en wegbeplanting) op de oeverwallen. C. In de loop van de tijd de beplanting niet vervangen die de openheid verstoort.
3. Waardevolle landschappelijke en historische elementen en structuren beter herkenbaar maken in het landschap.	A. Versterken en accentueren van oude landschappelijke lijnen, zoals structuur van oude bebouwingslinten, zegen, kades, oude dijken, woerden. B. Herkenbaar maken van (onzichtbare) archeologische waarden (o.a. Limes, oude woonplaatsen). C. Stimuleren van de aanleg en behoud van hoogstamboomgaarden. D. Herstellen van wielen (aanleg van passende beplanting en toegankelijk maken met wandelpaden en pleisterplekjes).
4. Benutten van de landschapsecologische potenties die het watersysteem biedt.	A. Realiseren van waterbergings- en ecologische doelstellingen uit het waterbeleid (verbreding watergangen en aanleg natuurvriendelijke oevers). Dit betekent ook het waterpeil opzetten. B. Herkenbaar maken van waardevolle kwelgebieden (o.a. door ontwikkeling van kwelafhankelijke natuur). C. Gewenst landschappelijk beeld van grootschalige ingrepen in de uiterwaarden (natuurontwikkelingen, maatregelen i.h.k.v. Ruimte voor de Rivier). D. Ruilverkavelingsbosjes (ecologische doelstellingen)
5. Verbeteren van de overgangen tussen de stads- en dorpskernen en het platteland (recreatieve verbindingen en ruimtelijke kwaliteit).	A. Verbeteren van de ruimtelijke kwaliteit van (dorps)randen en (dorps)entrees. B. Zorgvuldig inpassen van (dorps)uitbreidingen en bedrijventerreinen en aansluiten bij de landschappelijke kenmerken/identiteiten. C. Ontwikkelen van een landschapszone/bufferzone bij stedelijke uitbreidingen (o.a. bij Nijmegen, Arnhem en Betuws Bedrijvenpark). D. Stimuleren van de aanleg van recreatieve routes door geheel Overbetuwe en daarbuiten. E. Koppelen van recreatieve routes met natuur- en cultuurelementen (o.a. de Linge) en routes Park Lingezegen. F. Inpassen van infrastructuur, zoals de Betuweroute, verbreding A50, nieuwe N836 en de gemeentelijke hoofdverkeerstructuur "Het rondje van Overbetuwe".

Figuur 24. Tabel uit het LOP met de 5 algemene doelstellingen en de daarbij behorende opgaven (Bron: LOP)

De algemene doelstellingen onder 2, 3 en 4 zijn van belang voor de ontwikkelingen binnen de plangrenzen. De algemene opgaven zijn allen verwoord in specifieke opgaven voor de deelgebieden uit het LOP. Deze worden in de navolgende paragraaf behandeld.

Toets specifieke doelstellingen LOP

Naast de in de voorgaande paragraaf genoemde algemene doelstellingen en opgaven, zijn ook gebiedsspecifieke kenmerken en doelstellingen van belang. Het plangebied ligt in deelgebied 10 (Oeverwal Elsterveld). Dit deelgebied beslaat de omgeving tussen Elst, Valburg en de Rijksweg A15. Het gebied staat onder druk door stedelijke ontwikkelingen. Aandacht voor de landschapskwaliteiten van het gebied en het waar mogelijk versterken daarvan, is dan ook van belang. De voor het plan relevante specifieke opgaven betreffen de volgende opgaven:

a Uitbreiden landschappelijke inpassing A15 en Betuweroute.
b Landschappelijke structuur versterken van de watergangen Eimersche pijp, Elsterveldsche zeeg en Mermsche zeeg, bijvoorbeeld door natuurvriendelijke oevers en beplanting.
c Versterking van de linten Eimeren, Reeth en Wolfhoeksestraat. Verdichting van het landschap door de aanplant van erfbeplanting (elzenhagen en fruitbomen) en kavelgrensbeplanting.
d Behoud van de oude woerden met oude boerderijen/buitenplaatsen met bijbehorende monumentale erfbeplantingen.
e Behoud en versterking van het kleinschalige besloten landschap.
f Behoud en versterking van erven en bijbehorende perceelsbeplanting.

Een deel van deze opgaven is ook teruggekomen in de concept-gebiedsvisie Knoop 38. Het gaat om de landschappelijke inpassing van de RTG, de versterking van het natuurdoel van de Elsterveldsche zeeg en de aanleg van een griendperceel. Deze ingrepen zijn bij de toetsing van voornoemde opgaven verder toegelicht. Verder vinden er geen ingrepen plaats in het landschap. Wel is er voor de gemeente in verband met de vaststelling van dit plan 4,5 miljoen euro beschikbaar voor de uitvoering van gebiedsmaatregelen uit de concept-gebiedsvisie Knoop 38.

Opgave a: de nieuwe functie wordt zorgvuldig ingepast door de aanleg van een grondwal met beplanting ter hoogte van de terminal en de nieuwe ontsluitingsweg. Deze voorzieningen sluiten als lijnelement aan bij het omringende landschap. Vanwege de omvang van de grondwal en de groenstrook, zowel in lengte als hoogte, zal ook een deel van de Betuweroute en de A15 aan het zicht worden onttrokken. De voorzieningen stellen een duidelijke grens tussen het landelijke gebied en de infrastructuurbundel die aan de zuidzijde van het plangebied is gelegen. Aanvullend op de grondwal en groenstrook, vormt ook de aanleg van een griendperceel ten nabij de kruising Eimerensestraat – Reethsestraat een maatregel ter versterking van het landschap, waarbij wordt aangesloten op de ambitie uit in de concept-gebiedsvisie Knoop 38. Ten zuiden van de A15 geldt een vergelijkbare ambitie die met de groene zoom van Park15 en Landschapspark De Danenberg al deels wordt gerealiseerd. In paragraaf 4.3.2.5 is meer informatie opgenomen over de grondwal en groenstrook en de betekenis daarvan voor het landschap.

Opgave b: De Elsterveldsche Zeeg kent een natuurdoel op basis van de kaderrichtlijn Water (KRW)-doelstelling. Dit inpassingsplan voorziet in de aanleg van natuurlijke oevers van deze zeeg binnen het peilgebied van de zeeg waar ook de terminal in ligt. Met gemeente en Waterschap Rivierenland gekeken of de inrichting van de zeeg met natuurvriendelijke oevers ook voor het overige deel kan plaatsvinden.

De Mermsche zeeg wordt ter hoogte van de beoogde ingang van de railterminal verlegd, aansluitend aan de nieuwe ligging van de Reethsestraat ter hoogte van deze ingang. Deze ingreep is landschappelijk beperkt, aangezien ter plaatse de oude ligging van de zeeg al is doorbroken door bestaande infrastructuur van de Betuwe route en de A15. Het belang van een goede afwikkeling van het verkeer vanuit de railterminal weegt hier zwaarder. Het is verkeerskundig wenselijk om het lokale verkeer op de Reethsestraat niet op een kruising te laten uitkomen met het verkeer vanaf de railterminal.

Opgave c: de kavel Reethsestraat 1 maakt onderdeel uit van het lint langs de Reethsestraat. De kavel zal zijn woonfunctie verliezen, doordat hier een nieuwe aansluiting op de Rijksweg Zuid wordt gerealiseerd. Het karakter van het lint blijft hierbij echter in stand. Door de ingreep ter plaatse zal het aandeel zwaar verkeer over de Reethsestraat afnemen hetgeen ten goede komt aan het karakter van de straat.

Opgave d: het monument Reethsestraat 1a zal zijn functie verliezen. In paragraaf 5.7 is nader toegelicht dat de restanten van het monument worden gesloopt.

Opgave e: het omringende landschap kenmerkt zich door grootschaligheid vanwege de openheid en de aanwezige infrastructuur. Kleinschaligheid wordt gevonden in de bebouwingslinten en de zegen waar een beoordeling onder opgave a, b en c heeft plaatsgevonden.

Opgave f: door de planrealisatie gaan enkele erven verloren. De percelen Reethsestraat 1 en 1a zijn al beschouwd onder respectievelijk opgave c en d. Het perceel Reethsestraat 11 betreft een voormalige woning langs de Betuweroute. De woonfunctie is reeds wegbestemd in verband met de aanleg van de zuidelijk gelegen infrastruc-

tuur en zal binnen dit inpassingsplan een groenbestemming krijgen. De kavel Reethsestraat 23 betreft een agrarisch bedrijfskavel (geen bedrijfswoning) waarvan de functie wordt gewijzigd in een groenbestemming. Bestaande gebouwen blijven gehandhaafd om dienst te doen voor natuurdoeleinden. De agrarische bedrijfskavel Reethsestraat 21/23 (geen bedrijfswoning toegestaan) blijft behouden.

5.14.2.2 Landschapsplan Railterminal Gelderland

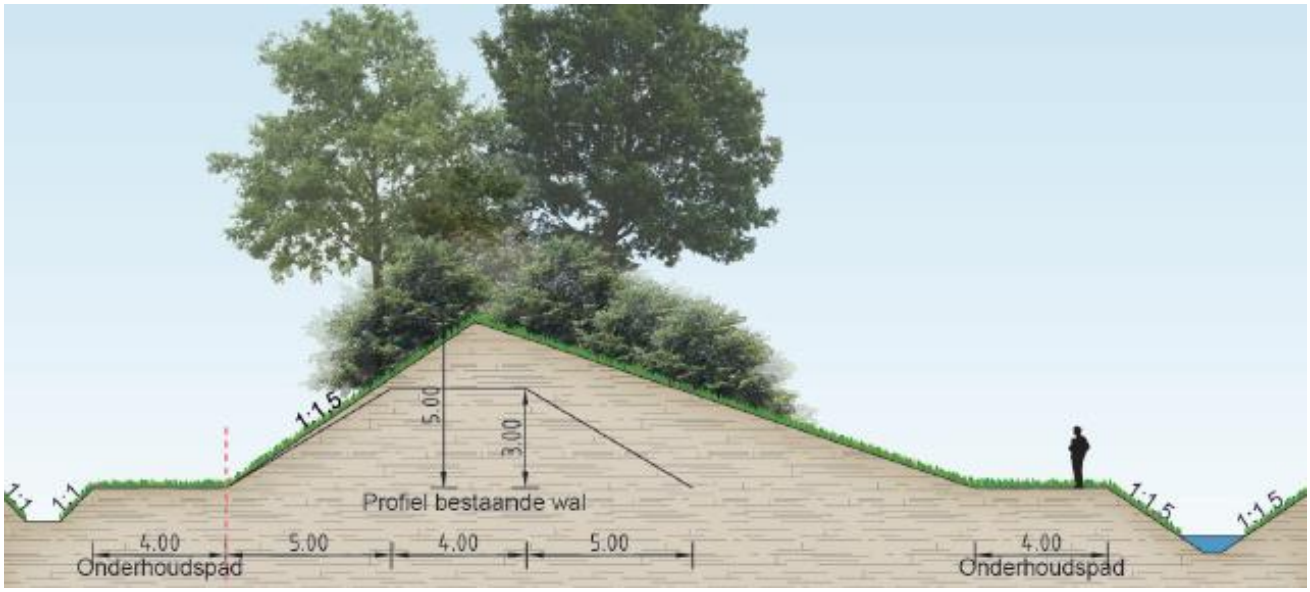
Er is een landschapsplan opgesteld voor de inpassing van de railterminal en de ontsluitingsweg, waarbij tevens een doorkijk is gegeven naar een ontwerp en bijbehorend ruimtebeslag voor waldeel 2 ten westen van de railterminal. Waldeel 2 wordt niet in het kader van de realisatie van de railterminal en de ontsluitingsweg aangelegd. Wel is een wijzigingsbevoegdheid voor waldeel 2 opgenomen.
Naast het doel van landschappelijke inpassing, zijn in het landschapsplan ook integrale keuzes gemaakt over mitigerende maatregelen in verband met natuurwaarden, bescherming van belemmeringsstroken en reserveringsstroken voor (toekomstige) leidingen (bovengronds en ondergronds), de (kwalitatieve) wateropgave (o.a. Elsterveldsche zeeg) en de in de concept-gebiedsvisie Knoop 38 beoogde recreatieve functie van een deel van de grondwal en het andere inpassingsgroen (o.a. uitzichtpunt).

Het landschapsplan in een notendop

Hierna zijn de verschillende plandelen van het landschapsplan opgesomd en zijn de belangrijkste kenmerken samengevat:

- Waldelen 2 (Tielsestraat-terminal), 3 (ter hoogte van de terminal) en 4 (ter hoogte van de ontsluitingsweg)

De grondwal heeft een hoogte van 5 meter (exclusief beplanting en na inklinken) en wordt, mede in verband met deze hoogte, aangelegd binnen een grondstrook met een breedte van circa 30 meter (inclusief onderhoudspaden en dergelijke). Aan de zuidelijke zijde wordt deze met een steiler talud voorzien, aan de noordelijke zijde met een flauwer talud, om zo beter aan te kunnen sluiten op de landschappelijke karakteristieken. Daarmee wordt voorkomen dat de wal als een dijk in het landschap komt ter liggen. De navolgende afbeelding geeft een indruk van het talud van, in dit geval, waldeel 2. Op de afbeelding is ook goed zichtbaar dat het ontwerp voor grondwal 2 aanzienlijk hoger is dan de huidige grondwal ter plaatse.
Het bovenste deel van het talud wordt ingeplant met bosplantsoen. De toe te passen soorten binnen dit bosplantsoen aan beide zijden zijn: sleedoorn, hazelaar, kornoelje, veldesdoorn en diverse soorten wilgen (geoorde wilg, grauwe wilg, kraakwilg en schietwilg). Op het zuidelijke (zongerichte) talud en aan de buitenste noordrand kan groepsgewijs bijmenging worden toegepast van bloeiende en besdragende soorten, zodat de landschappelijke en ecologische waarde wordt versterkt. Toegepast kunnen worden: egelantier, sporkehout, gewone vlier, kardinaalsmuts, krent en mispel.
Waldeel 4 is een ononderbroken wal. Tussen de waldelen 3 en 4 ontstaat een coupure voor de ontsluiting naar de RTG (tevens leidingenstrook) en in waldeel 2 wordt wellicht 1 coupure voorzien. In waldeel 3 worden 2 coupures voorzien voor de ter plaatse voorziene leidingstrook en hoogspanningstracé. Ter plaatse van de coupures wordt waar mogelijk voorzien in zichtschermen met een gelijke hoogte als de grondwal, om de coupures in de wal visueel af te schermen.



Figuur 25. Doorsnede waldeel 2, met profiel bestaande grondwal. (bron: Landschapsplan RTG)

- Elsterveldsche zeeg

Een deel van de herinrichting van de Elsterveldsche zeeg is gekoppeld aan de ontwikkeling van de RTG, waarbij compenserende waterberging wordt gerealiseerd. In het kader van de KRW-doelstellingen wordt hierbij gestreefd naar de vergroting van de diversiteit in macrofyten (grotere plantsoorten) en macrofauna. De aanleg van een voldoende brede watergang met een verlaagd nat banket (aflopend van 30 cm tot 40 cm onder peil, minimaal 2,0 meter breed) waarin riet en andere beplanting spontaan gaat ontstaan, draagt bij aan deze doelstelling. De verbreding van de watergang in combinatie met de te realiseren doorlopende rietoever zal de Elsterveldsche zeeg herkenbaar maken als bijzondere lijn in het landschap. Dit overeenkomstig het geschetste beeld in de concept-gebiedsvisie Knoop 38.

- Nieuwe ontsluitingsweg

Bij de vormgeving van wegbermen en bermsloten staan de functies verkeersveiligheid en waterbeheer voorop. Daarbinnen wordt verhoging van waarden voor natuur en landschap (en mogelijkheden recreatie) bereikt, met name door een bloem- en kruidenrijk grasmengsel in te zaaien en het maaibeheer af te stemmen op de instandhouding van het bloemrijke karakter (maaien na de bloei, maaisel afvoeren na zaadzetting etc.).
De berm met de eenduidige aanplant van lindes vormt een belangrijk onderdeel van het wegtracé en bepaalt mede de herkenbaarheid en het autonome karakter van de weg. De bermen vormen daarmee een bescheiden maar sierlijke groene plint langs de weg, met landelijke uitstraling, zonder beïnvloeding van de omringende landschapsstructuren en patronen. Deze toepassing maakt tevens de bermen tot een – zij het beperkt – waardevol ecologisch refugium en verbinding.

- Griend-perceel

Tussen Eimeren en de te verleggen Reethsestraat met inpassing RTG wordt een ruime perceelshoek voorzien waarop een griendcultuur zal worden gerealiseerd (zie de navolgende afbeelding voor een impressie). Dit om de landschappelijke, ecologische,

hydrologische en recreatieve structuur te versterken. Het concept voor de griendcultuur is gelieerd aan de cultuurhistorische kenmerken van dit deelgebied in de Betuwe en de agrarische karakteristiek binnen de komgronden.

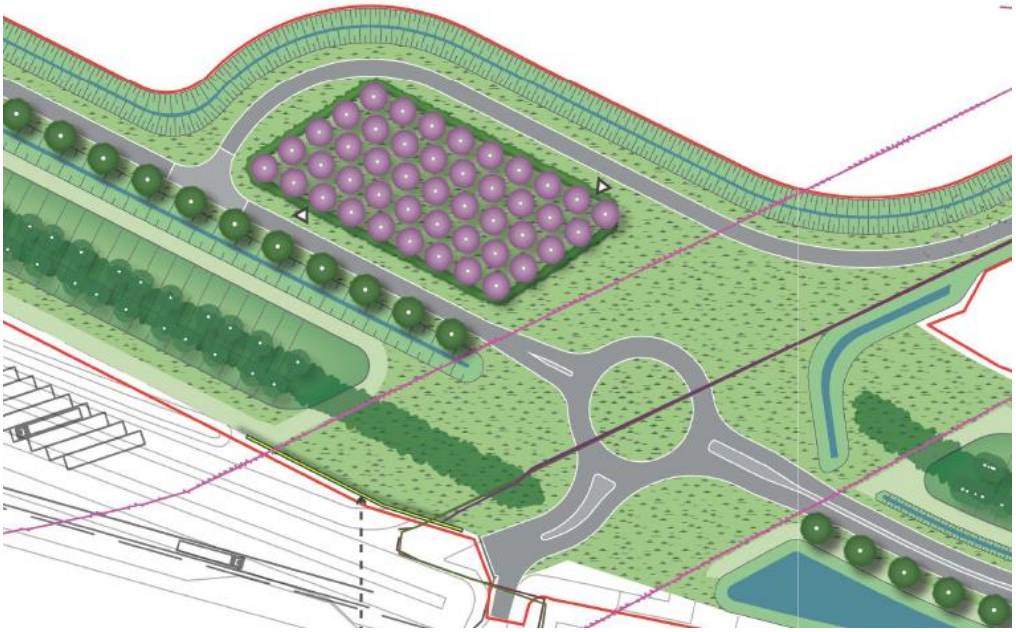


Figuur 26. Impressie inrichting griendakker en omgeving. (bron: Landschapsplan RTG)

- De Gaard

Ter plaatse van de rotonde nabij het ontsluitingspunt van de railterminal doorsnijden enkele leidingstroken het plangebied van zuidwest naar noordoost (zie de navolgende afbeelding voor de ligging). Deze zone dient vrij te blijven van obstakels en diepwortelende beplanting. De coupure die hier tussen de waldelen 3 en 4 ontstaat, zal deels worden afgeschermd met een boomgaard, vooral vanuit de kijkrichting Eimeren gerealiseerd.

Het perceel wordt ingericht als ‘smulgaard’, met zowel laag fruit (mispels en bessen) als hoogstambomen (appel, peer, pruim of noten). Boomgaarden en fruit passen bij de Betuwe, het beheer zal evenwel niet op productie zijn gericht. Daarnaast is een extensief beheerde boomgaard vanuit ecologische optiek een zeer waardevolle toevoeging in het landschap. Muizen en andere kleine zoogdieren profiteren van het valfruit. Soorten als egel, konijn, haas en wellicht ree kunnen foerageren in het bloemrijke grasland in de ondergroei.



Figuur 27. Ligging gaard en leidingstroken nabij de rotonde omgeving. (bron: Landschapsplan RTG)

De met de landschappelijke inpassing van de verschillende plandelen samenhangende aspecten betreffen de volgende:

- Biodiversiteit;
- Natuurcompenserende maatregelen
- Waterberging;
- Leidingen en beschermingszones;
- Te behouden landschapselementen;
- Afstemming op agrarisch gebruik;
- Combinatie gebiedsmaatregelen concept-gebiedsvisie Knoop 38.

Voor een beschrijving van deze aspecten wordt verwezen naar hoofdstuk 8 t/m 14 van het landschapsplan.

Relatie tussen het landschapsplan en het inpassingsplan

Het landschapsplan is uitvoerbaar binnen de in dit inpassingsplan opgenomen regels. Voor de inpassing van de railterminal en de ontsluitingsweg zijn hiervoor directe bestemmingen opgenomen. De realisatie van waldeel 2 is planologisch mogelijk gemaakt middels een wijzigingsbevoegdheid. Aangezien het gebiedsproces nog moet worden doorlopen, is er bewust voor gekozen om het landschapsplan niet te verbinden aan de wijzigingsvoorwaarden. Wel is vastgelegd dat een minimum en maximum hoogte moet worden aangehouden, ter afstemming met waldelen 3 en 4. Overige gebiedsmaatregelen uit de concept-gebiedsvisie Knoop 38 worden tevens planologisch toegestaan, zoals wandelpaden en het uitkijkpunt.

5.14.3 Conclusie

De ruimtelijke ontwikkelingen zijn conform het vigerende beleid landschappelijk goed in te passen, waarbij sprake is van een bijdrage aan de landschappelijke doelen uit het LOP en de concept-gebiedsvisie Knoop 38.

5.15 Lichthinder

5.15.1 Algemeen

Op dit moment is er geen wet- en regelgeving voor het aspect licht(hinder). Wel heeft de Nederlandse Stichting Voor Verlichtingskunde (NSVV) een aantal richtlijnen uitgebracht voor het beoordelen van lichthinder. Ze gelden algemeen als maatgevend en worden ook genoemd in de toelichting van het Activiteitenbesluit. Lichthinder is in dat verband relevant vanwege de algemene zorgplicht uit het Activiteitenbesluit (artikel 2.1).
In de richtlijnen wordt een aantal grenswaarden voor de verlichting gesteld. Dit zijn maximale waarden waaraan een lichtinstallatie moet voldoen op de plek van de gehinderde. Deze grenswaarden zijn afgeleid van Europese normen. De grenswaarden hangen af van de plaats en omgeving waar de verlichting geplaatst is. De omgeving is in een stad veel meer verlicht waardoor de genoemde waarden daar hoger zijn dan in een natuurgebied waar de omgeving donker is. Er worden vier omgevingszones onderscheiden:

- E1: natuurgebieden;
- E2: buitenstedelijk en landelijke woongebieden;
- E3: woongebieden;
- E4: stedelijke centra.

Wat de tijd betreft, verschillen de waarden voor de avond van zonsondergang tot aan 23 uur en de nacht na 23 uur tot zonsopgang. De precieze tijd kan verschillen. De waarden zijn ’s nachts lager dan in de avond.

5.15.2 Toetsing

Toekomstige verlichting
Het aspect lichthinder is van belang door de verlichting op het bedrijfsperceel (verlichting (maximaal 30 m hoog) van overslaglocatie, parkeerterrein) of verlichting langs de nieuwe dan wel te wijzigen infrastructuur:

- De verlichting op te verleggen Reethsestraat: zal met eenzelfde verlichting wordt teruggebracht als de reeds aanwezige openbare verlichting;
- De verlichting op te reconstrueren kruising met de Rijksweg Zuid: meer verlichtingsarmaturen ten opzichte van huidige situatie, omdat het kruisingsvlak wordt vergroot en de extra opstelstroken ook worden verlicht;
- De nieuwe ontsluitingsweg: zal niet worden verlicht. met uitzondering van de kruisingen (kruising Reethsestraat, Rijksweg en de rotonde terminal. Dit vormt één van de tussen de betrokken overheden afgesproken ontwerpuitgangspunten.

Omgevingszone en grenswaarde
De omgevingszone nabij het plangebied kan worden gekarakteriseerd als een zone categorie E2. E grenswaarde volgens de NSVV voor terreinverlichting voor omwonenden is vijf lux in de dag- en avondperiode en één lux in de nachtperiode. Daarbij wordt de nachtperiode (één lux) als maatgevend beschouwd.

Gevoelige bestemmingen
Binnen een afstand van 200 meter van het bedrijfsperceel liggen geen voor lichthinder gevoelige bestemmingen. De kortste afstand bedraagt circa 230 m (woning Eimerensestraat 25). Nabij de te reconstrueren kruising met de Rijksweg Zuid zijn enkele woningen aanwezig. Effecten van licht op natuur zijn behandeld in paragraaf 5.10.

Onderzoek en afweging
In de milieueffectenstudie RTG (hoofdstuk 9) zijn de effecten van het plan op lichthinder onderzocht. Er is onder andere onderzocht of sprake is van directe lichtinval op mens (omwonenden) en of sprake is van toename van de zichtbaarheid van het licht (zicht hebben op een lichtwaas). De genoemde richtlijnen zijn gebruikt bij de beoordeling van het aspect licht. Uit de milieueffectenstudie volgt dat de effecten aanvaardbaar zijn, omdat de grenswaarden conform de NSVV met de bijdrage van de railterminal en parkeerterrein niet overschreden worden. Hierbij zijn enkele aannames gedaan, onder andere voor het type verlichtingsarmaturen. Bij de kruising met de Rijksweg Zuid is volgens de milieueffectenstudie sprake van een beperkte verslechtering ten opzichte van de huidige situatie, omdat het aantal verlichtingsarmaturen toeneemt. De verlichting langs de Reethsestraat en de ontsluitingsweg zal echter minimaal zijn en alleen worden toegepast op kruisingen. Op de kruising Reethsestraat- Rijksweg zuid zal de huidige verlichting uitgebreid worden ten behoeve van de aansluiting van de nieuwe ontsluitingsweg en berekend zijn op verkeersgebruik en rekening houden met sociale veiligheid. De hoogte zal maximaal 10 m hoog zijn. De uitstraling naar de omgeving wordt geminimaliseerd door gebruik van ledarmatuur die naar beneden kan worden gericht en verstrooiing naar de omgeving beperkt. In de verdere planuitwerking wordt de exacte locatie van de verlichting nader bepaald.

Naar aanleiding van de milieueffectenstudie is voor het bedrijfsperceel (railterminal) op basis van een verdere uitwerking met een lichtontwerp onderzocht wat de consequenties voor lichthinder in de omgeving zijn[42]. Dit lichtontwerp en onderzoek is als bijlage toegevoegd. Er is uitgegaan van lichtmasten met een hoogte van 30 meter, hetgeen ook als maximum is bepaald in dit inpassingsplan. Op railterminals worden relatief hoge lichtmasten geplaatst aangezien er weinig ruimte is voor plaatsing van deze lichtmasten, maar vooral ook vanwege het zo veel mogelijk voorkomen van slagschaduw. Deze slagschaduw wordt vooral veroorzaakt door opgestapelde laadeenheden en materieel (vrachtwagens, Reachstackers, portaalkranen). Hoogtes voor lichtmasten van 30 tot 45 meter zijn gebruikelijk. Bij RTG is niet van de hoogste maat (45 m) uitgegaan, gezien de op grond van dit inpassingsplan mogelijke breedte van de railterminal. Uit het onderzoek volgt dat de grenswaarde van 1 lux niet wordt overschreden. In de regels van de bedrijfsbestemming voor de railterminal is de mogelijkheid voor het stellen van nadere eisen opgenomen in verband met de verlichtingssituatie in verband met hindergevoelige functies in de omgeving (woningen, natuur).

5.15.3 Conclusie

Het aspect lichthinder vormt geen belemmering voor de vaststelling van het inpassingsplan. Er kunnen nadere eisen worden gesteld aan de lichtmasten.

[42] Lichtidee, lichtontwerp Rail Terminal Gelderland, 19 oktober 2018.

5.16 Luchtkwaliteit

5.16.1 Algemeen

De Wet luchtkwaliteit (verankerd in de Wet milieubeheer hoofdstuk 5, titel 5.2) is een implementatie van diverse Europese richtlijnen omtrent luchtkwaliteit waarin onder andere grenswaarden voor vervuilende stoffen in de buitenlucht zijn vastgesteld ter bescherming van mens en milieu. In Nederland zijn stikstofdioxide (NO_2) en zwevende deeltjes als PM_{10} (fijn stof) de maatgevende stoffen waar de concentratieniveaus het dichtst bij de grenswaarden liggen. Overschrijdingen van de grenswaarden komen, uitzonderlijke situaties daargelaten, bij andere stoffen niet voor. Vanaf 1 januari 2015 dient het bevoegd gezag de luchtkwaliteit ook te toetsen aan de grenswaarde voor $PM_{2,5}$. Op basis van onderzoek door het Planbureau voor de Leefomgeving kan worden gesteld dat als aan de grenswaarden voor PM_{10} wordt voldaan, ook aan de grenswaarde voor $PM_{2,5}$ wordt voldaan. De Wet luchtkwaliteit bevat geen regels inzake de uitstoot van CO_2.

De wet- en regelgeving onderscheidt projecten die 'in betekenende mate' (IBM) en 'niet in betekenende mate' (NIBM) leiden tot een verslechtering van de luchtkwaliteit. Projecten die 'niet in betekenende mate' (NIBM) bijdragen aan luchtverontreiniging worden niet langer individueel getoetst aan de Europese grenswaarden, omdat deze niet leiden tot een significante verslechtering van de luchtkwaliteit. Deze grens is in de AMvB NIBM gelegd bij 3% van de grenswaarde van een stof. Voor NO_2 en PM_{10} betekent dit dat aannemelijk moet worden gemaakt dat het project tot maximaal 1,2 µg/m³ verslechtering leidt. Voor een aantal functies (o.a. woningen, kantoren, tuin- en akkerbouw) is dit gekwantificeerd in de ministeriële regeling NIBM.
Uit het oogpunt van een goede ruimtelijke ordening moet daarnaast worden afgewogen of het aanvaardbaar is om een bepaald project op een bepaalde plaats te realiseren. Hierbij speelt de blootstelling aan luchtverontreiniging een rol, ook als het project zelf niet of nauwelijks bijdraagt aan de luchtverontreiniging.

5.16.2 Toetsing

Voor de planontwikkeling is een onderzoek luchtkwaliteit uitgevoerd[43]. Dit onderzoek is als bijlage toegevoegd aan dit plan. In het onderzoek is een beoordeling van de luchtkwaliteit uitgevoerd als gevolg van de aanleg van de railterminal en de nieuwe ontsluitingsweg alsmede de aanpassing van omliggende infrastructuur (kruising Rijksweg Zuid, Reethsestraat). Hierna zijn de resultaten kort beschreven.

Uit het onderzoek blijkt dat de jaargemiddelde concentraties in het ruime gebied rond de toekomstige Railterminal Gelderland ruim onder de grenswaarden uit de Wm liggen en dat concentraties, onder invloed van dalende achtergrondconcentraties en emissiefactoren, in de toekomst verder zullen dalen.
Het plan heeft, in relatie tot de bestaande situatie, een beperkt effect op de luchtkwaliteit in de omgeving. Gezien dit beperkte effect en de grote ruimte tussen de heersende concentraties en de grenswaarden uit de Wm, zal de realisatie van het plan niet leiden tot een benadering of overschrijding van de grenswaarden uit de Wm. Ook zal

[43] Royal HaskoningDHV, luchtkwaliteit PIP Railterminal Gelderland, referentie TPBG5020N003F1.0, 27 februari 2019.

de realisatie van het plan niet leiden tot een grote verandering van de lokale concentraties en is er geen reden om specifieke maatregelen te nemen.
Hierdoor is aannemelijk gemaakt dat het plan op grond van art 5.16, lid 1 sub a voldoet aan de luchtkwaliteitseisen uit de Wm. Met de (ruime) onderschrijding van de grenswaarden en de toekomstige daling van de concentraties in de omgeving van de terminal is voldoende gemotiveerd dat het plan niet in strijd is met een goede ruimtelijke ordening.

5.16.3 Conclusie

Op basis van het voorgaande wordt geconcludeerd dat zowel vanuit de Wet milieubeheer als vanuit een goede ruimtelijke ordening de luchtkwaliteit geen belemmering vormt voor de vaststelling van het inpassingsplan.

5.17 Verkeer en parkeren

5.17.1 Algemeen

Bij nieuwe ruimtelijke ontwikkelingen kan sprake zijn van een afweging van verkeersbelangen in het kader van een goede ruimtelijke ordening. Dit kan zijn ingegeven door bijvoorbeeld een wijziging van de verkeersaantrekkende werking of ontsluiting van een plangebied. Daarnaast kan het parkeren relevant zijn in het kader van een goede ruimtelijke ordening van functies, omdat de ruimtelijke ontwikkeling bijvoorbeeld gevolgen kan hebben voor de ruimtebehoefte ten behoeve van het parkeren in en/of in de omgeving van het plangebied.

5.17.2 Toetsing verkeer

Ontwikkelingen
Rondom aansluiting 38 van de A15 (tussen Elst en Oosterhout) zijn verschillende projecten in ontwikkeling, zoals bedrijventerreinen, de ontwikkeling van RTG en de doortrekking van de A15 naar de A12. Al deze ontwikkelingen hebben een toename van het verkeer tot gevolg die, samen met de autonome groei, verwerkt moet worden op de kruispunten rondom de aansluiting. Naast deze verkeerskundige aspecten is er ook de wens van de gemeente Nijmegen om de Knoop 38 (breed gezien) meer ruimtelijke kwaliteit te geven en deze 'stadsentree' naar de toekomst duidelijk vorm te geven, waarbij ook aandacht is voor de ontsluiting van het bestaande bedrijventerrein de Rietgraaf en de (op termijn) nieuw te ontwikkelen de Grift.

Verkeerskundig ontwerp uit 2009
In 2009 is door Goudappel Coffeng op het niveau van individuele kruispunten gerekend en op basis daarvan een ontwerp gemaakt. Dat ontwerp ging uit van herschikking van de ruimte op de bestaande viaducten met toevoeging van een fietsbrug aan de oostzijde bij de kruising met de A15. Hierbij stond vooral de afwikkeling van de auto centraal. In 2017 zijn de berekeningen geactualiseerd op basis van de laatst bekende verkeersprognoses.[44] Uitgaande van de afwikkeling van de auto kon het ontwerp van 2009 worden gehandhaafd.

Rapportage préverkenning gemeentelijke hoofdwegennet Knoop 38
In het kader van de préverkenning zijn alsnog de reële aantallen fietsbewegingen en OV-bewegingen ingebracht in het ontwerp. Met name de aantallen fietsers bleken met 400 in het drukste uur veel hoger dan eerder voorondersteld. De op basis van deze aantallen gemaakte kruispuntberekeningen zijn samengebracht in een microsimulatie van de maatgevende ochtendspits. Op basis van een préverkenning[45] is geconstateerd dat het ontwerp 2009 onvoldoende oplossend vermogen heeft voor de afwikkeling van het verkeer. De préverkenning is als bijlage toegevoegd.

---

[44] Goudappel Coffeng, Kruispunten rondom aansluiting 38 A15: Toekomstige intensiteiten, verkeersafwikkeling en ontsluitingsvarianten RTG, referentie: GDL377/Fdf/2055.01, 3 februari 2017.

[45] Ambtelijk projectteam provincie Gelderland en gemeenten Nijmegen en Overbetuwe i.s.m. Royal HaskoningDHV, Rapportage préverkenning gemeentelijke hoofdwegennet Knoop 38, september 2017.

Kort samengevat is naar aanleiding van de préverkenning het volgende geconstateerd:

- een nieuw concept-ontwerp met voldoende oplossend vermogen vergt op het viaduct A15 ten minste vier rijstroken en daarmee de noodzaak voor een nieuw viaduct. Fietsverkeer moet in tegenstelling tot het ontwerp 2009 juist aan de westzijde worden geconcentreerd om uiteindelijk conflictvrij afgewikkeld te kunnen worden met de belangrijkste autostromen;
- om de afwikkeling van de belangrijke fietsstroom niet onnodig te verstoren is in het concept-ontwerp een rechtsafstrook opgenomen vanuit Elst richting Reeth. Daarmee kan de fiets steeds groen krijgen gelijk met de grote rechtdoorgaande stroom autoverkeer;
- omdat fietsers ten noorden van Reeth fietsvoorzieningen aan weerszijden van de weg blijven houden op Rijksweg Zuid, is in het concept-ontwerp voor Knoop 38 een tunnel opgenomen om de overgang van die fiets van west naar oostzijde conflictvrij te kunnen faciliteren. In het concept-ontwerp is voor de kruising Reethsestraat alleen een fietsoversteek in twee richtingen opgenomen aan de noordzijde van de kruising Reethsestraat.

Naar aanleiding van consultatie van bewoners, na de préverkenning, is de wens naar voren gekomen om een in twee richtingen te berijden fietspad toe te voegen tussen de Reethsestraat en het kruispunt met de Rijksweg Zuid (noordelijk langs de ontsluitingsweg naar de railterminal). In het oorspronkelijke ontwerp uit 2009 kruiste dit verkeer twee maal de verkeersstroom van de railterminal. Bewoners voorzagen dat veel fietsers van en naar Elst respectievelijk Wolfshoek alsnog gebruik zouden maken van de rijbaan in plaats van de fietsroute waarbij twee keer de rijbaan voor de ontsluiting van de railterminal moet worden overgestoken. De wens/het voorstel van de bewoners is overgenomen in het concept-ontwerp voor de aansluiting op de kruising. Fietsers tussen Reeth en Wolfshoek hoeven daardoor het vrachtverkeer vanuit de railterminal richting A15 niet meer te kruisen. In het concept-ontwerp wordt de veiligheid voor fietsers verder geborgd door het fietsverkeer niet over de nieuwe ontsluitingsweg te leiden en ter hoogte van de Rijksweg Zuid veilig af te wikkelen via vrijliggende fietspaden en aparte verkeerslichten. Daarnaast is ook de opstelruimte voor de fietser in de oversteek verruimd.

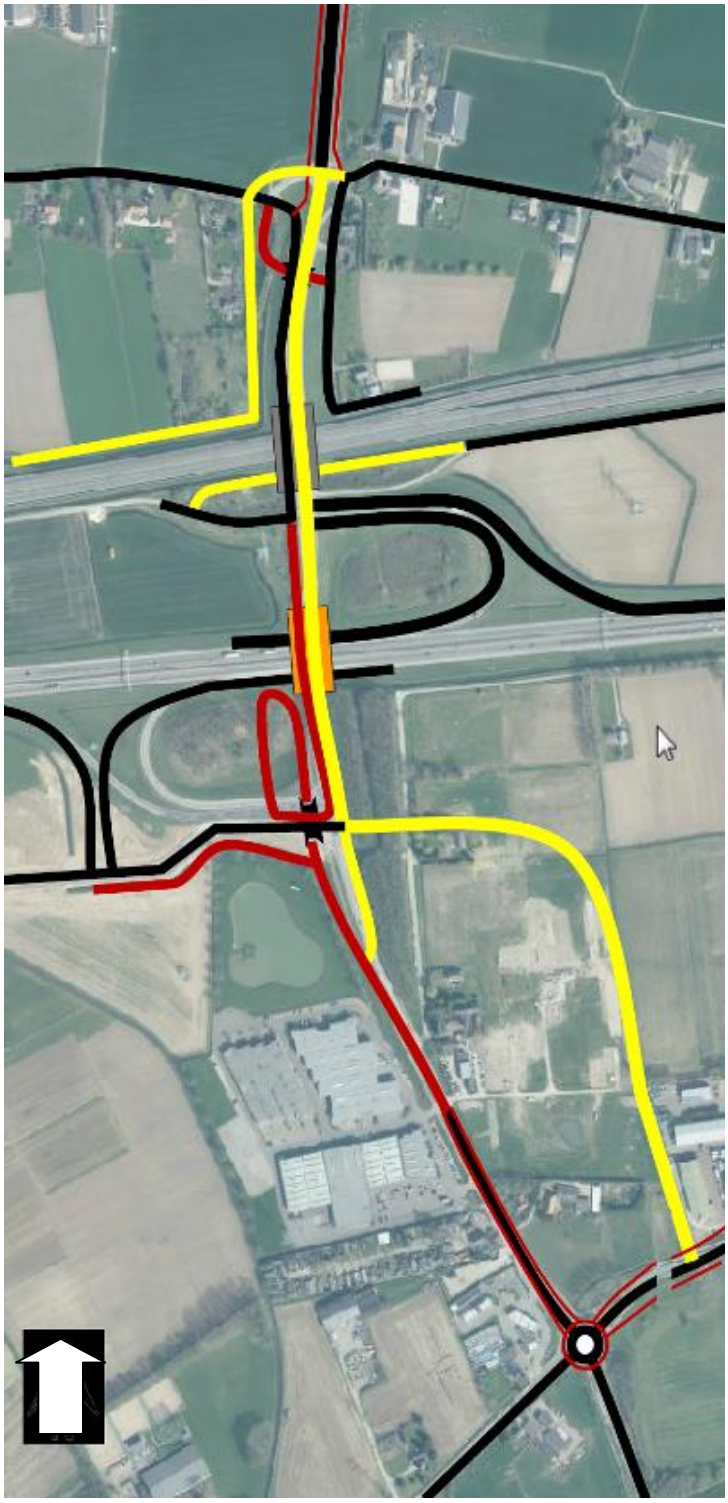
Ontwerp dat ten grondslag ligt aan het inpassingsplan

Omdat de uitvoering van knoop 38 losstaat van de realisatie van het RTG en het RTG waarschijnlijk eerder wordt uitgevoerd, is ook een versie van het concept-ontwerp gemaakt waarbij alleen de aansluiting Reethsestraat wordt gerealiseerd. Die versie wijkt feitelijk alleen af aan de zijde van het viaduct over de Betuweroute. Daar sluit het viaduct dan aan op het bestaande profiel, de fietstunnel is ook nog niet opgenomen in deze versie van het concept-ontwerp. Die situatie is verbeeld in het ontwerp RTG dat ten grondslag ligt aan dit inpassingsplan.

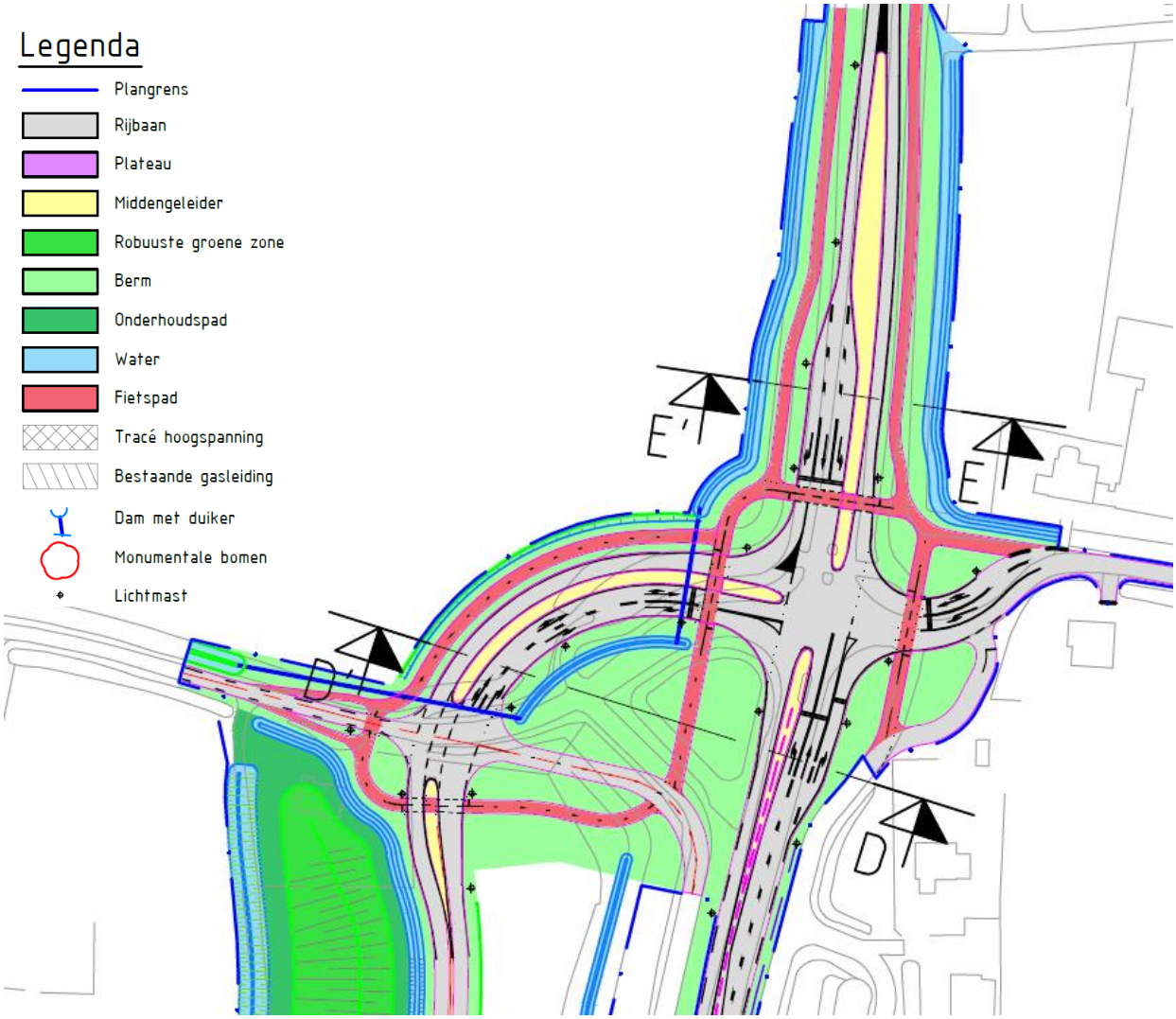
De realisatie van de overige delen van het ontwerp Knoop 38 worden mede gezien het daarvoor noodzakelijke nieuwe viaduct over de A15 beschouwd in samenhang met de uitvoering van de doortrekking van de A15.

Vervolg ontwerp Knoop 38

De préverkenning is besproken tijdens bestuurlijk overleg. Een definitief ontwerp en bijbehorende procedures volgen als de financiering bekend is. In een latere fase wordt daarvan de stand van zaken vermeld in deze paragraaf.



Figuur 28. Voorstel concept-ontwerp kruispunten Knoop 38
Rood: Fietsstructuur
Geel/Oranje: Nieuwe auto infrastructuur / viaduct
Zwart/Grijs: Bestaande auto infrastructuur /viaduct



Figuur 29. Impressie toekomstige inrichting kruising Reethsestraat – Rijksweg Zuid (Bron: Plankaart ontwerp ontsluiting, HaskoningDHV (8 februari 2019, nummer BZ1145-BF5717-TE-VO-0101).

5.17.3 Toetsing parkeren

Het inpassingsplan staat functies toe van waaruit een behoefte aan parkeerplaatsen kan ontstaan. Enerzijds betreffen dit parkeerplaatsen voor auto's van medewerkers en bezoekers en anderzijds parkeerplaatsen voor vrachtwagens die komen laden en lossen.

Parkeren van auto's
Voor het parkeren van auto's is in dit inpassingsplan aangesloten op het lokale beleid van de gemeente Overbetuwe. Er bestaat geen reden om hiervan af te wijken voor dit inpassingsplan. De gemeente Overbetuwe heeft parkeernormen vastgesteld in de Nota Parkeernormen gemeente Overbetuwe 2016 (hierna: de Nota). Het facilitaire gebouw en het terrein waar op- en overslag van laadeenheden plaatsvindt is op grond van deze Nota te beschouwen in de categorie 'Bedrijf arbeidsextensief/bezoekersextensief bedrijven'. Hiervoor geldt een parkeernorm van 1,3 parkeerplaats per 100 m^2 bruto-vloeroppervlak van een gebouw. Hiervan is het bezoekersaandeel 5%.

De parkeernorm heeft geen betrekking op het parkeren van vrachtwagens. Het bestemmingsvlak Bedrijf-Railterminal is van voldoende omvang om op het eigen terrein de parkeerbehoefte op te vangen. Er bestaat geen aanleiding te veronderstellen dat de ruimtelijke ontwikkeling een verhoging van de parkeerdruk buiten het bestemmingsvlak Bedrijf-Railterminal tot gevolg heeft. In de planregels is opgenomen, dat voldoende parkeerplaatsen op eigen terrein aanwezig moeten zijn. Daarnaast is een verwijzing opgenomen naar de Nota Parkeernormen.

Parkeren van vrachtwagens
De Nota Parkeernormen gemeente Overbetuwe 2016 bevat geen normen voor het stallen van vrachtwagens. Er bestaat wel een noodzaak tot van parkeerplaatsen voor vrachtwagens op eigen terrein. Het kan voorkomen dat vrachtwagens moeten wachten tot dat deze geladen of gelost kunnen worden. Deze ruimtebehoefte mag niet worden afgewenteld op de omgeving buiten het bedrijfsperceel, zoals op de nieuwe ontsluitingsweg. Het parkeerterrein dient dan alleen parkeerruimte aan vrachtwagens die laadeenheden naar de terminal brengen of komen afhalen.
Uitgaande van 170 vrachtwagens per dag, en een piekbelasting tijdens de spits, is een aantal van 22 parkeerplaatsen voor vrachtwagens ten behoeve van da railterminal gehanteerd als minimum. Het bevoegde gezag kan nadere eisen stellen aan de omvang of situering van deze parkeerplaatsen voor vrachtwagens als bijvoorbeeld (verkeers-)veiligheidsoverwegingen daartoe aanleiding geven. Het aantal van 22 vrachtwagenparkeerplaatsen is voldoende.

De logistiek is zodanig opgezet dat sprake zal zijn van halen en brengen. Er wordt geen mogelijkheid geboden voor het overnachten door chauffeurs binnen of buiten de vrachtwagen. Op de gronden met de bestemming ‘Bedrijf – Railterminal’ is overnachting expliciet uitgesloten. Naast het doel van parkeren, dient dit ook het doel van een goed verblijfsklimaat. Overnachting is namelijk niet wenselijk binnen het invloedsgebied van bijvoorbeeld de Betuweroute, maar ook niet binnen het invloedsgebied van gasleidingen.

5.17.4 Conclusie

De maximumcapaciteit van de railterminal geeft een inschatting van de te verwachten verkeersaantrekkende werking. Op basis van deze verkeersaantrekkende werking is, in samenhang met andere ruimtelijke en/of verkeerskundige ontwikkelingen in de omgeving van het plangebied is voor de RTG een keuze voor een nieuwe ontsluitingsweg ten noorden van de Betuweroute gemaakt. Deze nieuwe ontsluitingsweg is vastgelegd in dit inpassingsplan. Het aspect verkeer geeft daarmee verder geen nadere kaders mee voor de inhoud van dit inpassingsplan.
Het aspect parkeren geeft de volgende kaders mee voor het bestemmingsplan:
- voor het parkeren van auto’s moeten regels bij de bestemming voor de RTG worden opgenomen, waarbij wordt aangesloten op de lokale parkeernormen;
- voor het parkeren van vrachtwagens moeten regels bij de bestemming voor de RTG worden opgenomen, waarbij een minimum van 22 parkeerplaatsen wordt gehanteerd en het bevoegd gezag nadere eisen kan stellen als de ruimtebehoefte aan het parkeren daartoe aanleiding geeft.

5.18 Water(toets)

5.18.1 Algemeen

Nationaal beleid – Nationaal Waterplan 2016-2021

Het Nationaal Waterplan 2016-2021 is in december 2015 vastgesteld. Het Nationaal Waterplan geeft de hoofdlijnen, principes en richting van het nationale waterbeleid in de planperiode 2016-2021, met een vooruitblik richting 2050. Het kabinet speelt proactief in op de verwachte klimaatveranderingen op lange termijn, om overstromingen te voorkomen. In het Nationaal Waterplan 2016-2021 staan de volgende ambities centraal:

- Nederland blijft de veiligste delta in de wereld
- Nederlandse wateren zijn schoon en gezond en er is genoeg zoetwater
- Nederland is klimaatbestendig en waterrobuust ingericht
- Nederland is en blijft een gidsland voor watermanagement
- Nederlanders leven waterbewust.

Het kabinet zet de veranderingen in het waterveiligheidsbeleid voort en zal hiertoe een wetsvoorstel met nieuwe normen voor de primaire keringen voorbereiden. Nieuwe normen zijn nodig, omdat de huidige eisen aan primaire keringen grotendeels uit de jaren zestig van de vorige eeuw dateren. Sindsdien zijn het aantal mensen en de economische waarde achter de dijken toegenomen. Ook is nieuwe kennis beschikbaar gekomen over de werking van de keringen en de gevolgen van overstromingen. De doelen op het gebied van waterveiligheid zijn omgerekend naar normspecificaties voor de keringen. Deze zijn niet meer gebaseerd op dijkringen, maar op dijktrajecten. Elk dijktraject krijgt een norm-specificatie die past bij de gevolgen in dat specifieke gebied. De normspecificaties zijn ingedeeld in zes klassen, waarbij de overstromingskans varieert van 1/300 per jaar tot 1/100.000 per jaar.

Het Rijk onderkent het belang van het verbinden van ruimte en water. Bij het aanpakken van wateropgaven en de uitvoering van watermaatregelen vindt daarom afstemming plaats met andere relevante ruimtelijke opgaven en maatregelen in het gebied, zodat scope, programmering en financiering zo veel mogelijk op elkaar aansluiten of, beter nog, elkaar versterken. Het kabinet streeft daarbij ook naar integrale combinaties, waarbij ruimtelijke inrichting een belangrijke rol speelt bij het oplossen van wateropgaven. Omgekeerd is het van belang om bij ruimtelijke opgaven vroegtijdig rekening te houden met wateropgaven en de veerkracht van watersystemen. De gewenste betere verbinding tussen water en ruimte geldt voor alle opgaven op het gebied van waterveiligheid, zoetwater en waterkwaliteit.

Provinciaal beleid – Omgevingsvisie

In de Omgevingsvisie wordt de ambitie en de rol van de provincie voor het aspect water aangegeven. De provincie stuurt op een veerkrachtig en duurzaam water- en bodemsysteem. Dit bestaat uit bodem en ondergrond, grondwater en oppervlaktewater. Een veerkrachtig en duurzaam water- en bodemsysteem helpt mee aan een optimale en duurzame driedimensionale inrichting van Gelderland.

Een systeem is veerkrachtig als het onder normale omstandigheden alle functies goed kan uitvoeren, (tijdelijke) over- en onderbelasting goed op kan vangen zonder dat maatschappelijke overlast of ecologische schade optreedt en hiervan snel kan herstel-

len zonder blijvende negatieve effecten. Een systeem is duurzaam als het ook in de toekomst kan blijven functioneren en in stand kan worden gehouden tegen maatschappelijk aanvaardbare kosten. Om de veerkracht van het water- en bodemsysteem te vergroten is het belangrijk om meer ruimte te maken voor beken, te zorgen voor stedelijk waterbeheer en voor goed bodembeheer. Dat betekent bijvoorbeeld dat de bodem zodanig wordt beheerd en gebruikt dat de bodem meer water kan opnemen in perioden van regen en dus ook weer water kan afgeven in perioden van droogte. Zowel bewoonde gebieden, natuurgebieden als landbouwgronden zullen hieraan een bijdrage moeten leveren.
Daarnaast is het van belang om ervoor te zorgen dat het water- en bodemsysteem duurzaam is en ook in de toekomst kan blijven functioneren tegen maatschappelijk aanvaardbare kosten. De provincie streeft naar een duurzaam gebruik van de ondergrond. Zij zoekt naar een balans tussen het benutten van de kansen die de ondergrond biedt en het behouden van de waarde van de ondergrond voor toekomstige generaties. Doel is te komen tot een integrale, efficiënte en duurzame benutting zonder onomkeerbare gevolgen voor de ondergrond. Dit betekent dat de provincie moet afwegen wat op een bepaalde plek in de ondergrond of bovengronds wel of niet mag.

Beleid Waterschap – Waterbeheerprogramma 2016-2021
Op 27 november 2015 heeft het bestuur van Waterschap Rivierenland het Waterbeheerprogramma 2016-2021 vastgesteld. Het waterbeheerprogramma richt zich op het veilig houden van het rivierengebied tegen overstromingen, om voldoende en schoon water te hebben en om het afvalwater effectief te zuiveren.

Waterschap Rivierenland speelt bij het waterbeheer in op veranderingen in de omgeving zoals klimaatverandering. De doelen richten zich op de lange termijn. Zo moeten bijvoorbeeld de dijken in 2050 voldoen aan de nieuwe veiligheidsnormen en de waterkwaliteit moet in 2027 aansluiten bij de doelen uit de Kaderrichtlijn Water. Hogere overheden als het rijk, de provincies en de EU hebben deze doelen voor het waterbeheer bepaald. Waterschappen hebben ook gezamenlijke doelen afgesproken, onder andere in het Bestuursakkoord Water en het Klimaatakkoord.

Waterschap Rivierenland trekt in het Waterbeheerprogramma 2016-2021 de lijn door van het vorige waterbeheerplan. De koers wordt niet gewijzigd, maar het werk wordt gecontinueerd. De doelen voor de lange termijn blijven het uitgangspunt. Om de inhoudelijke ambities te realiseren, wordt geanticipeerd op nieuwe ontwikkelingen en worden strategische allianties aangegaan. Het accent ligt in de periode 2016-2021 onder meer op:
- gebiedsgericht werken;
- waterbewustzijn;
- innovatie.

Waterveiligheid
Het beschermen van het rivierengebied tegen overstromingen is de hoogte prioriteit van het Waterbeheerprogramma. Veel rivierdijken zijn momenteel niet veilig genoeg op basis van de veiligheidsnormen. Overheden werken hard aan de waterveiligheid met als doel dat men hier veilig kan wonen en werken. Het beleid volgt het principe van ‘meerlaagsveiligheid’: preventie, ruimtelijke inrichting en crisisbeheersing. De ko-

mende 6 jaar zijn er forse verbeteringen nodig bij zowel onze primaire keringen als de regionale keringen. Het waterschap gaat tot en met 2021 het volgende doen:
- verbetering van afgekeurde dijken;
- toepassing van innovatieve dijkverbeteringen;
- behoud van sterke dijken;
- deelname aan regionaal programma WaalWeelde;
- grensoverschrijdende samenwerking.

Watersysteem
Er zijn diverse maatregelen die wateroverlast moeten voorkomen. Deze maatregelen dragen bij aan een betere waterkwaliteit waardoor men in het hele watersysteem over voldoende en schoon water kan beschikken. Een goed waterpeil en goede grondwatercondities wordt bediend door aan- en afvoer van water. Een aandachtspunt hierbij is dat de belangen van de verschillende partijen in het gebied zo goed mogelijk nagestreefd worden. De ambitie is dat er in 2021 voldoende water van goede kwaliteit beschikbaar is voor stedelijk gebied, bedrijfsleven, landbouw, natuur en recreatie.

Waterketen
Afvalwater wordt in de waterketen ingezameld, getransporteerd en gezuiverd. De gemeenten zijn verantwoordelijk voor de inzameling en het transport tot aan een overnamepunt. Vanuit deze overnamepunten transporteert het waterschap het afvalwater naar de rioolwaterzuivering waar het wordt gezuiverd. Aandachtspunten hierbij zijn het doelmatig en duurzaam zuiveren waarbij een goede samenwerking in de waterketen onontbeerlijk is. Het doel is dat in 2021 zuiveringen efficiënter werken en het gezuiverde afvalwater schoner is. Om dit te bereiken worden energie, grondstoffen en water hergebruikt.

Keur Waterschap Rivierenland en Beleidsregels Keur Waterschap Rivierenland
Naast het beheerprogramma beschikt Waterschap Rivierenland over een verordening: de Keur voor waterkeringen en wateren. Hierin staan de geboden en verboden die betrekking hebben op watergangen en waterkeringen. Voor het uitvoeren van werkzaamheden kan een watervergunning nodig zijn. De werkzaamheden in of nabij de watergangen en waterkeringen worden getoetst aan de beleidsregels. Deze watervergunning wordt vervolgens door het waterschap verleend of geweigerd. Ook is het mogelijk dat nadere eisen worden gesteld aan de vergunningverlening. Middels de watertoets vindt toetsing aan het beleid van het waterschap plaats.
Het waterschap heeft de watergangen onderverdeeld in drie categorieën:
- A-watergangen: deze hebben een aan- en afvoerende en bergende functie;
- B-watergangen: deze hebben een afvoerende en bergende functie;
- C-watergangen: deze hebben alleen een bergende functie.

Ten behoeve van een doelmatig onderhoud van A- en B-watergangen is een in principe obstakelvrije strook nodig om handmatig en/of machinaal onderhoud van de watergang vanaf de kant mogelijk te maken.
Naast het beheerprogramma beschikt het Waterschap Rivierenland over een verordening: de Keur voor waterkeringen en wateren. Hierin staan de geboden en verboden die betrekking hebben op watergangen en waterkeringen. Voor het uitvoeren van werkzaamheden kan een watervergunning nodig zijn. De werkzaamheden in of nabij de watergangen en waterkeringen worden getoetst aan de beleidsregels. Deze watervergunning wordt vervolgens door het waterschap verleend of geweigerd.

Voor plannen met een toename van meer dan 1.500 m^2 in landelijk gebied, is compenserende waterberging nodig. Voor kleine oppervlaktes hoeft niet te worden gecompenseerd. Bij grotere oppervlaktes mag de vrijgestelde oppervlakte (1.500 m^2) in mindering worden gebracht op de totale toename aan verhard oppervlak. De retentie-eis van Waterschap Rivierenland is 436 m^3 per extra afvoerende hectare verhard oppervlak.

5.18.2 Toetsing

Voor dit inpassingsplan is een watertoets (memo) uitgevoerd.[46] De memo is als bijlage18 bij deze toelichting gevoegd. Hierna zijn de resultaten kort behandeld.

Huidig watersysteem
Het plangebied strekt zich uit over 3 peilgebieden. Ten noorden van het spoor ligt een A-watergang waarop de noordelijk gelegen percelen afwateren. Ter hoogte van de toekomstige railterminal ligt ook een A-watergang met een afwaterende functie aan de noordzijde van de Reethsestraat. Tussen het spoor en de Reethsestraat ligt nog een C-watergang. Deze heeft een functie voor bluswater en staat in verbinding met de A-watergang middels duikers.

Toekomstig watersysteem
De bestaande A-watergang ten noorden van het spoor blijft behouden. Tussen de ontsluitingsweg en de grondwal ligt een nieuwe C-watergang voor de ontwatering van deze voorzieningen. Ten noorden van de grondwal ligt een B-watergang die de afwaterende functie voor de noordelijk gelegen percelen waarborgt. Omdat deze B-watergang 2 peilgrenzen kruist, bestaat de B-watergang uit 3 segmenten die elke separaat verbonden zijn met de bestaande A-watergang. De klanteisen van Waterschap Rivierenland zijn gebruikt als uitgangspunt voor het ontwerp van de nieuwe en te verleggen watergangen.

De railterminal is over twee te dempen watergangen heen geprojecteerd, namelijk:
- een A-watergang ten noorden van de Reethsestraat;
- een C-watergang tussen spoor en Reethsestraat met functie bluswater.

Tussen de grondwal en Reethsestraat komt vanwege de te dempen watergangen een watergang terug met hetzelfde profiel als de A-watergang. Ten noorden van Reethsestraat komt een doorgaande A-watergang die de afwaterende functie voor de noordelijk gelegen percelen waarborgt.

Tenslotte wordt de Elsterveldsche zeeg geherprofileerd en voorzien van een natuurvriendelijke oever. De extra waterberging die daardoor ontstaat dient mede ter compensatie van de toename aan verhard oppervlak, zoals hierna beschreven.

Voldoende waterberging
De wateropgave als gevolg van de toename aan verharding in het plangebied moet gecompenseerd worden evenals de te dempen watergangen. Met die opgave wordt in de memo rekening gehouden. De retentie-eis van Waterschap Rivierenland is 436 m^3

[46] Royal HaskoningDHV, Watertoets - RTG-terrein Valburg inclusief ontsluitingsweg, referentie BF5717WATNT1806131116, 27 februari 2019.

per extra afvoerende hectare verhard oppervlak. Daarbij is het uitgangspunt dat de peilstijging in oppervlaktewater 0,3 meter is (uitgaande van een neerslaggebeurtenis met een herhalingstijd van 10 jaar). Daarnaast moeten te dempen watergangen gecompenseerd worden door nieuw oppervlaktewater (wateroppervlak op streefpeilniveau mag niet afnemen). De watercompensatie geldt in principe per peilgebied.

Per peilgebied is een balans opgemaakt. Voor twee peilgebieden is sprake van een overschot aan bergingscapaciteit. Voor één peilgebied is nog een tekort van circa 3.300 m² wateroppervlak op streefpeilniveau gerekend van insteek tot insteek. In overleg met gemeente Overbetuwe en Waterschap Rivierenland is ervoor gekozen om de Elsterveldsche zeeg te voorzien van een natuurvriendelijke oever en daarmee naast volledige compensatie tevens extra waterberging te realiseren binnen het betreffende peilgebied. De aanleg van een natuurvriendelijke oever is in overeenstemming met het natuurdoel dat vanuit de Kaderrichtlijn Water geldt voor de Elsterveldsche zeeg. Verder worden in de griendakker twee watergangen aangelegd die bijdragen aan de waterberging in het peilgebied waartoe de groenakker behoort.

Bluswatervoorziening
In de huidige situatie heeft de C-watergang ter hoogte van de railterminal een bluswaterfunctie voor het spoor. Deze C-watergang is met duikers verbonden met de A-watergang, zodat de toestroom vanuit het peilgebied gewaarborgd is. In de plansituatie is de hoeveelheid oppervlaktewater binnen het peilgebied toegenomen, maar doordat de railterminal tegen het bestaande spoor aan ligt, liggen de watergangen in de plansituatie verder van het spoor af. Op nader te bepalen locaties worden innamepunten voor bluswater gerealiseerd die middels een leiding zijn verbonden met de nieuwe watergangen langs de verlegde Reethsestraat. De beschikbaarheid van bluswater is in de plansituatie tenminste gelijk aan de huidige situatie.

Afstemming met het waterschap
Er heeft in het kader van de watertoets afstemming met het waterschap plaatsgevonden over de toekomstige inrichting van de waterhuishouding en de waterberging. Het plan zal nog ter vooroverleg worden aangeboden aan het waterschap.

5.18.3 Conclusie

Het aspect water vormt geen belemmering voor de vaststelling van het inpassingsplan.

5.19 Conclusie

In dit hoofdstuk is de invloed van het voorliggende plan op alle relevante milieu- en omgevingsaspecten beoordeeld. Geconcludeerd wordt dat de verschillende aspecten afzonderlijk geen belemmering vormen voor de haalbaarheid van het plan. In de MES en bij het aspect geluid heeft ook een afweging van de gezamenlijke hinder van verschillende hinderbronnen plaatsgevonden. Deze afweging vormt ook geen belemmering voor de haalbaarheid van het plan.

6 Juridische planopzet

6.1 Inleiding

Voorliggend inpassingsplan bestaat uit een verbeelding, regels en een toelichting. De verbeelding en de regels vormen tezamen het juridisch bindende gedeelte van het inpassingsplan. Beide planonderdelen dienen in onderlinge samenhang te worden bezien en toegepast. Op de verbeelding zijn de bestemmingen aangewezen. Aan deze bestemmingen zijn bouwregels en regels betreffende het gebruik gekoppeld. Een afgeleide voor deze gebruiksregels zijn de regels voor het uitvoeren van werken, geen bouwwerk zijnde of werkzaamheden.

De toelichting heeft geen rechtskracht, maar vormt niettemin een belangrijk onderdeel van het plan en de interpretatie van de planregels. De toelichting van dit inpassingsplan geeft een weergave van de beweegredenen, de onderzoeksresultaten en de beleidsuitgangspunten die aan het inpassingsplan ten grondslag liggen. Tot slot is de toelichting van wezenlijk belang voor een juiste interpretatie en toepassing van het inpassingsplan.

Voor de wijze van bestemmen is waar mogelijk aangesloten bij het handboek van de gemeente Overbetuwe. Verder zijn de regels uit het vigerende bestemmingsplan de basis geweest voor de wijze van bestemmen en uiteraard is de wijze van bestemmen eveneens gebaseerd op de “Standaard Vergelijkbare BestemmingsPlannen 2012”. De verbeelding is IMRO-gecodeerd volgens IMRO2012.

6.2 Bevoegd gezag omgevingsvergunningen en wijzigingsplannen

In artikel 2.4, lid 1 van de Wet algemene bepalingen omgevingsrecht (Wabo) is beschreven over wie beslissen op een aanvraag om omgevingsvergunning. Burgemeester en wethouders van de gemeente waar het betrokken project in hoofdzaak wordt of zal worden uitgevoerd zijn bevoegd gezag voor het beslissen op een aanvraag om omgevingsvergunning. Uitzondering op deze regel is dat Gedeputeerde Staten in de plaats treden van Burgemeester en Wethouders voor de beslissing op een aanvraag als bedoeld in art. 2.1, lid 1, onder a, b, c Wabo als dit in een provinciaal inpassingsplan zo is vastgelegd. Deze uitzondering volgt uit artikel 3.1, onder a van het Besluit omgevingsrecht en artikel 3.26 Wet ruimtelijke ordening. In ditzelfde artikel is ook geregeld dat gedeputeerde staten de bevoegdheden en verplichtingen, bedoeld in artikel 3.6, eerste lid van die wet uitoefenen. In dit artikel is onder meer de mogelijkheid opgenomen om in een ruimtelijk plan een wijzigingsbevoegdheid op te nemen.
In dit inpassingsplan is geen specifieke regeling opgenomen over het bevoegd gezag, dit berust bij het college van Burgemeester en wethouders van de gemeente Overbetuwe.

6.3 Opbouw van de verbeelding en regels

6.3.1 Verbeelding

Binnen een bestemming, zoals aangegeven op de verbeelding, kunnen nadere aanduidingen zijn opgenomen. Deze aanduidingen hebben alleen een juridische betekenis als in de regels aan de betreffende aanduiding een gevolg wordt verbonden. Een aantal aanduidingen heeft juridisch gezien geen betekenis en is uitsluitend opgenomen ten behoeve van de leesbaarheid van de verbeelding (bijvoorbeeld topografische gegevens). Deze zijn daarom opgenomen bij de 'verklaringen'.

Verder zijn de gronden voorzien van een dubbelbestemming. In de regels van de dubbelbestemming wordt omschreven wat er voor de onderliggende gronden geldt aan extra bepalingen in aanvulling op of ter beperking van de mogelijkheden van de onderliggende bestemmingen. In het artikel 'overige regels' van hoofdstuk 3 is de voorrangsregeling tussen de verschillende dubbelbestemmingen opgenomen.

6.3.2 Regels

De regels van het inpassingsplan zijn ondergebracht in vier hoofdstukken:
- Hoofdstuk bevat de inleidende regels. Deze regels beogen een eenduidige interpretatie en toepassing van de overige, meer inhoudelijke regels en van de verbeelding te waarborgen.
- Hoofdstuk 2 bevat de bestemmingsregels. Per op de verbeelding aangegeven bestemming bevat dit hoofdstuk regels die specifiek voor die bestemming gelden. Ook de dubbelbestemmingen zijn in dit hoofdstuk opgenomen.
- Hoofdstuk 3 bevat de algemene regels, waaronder een anti-dubbeltelregel, de algemene afwijkingsregels en overige regels.
- Hoofdstuk 4 bevat het overgangsrecht en de slotregel.

Regels in verband met de bestemmingen
De bestemmingsregels kennen alle eenzelfde opbouw met de volgende leden:
- lid 1 bestemmingsomschrijving
- lid 2 bouwregels
- lid 3 nadere eisen-bevoegdheid (*indien aanwezig*)
- lid 4 afwijken van de bouwregels *(indien aanwezig)*
- lid 5 specifieke gebruiksregels *(indien aanwezig)*
- lid 6 afwijken van de gebruiksregels *(indien aanwezig)*
- lid 7 omgevingsvergunning voor het uitvoeren van een werk, geen bouwwerk zijnde, of van werkzaamheden *(indien aanwezig)*
- lid 8 wijzigingsbevoegdheid *(indien aanwezig)*

De bestemmingsomschrijving is de centrale bepaling van elke bestemming. In de bestemmingsomschrijving worden de binnen een bestemming toegestane functies genoemd. De bouwregels zijn gerelateerd aan deze omschrijving. Ook het gebruik van grond en bebouwing is gekoppeld aan de bestemmingsomschrijving.

Inleidende, algemene en overgangs- en slotregels
De inleidende (hoofdstuk 1), algemene (hoofdstuk 3) en overgangs- en slotregels (hoofdstuk 4) zijn de gebruikelijke bestemmingsregels en worden hier verder niet toegelicht. Waar relevant, wordt bij de beschrijving van de bestemmingen verwezen naar de algemene regels van hoofdstuk 3.

6.4 Bestemmingen

6.4.1 Enkelbestemmingen

6.4.1.1 Agrarisch

Een deel van de grondwal ten noorden van de ontsluitingsweg ligt over het bouwvlak van de percelen Reethsestraat 21 en 23. Het resterende bouwvlak uit het geldende bestemmingsplan moet opnieuw worden begrensd als object en is daarom opgenomen binnen de plangrenzen. Hierbij is ervoor gekozen om ook de tot beide percelen behorende kadastrale gronden buiten het bouwvlak mee te nemen binnen de agrarische bestemming. Bij deze wijze van bestemmen geldt één agrarische bestemming voor beide percelen en hoeft dus niet voor het bouwvlak in het inpassingsplan worden gekeken en voor de gronden buiten het bouwvlak in het bestemmingsplan ‘Buitengebied Overbetuwe’. Bij de gebruiks- en bouwregel is zoveel als mogelijk aangesloten bij de bestemming Agrarisch uit het bestemmingsplan ‘Buitengebied Overbetuwe’. Kwetsbare functies die van invloed kunnen zijn op de railterminal zijn hierbij echter niet overgenomen. Het betreft bijvoorbeeld de mogelijkheid voor evenementen en de afwijkingsmogelijkheid voor huisvesting van seizoenarbeiders of recreatieve nevenactiviteiten. Bij de agrarische bestemming in het inpassingsplan is, net zoals in het bestemmingsplan ‘Buitengebied Overbetuwe’, een wijzigingsbevoegdheid opgenomen om de agrarische bestemming te wijzigingen naar de bestemming ‘Bedrijf’.

De agrarische bestemming is ook opgenomen ter plaatse van het nieuwe tracé van een ondergrondse hoogspanningsverbinding. Het nieuwe ondergrondse tracé krijgt een dubbelbestemming (Leiding - Hoogspanning). De onderliggende enkelbestemmingen (zoals Agrarisch) uit het bestemmingsplan ‘Buitengebied Overbetuwe’ zijn hier overgenomen. De bestemming ‘Agrarisch is tevens opgenomen voor enkele gronden die zijn benodigd voor bestaande agrarische percelen waarvan de huidige ontsluiting vanwege de aanleg van de nieuwe ontsluitingsweg met grondwal komt te vervallen. Deze gronden zijn specifiek aangeduid als kavelpad. Tenslotte is de agrarische bestemming opgenomen voor een deel van de Reethsestraat, nabij de kruising met de Eimerensestraat, waar de verkeersbestemming zal vervallen vanwege de nieuwe ligging van dit deel van de Reethsestraat.

6.4.1.2 Bedrijf - Railterminal

Deze bestemming geldt voor de gronden waarop de railterminal mag worden gerealiseerd. Het terrein mag worden gebruikt als laad-, los- en overslaglocatie voor laadeenheden met bijbehorende gebouwen (kantoor en facilitair) en locatie voor tijdelijke opslag van laadeenheden. Hiertoe behoren ook een locatie voor tijdelijk parkeren van vrachtwagens (in afwachting van laden en lossen) en administratieve en facilitaire ruimten.

Vanwege een goede ruimtelijke inpassing van de toegestane functies, zijn binnen het bestemmingsvlak nadere aanduidingen opgenomen. Zo zijn spoorwegen als onderdeel van de inrichting alleen toegestaan daar waar aangeduid (relevant voor geluid en externe veiligheid). Het gehele terrein mag verder worden gebruikt voor het overslaan, de opslag en de stalling van laadeenheden. In zijn algemeenheid zijn binnen de bestemming verder geluidwerende voorzieningen, voorzieningen voor een goede landschappelijke inpassing en voorzieningen ten behoeve van de veiligheid en de beperking van veiligheidsrisico's toegestaan.

Tenslotte zijn hieronder enkele specifieke gebruiksregels nader toegelicht:

a maximum capaciteit: Op basis van het gestelde in paragraaf 5.1.2.2 is een regel opgenomen over het maximumaantal laadeenheden van 90.000. Een laadeenheid kan betrekking hebben op containers, maar ook op wissellaadbakken en (hijsbare) trailers.

b gebruik brandstofaangedreven voertuigen: Er mag op jaarbasis 30.000 laadeenheden met fossiele brandstofaangedreven laad- en losvoorzieningen worden verhandeld (gelost/geladen). Als bijvoorbeeld eind september van een kalenderjaar reeds de 30.000 wordt gehaald, dan moet in oktober, november en december met niet door fossiele brandstof aangedreven voorzieningen worden geladen/gelost. Het volgende jaar wordt weer opnieuw, vanaf '0' gerekend, dus mag in principe met brandstofaangedreven voertuigen worden gewerkt. Dit is conform de haalbaarheidsonderzoeken, waarin waar nodig is gerekend met worst-case (brandstofaangedreven voertuigen in relatie tot bijvoorbeeld geluidhinder);

   De voorgaande specifieke gebruiksregels moet worden gelezen in combinatie met de begrippen laadeenheden en verhandeling in de begrippenlijst van artikel 1. Ruimtelijk relevant is het aantal verplaatsing van een laadeenheid, dat hinder kan veroorzaken. In de onderstaande (niet uitputtende) voorbeelden is aangegeven hoe daarbij wordt gerekend:

   1 als vanaf een vrachtwagen één laadeenheid (bijvoorbeeld een container of een hijsbare trailer) wordt overgeslagen op een trein of elders op het terrein wordt gestald en de vrachtwagen wegrijdt zonder laadeenheid mee te nemen, dan is sprake van de verhandeling van één laadeenheid;
   2 als vanaf een vrachtwagen één laadeenheid (bijvoorbeeld een container of een hijsbare trailer) wordt overgeslagen op een trein of elders op het terrein wordt gestald en de vrachtwagen wegrijdt met één laadeenheid van de trein of van elders op het terrein, dan is sprake van de verhandeling van twee laadeenheden;
   3 als vanaf een vrachtwagen twee laadeenheden (bijvoorbeeld een container en een hijsbare trailer) wordt overgeslagen op een trein of elders op het terrein wordt gestald en de vrachtwagen wegrijdt met één laadeenheden van de trein of van elders op het terrein, dan is sprake van de verhandeling van drie laadeenheden;
   4 als vanaf een vrachtwagen twee laadeenheden (bijvoorbeeld een container en een hijsbare trailer) wordt overgeslagen op een trein of elders op het terrein wordt gestald en de vrachtwagen wegrijdt met twee laadeenheden van de trein of van elders op het terrein, dan is sprake van de verhandeling van vier laadeenheden;
   5 als vanaf een trein één laadeenheid (bijvoorbeeld een container of een hijsbare trailer) wordt overgeslagen op een vrachtwagen en de trein wegrijdt zonder laa-

deenheid van de vrachtwagen of elders op het terrein over te nemen, dan is sprake van de verhandeling van één laadeenheid;

6 als vanaf een trein één laadeenheid (bijvoorbeeld een container of een hijsbare trailer) wordt overgeslagen op een vrachtwagen en deze trein wegrijdt met één laadeenheid van de vrachtwagen of elders op het terrein, dan is sprake van de verhandeling van twee laadeenheden.

7 als vanaf een trein één laadeenheid (bijvoorbeeld een container of een hijsbare trailer) wordt overgeslagen op een vrachtwagen en deze trein wegrijdt met twee laadeenheden van de vrachtwagen of elders op het terrein, dan is sprake van de verhandeling van drie laadeenheden.

8 als vanaf een trein twee laadeenheden (bijvoorbeeld een container en een hijsbare trailer) wordt overgeslagen op een vrachtwagen en deze trein wegrijdt met twee laadeenheden van de vrachtwagen of elders op het terrein, dan is sprake van de verhandeling van vier laadeenheden.

c Parkeernormen: er zijn parkeernormen opgenomen voor het stallen van auto's en vrachtauto's die de terminal bezoeken voor laden of lossen;

d Gebruik parkeerterrein door vrachtwagens ten behoeve van de terminal: gezien de logistieke functie van de gronden, is kortdurend verblijf van vrachtwagens op het terrein passend binnen de bestemming. Er van sprake zijn van wachttijden in verband met het laden of lossen van treinen. Overnachting (in een vrachtwagen) is op grond van de gebruiksregels aangemerkt als strijdig gebruik met de bestemming Bedrijf – Railterminal. De parkeerplaatsen mogen hiervoor derhalve niet worden gebruikt. Naast het doel van parkeren, dient dit ook het doel van een goed verblijfsklimaat. Overnachting is namelijk niet wenselijk binnen het invloedsgebied van bijvoorbeeld de Betuweroute, maar ook niet binnen het invloedsgebied van gasleidingen.

De bouwmogelijkheden voor gebouwen zijn beperkt tot het op de verbeelding aangegeven bouwvlak (ongeveer 5.100 m²). Het bebouwingspercentage binnen het bouwvlak is afgestemd op de oppervlakte van het poortgebouw, zoals beoogd in het ontwerp voor de railterminal (circa 1.000 m²). Bouwwerken, geen gebouwen zijnde mogen binnen en buiten het bouwvlak worden gerealiseerd. Het gaat hierbij bijvoorbeeld om hekwerken, geluidwerende voorzieningen en gebouwde kranen.

6.4.1.3 Groen

De bestemming 'Groen' is in hoofdzaak opgenomen voor gronden die dienen ter landschappelijke inpassing van de railterminal en de nieuwe ontsluitingsweg. Andere gronden met deze bestemming betreffen bijvoorbeeld reststroken tussen de nieuwe ontsluitingsweg en de zuidelijke plangrens en enkele gebieden nabij de kruising Reethsestraat – Rijksweg Zuid die geen verkeerskundige functie zullen krijgen. Een uitzichtpunt is mogelijk binnen een deel van de grondwal, ter hoogte van de railterminal. De uitwerking hiervan is opgenomen in het landschapsplan (zie paragraaf 5.14). Tevens zijn gebouwde en ongebouwde voorzieningen ter landschappelijke inpassing van de railterminal en de nieuwe ontsluitingsweg toegestaan. De aanleg en instandhouding van de grondwal ter inpassing van de railterminal en de ontsluitingsweg zal gebeuren op basis van afspraken tussen de provincie en de gemeente Overbetuwe. In de regels is vastgelegd dat de hoogte van een ongebouwde voorziening ter landschappelijke inpassing (grondwal, exclusief beplanting) maximaal 6 m mag bedragen.

In de onderzoeksrapporten wordt uitgegaan van een hoogte van 5 m. De maximale hoogte is echter op 6 m gesteld, zodat rekening kan worden gehouden met inklinken (naar inschatting maximaal 1 m).
Geluidschermen zijn alleen toegestaan voor de grondwal ter hoogte van de railterminal (aanduiding 'specifieke vorm van groen - landschappelijke inpassing en geluid').
Erfscheidingen zijn uitsluitend toegestaan ter afscherming van de railterminal.
In zijn algemeenheid is verder tevens water en het behoud en de ontwikkeling van natuur binnen de groenbestemming toegestaan. De locatie van de vleermuistoren (natuurdoel) is hierbij met een specifieke aanduiding op de verbeelding aangegeven.
Voor het beheer van de griendakker is het met een bedrijfsmatig doel knotten van wilgen toegestaan (specifieke aanduiding). Tevens zijn naast wilgen andersoortige niet diep wortelende bomen en heesters toegestaan (hiervoor geldt geen aanlegverbod). Er geldt daarbij een aan te houden afstand van 50 m tot de bestemmingsvlakken van omliggende gevoelige bestemmingen bij gebruik van chemische bestrijdingsmiddelen.

6.4.1.4 Verkeer

Deze bestemming is opgenomen voor, in hoofdzaak, nieuwe infrastructuur. Het betreft de aanleg van de nieuwe ontsluitingsweg, de aanpassing van de Reethsestraat ter hoogte van de railterminal en de aanpassing kruising/aansluiting op Rijksweg Zuid.
De gebruiks- en bouwregels sluiten zoveel mogelijk aan bij de bestemming 'Verkeer' uit het bestemmingsplan 'Buitengebied Overbetuwe'.

6.4.1.5 Verkeer - Spoor

Een deel van het tracé van een ondergrondse hoogspanningsverbinding wordt verlegd. Het nieuwe ondergrondse tracé krijgt een dubbelbestemming (Leiding - Hoogspanning). De onderliggende enkelbestemmingen (zoals Verkeer – Spoor) uit het bestemmingsplan 'Buitengebied Overbetuwe' zijn hier overgenomen.

6.4.1.6 Water

De bestemming 'Water' is opgenomen voor bestaande en nieuwe en/of aan te passen watergangen. Tevens is deze bestemming opgenomen voor een omvangrijk bergingsgebied voor water, direct ten westen van de railterminal en nog gelegen ten zuiden van de nieuwe grondwal. Door de bestemming water is de bergingsfunctie van de watergangen planologisch beschermd.

6.4.2 Dubbelbestemmingen

6.4.2.1 Ondergrondse leidingen en bovengrondse verbindingen

In het plangebied komen diverse ondergrondse leidingen en bovengrondse verbindingen voor. Deze leidingen en verbindingen blijven voor het grootste deel op de huidige locatie liggen. Het tracé van een enkele ondergrondse hoogspanningsverbinding wordt verlegd. Dit is nader beschreven in paragraaf 5.13.
Voor de genoemde leidingen en verbindingen zijn de volgende dubbelbestemmingen opgenomen:

- Leiding - Gas: voor ondergrondse gasleidingen;
- Leiding - Hoogspanning: voor ondergrondse hoogspanningsleidingen;
- Leiding - Hoogspanningsverbinding: voor bovengrondse hoogspanningsverbindingen.

Het belang van de veiligheid en het goed functioneren van de leidingen en verbindingen is geborgd in de gebruiks- en bouwregels alsmede de vergunningplicht voor het uitvoeren van werken en werkzaamheden van de betreffende dubbelbestemming.

6.4.2.2 Archeologie

In het bestemmingsplan zijn de gebieden met bekende archeologische waarde bestemd als Waarde - Archeologie. De gebieden worden beschermd door middel van een verplichting tot het overleggen van een archeologisch onderzoek bij bouwaanvragen en omgevingsvergunningen.

De gebieden met een zeer hoge, hoge en middelmatige archeologische verwachtingswaarde zijn bestemd als respectievelijk Waarde - Archeologische verwachting 1 tot en met 3. Deze gebieden worden eveneens beschermd door middel van een verplichting tot het overleggen van een archeologisch onderzoek bij bouwaanvragen en omgevingsvergunningen. Het overleggen van een rapport is niet nodig indien naar het oordeel van het bevoegd gezag de archeologische waarde van het terrein in andere beschikbare informatie afdoende is vastgesteld. Het onderscheid tussen de gebieden wordt gemaakt in oppervlakten waar onderzoek noodzakelijk is.

6.4.2.3 Voorrangsregeling dubbelbestemmingen

In artikel 23.2 is de hiërarchie van de diverse dubbelbestemmingen in het plangebied vastgelegd. Deze hiërarchie is ingegeven door potentieel ruimtelijke effecten/risico's van het gebruik van de gronden in relatie tot boven- en ondergrondse leidingen en archeologische (verwachtings-)waarden.

6.4.3 Algemene aanduidingsregels

6.4.3.1 Veiligheidszone - Bevi

Er is een veiligheidszone opgenomen ter plaatse van de PR-contouren van de railterminal, omdat het geldende bestemmingsplan binnen deze contouren nog beperkt kwetsbare objecten toestaat. In de veiligheidszone wordt geregeld dat kwetsbare objecten en beperkt kwetsbare objecten (zoals een terrein voor evenementen) zijn uitgesloten. Als in dit inpassingsplan geen onderliggende enkelbestemming is opgenomen, dan blijft de enkelbestemming uit het onderliggende geldende bestemmingsplan gelden.

6.4.3.2 Wetgevingszone – wijzigingsgebied 1

Ter plaatse van het ruimtebeslag van de mogelijke waldeel 2 is een wijzigingsbevoegdheid opgenomen om de geldende enkelbestemmingen te wijzigen in de bestemmingen Groen en/of Water.

6.4.3.3 Wetgevingszone – wijzigingsgebied 2

In verband met de realisatie van de railterminal wordt een ondergrondse hoogspanningsleiding verlegd. Het huidige tracé zal daarom worden wegbestemd. De leidingbeheerder heeft verzocht om een wijzigingsbevoegdheid op te nemen, in geval de railterminal onverhoopt niet wordt gerealiseerd en derhalve het huidige (te verleggen) tracé weer als tracé moet worden bestemd.

7 Economische uitvoerbaarheid

7.1 Inleiding

Bij de voorbereiding van een inpassingsplan dient op grond van artikel 3.1.6, eerste lid, sub f van het Besluit ruimtelijke ordening (Bro) onderzoek plaats te vinden naar de financiële uitvoerbaarheid van het plan. Hierbij is de vraag relevant op welke manier de te maken kosten voor het project gedekt zijn, waarbij eventuele planschade onderdeel uitmaakt van de kosten.

7.2 Beoordeling plan

Sinds de inwerkingtreding van Wet ruimtelijke ordening (Wro) op 1 juli 2008 is het onder omstandigheden verplicht om aan het opstellen van een inpassingsplan ten behoeve van een bouwplan een exploitatieplan te koppelen. Er is bij het voorliggend plan sprake van een bouwplan als bedoeld in artikel 6.12, lid 1 van de Wro. In artikel 6.12 lid 2 sub a is geregeld dat er geen exploitatieplan benodigd is als de kosten van het plan anderszins verzekerd is.
Voor de exploitatie van de gronden waar de RTG wordt gerealiseerd worden de kosten verhaald door middel van gronduitgifite, waardoor de kosten van het plan anderszins verzekerd is.

Voor de realisatie van de landschappelijke inpassing, aansluiting op de Betuweroute en de ontsluiting via de weg hebben Provinciale Staten en het Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat middelen beschikbaar gesteld die de realisatie dekken. Uitgangspunt voor de realisatie van de railterminal is dat de beoogde exploitant de kosten voor de realisatie voor zijn rekening neemt.

7.3 Grondverwerving

Een deel van de benodigde gronden voor de realisatie van de RTG zijn in eigendom van ProRail. Over de benodigde gronden is provincie Gelderland in overleg met ProRail.

Daarnaast zijn de benodigde gronden voor een groot deel in eigendom van derden. Voor zover deze gronden niet in eigendom zijn is de provincie met de grondeigenaren in overleg over aankoop van de grond dan wel minnelijke medewerking aan de uitvoering van de maatregelen.

Wanneer minnelijk geen overeenstemming wordt bereikt, biedt het inpassingsplan zo nodig een titel voor onteigening.

7.4 Conclusie

De economische uitvoerbaarheid van het bouwplan is voldoende aangetoond.

8 Overleg en zienswijzen

8.1 Inleiding

Met de inwerkingtreding van de Uniforme Openbare Voorbereidingsprocedure is de verplichte inspraak, alvorens een ontwerpinpassingsplan ter inzage te leggen, komen te vervallen. Ook de Wet ruimtelijke ordening verplicht gemeenten niet meer tot het bieden van de mogelijkheid tot inspraak. Het Besluit ruimtelijke ordening doet dat evenmin.

Conform artikel 3.1.1. van het Bro dienen Gedeputeerde Staten bij de voorbereiding van een inpassingsplan overleg te plegen met de besturen van betrokken gemeenten en waterschappen en met de rijks- en provinciale diensten die betrokken zijn bij de zorg voor de ruimtelijke ordening of belast zijn met de behartiging van belangen welke in het plan in het geding zijn.
Op grond van artikel 3.26 Wro is er een wettelijke verplichting tot het horen van de gemeenteraad in het kader van een provinciaal inpassingsplan. Tijdens het vooroverleg, zoals in de vorige alinea beschreven, is ook aan deze wettelijke verplichting nader inhoud gegeven.

Bovengenoemd vooroverleg met de vaste vooroverlegpartners en het horen van de gemeenteraad heeft plaatsgevonden (zie paragraaf 8.3).

8.2 Inbreng en informatie omgevingspartijen in voorbereidingsfase

In het (voor-)ontwerp van het inpassingsplan is op de volgende wijze rekening gehouden met de inbreng van omgevingspartijen. De landschappelijke inpassing van zowel de ontsluitingsweg als de terminal vloeit rechtstreeks voort uit het met een groot aantal belanghebbenden doorlopen gebiedsproces Knoop 38. In het in dat kader geformuleerde gebiedsprogramma (concept-gebiedsvisie Knoop 38, deel 2) is als doelstelling geformuleerd dat de volledige inrichting van de terminal en ontsluitingsweg achter een vooraf aan te leggen “robuuste wal” worden gerealiseerd. De daarbij onderscheiden zones ter hoogte van de RTG (waldeel 3) en oostelijk van de RTG tot aan de Rijksweg Zuid (waldeel 4) hebben een basisprofiel met een breedte van 30 meter. Dit profiel is waar mogelijk overgenomen in het ontwerp dat ten grondslag ligt aan de verbeelding (plankaart). Daarnaast is rekening gehouden met de inbreng van direct omwonenden tijdens een inloopavond op 26 juni 2018. Deze heeft geleid tot het aanpassen van het ontwerp van de kruising tussen de Reethsestraat en de Rijksweg Zuid in de vorm van een vrijliggend fietspad in twee richtingen en een vrijliggende fietsoversteek. Ook is het slotenpatroon voor percelen geoptimaliseerd, zijn percelen toegankelijk gemaakt en zijn er zichtschermen geplaatst.

Voor de voorgeschreven compensatie van waterbergend vermogen is aansluiting gezocht bij een andere doelstelling van het gebiedsprogramma, het verbreden van de aanwezige hoofdwatergangen. De Elsterveldsche Zeeg wordt uitgebreid met een natuurvriendelijke oever en aldus beter waarneembaar in het landschap en van ecologisch grotere betekenis.

Tijdens een informatiemarkt in november 2018 is gedurende twee avonden het publiek geïnformeerd over het ontwerp van ontsluitingsweg, het terminalterrein en de landschappelijke inpassing (inclusief waterberging) en de verwerking daarvan in de plankaart met bijbehorende functies. Tevens is het vervolgproces van de totstandkoming van het inpassingsplan geschetst.

8.3 Vooroverleg

Het voorontwerpinpassingsplan is toegezonden aan diverse vooroverlegpartners. Het inpassingsplan is aangepast naar aanleiding van enkele vooroverlegreacties. De Nota van beantwoording vooroverleg is toegevoegd als bijlage aan deze toelichting. In de nota zijn de vooroverlegreacties samengevat en van een reactie voorzien. Tevens is aangegeven of er wijzigingen in het plan zijn aangebracht.

8.4 Zienswijzen

Het ontwerp-inpassingsplan wordt conform artikel 3.8 Wet ruimtelijke ordening, juncto afdeling 3.4 van de Algemene wet bestuursrecht als ontwerp gedurende een periode van 6 weken voor een ieder ter inzage gelegd. Een ieder kan een zienswijze op het plan indienen.

Als zienswijzen worden ingediend, dan worden deze in een daarvoor op te stellen separate Zienswijzennota samengevat en van een reactie voorzien. Hierbij zal worden aangegeven of er aanpassingen in het plan worden doorgevoerd. Een eventuele Zienswijzennota zal als bijlage bij het plan worden gevoegd.

8.5 Crisis- en herstelwet

De op 31 maart 2010 in werking getreden Crisis- en herstelwet (Chw) is bedoeld om bepaalde ontwikkelingen versneld te laten uitvoeren. Deze versnelling wordt bereikt door een aantal bestuursrechtelijke voorzieningen dat is opgenomen in Afdeling 2 van de Chw. Deze zijn van toepassing op de in bijlage I van de Chw bedoelde categorieën ruimtelijke en infrastructurele projecten. In deze bijlage is onder 2.1 aangegeven dat projecten met een provinciaal belang waarvoor een provinciaal inpassingsplan wordt opgesteld onder Afdeling 2 Chw vallen. Zoals in paragraaf 1.6 beschreven, is er bij de besluitvorming over voorliggend plan een provinciaal belang gemoeid. Hiermee is Afdeling 2 Chw en daarmee de afwijkende procesregels op dit inpassingsplan van toepassing. De afwijkende procesregels kunnen als volgt worden omschreven:

- de Afdeling Bestuursrechtspraak van de Raad van State moet na ontvangst van een beroepschrift tegen het besluit tot vaststelling van het inpassingsplan binnen zes maanden uitspraak doen;
- de mogelijkheid tot het instellen van pro forma beroep vervalt[47].

[47] pro forma beroep: dat wil zeggen een beroepschrift zonder beroepsgronden waarin wordt vermeld dat deze beroepsgronden later worden aangevuld in het beroepschrift waarmee de beroepsgronden pas na afloop van de beroepstermijn worden ingediend.

RAPPORT

MKBA Railterminal Gelderland

Maatschappelijke kosten-baten analyse en Business Case van Railterminal Gelderland

Klant: Provincie Gelderland

Referentie: M&ABD9702R001F04

Versie: 04 (Finale versie)

Datum: 9 juni 2016

Royal HaskoningDHV
Enhancing Society Together

HASKONINGDHV NEDERLAND B.V.

Postbus 1132
3800 BC Amersfoort
Netherlands
Maritime & Aviation
Trade register number: 56515154

+31 88 348 20 00 **T**
+31 33 463 36 52 **F**
info@rhdhv.com **E**
royalhaskoningdhv.com **W**

Titel document:	MKBA Railterminal Gelderland
Ondertitel:	MKBA Railterminal Gelderland
Referentie:	M&ABD9702R001F04
Versie:	04/Finale versie
Datum:	9 juni 2016
Projectnaam:	MKBA ROP Valburg
Projectnummer:	BD9702
Auteur(s):	Michiel Nijboer
Opgesteld door:	Michiel Nijboer, Marieke Smit, Stef Kampkuiper
Gecontroleerd door:	Stef Kampkuiper
Datum/Initialen:	
Goedgekeurd door:	Patrick van Dijk
Datum/Initialen:	

Classificatie

Click to enter "Classified"

Disclaimer

No part of these specifications/printed matter may be reproduced and/or published by print, photocopy, microfilm or by any other means, without the prior written permission of HaskoningDHV Nederland B.V.; nor may they be used, without such permission, for any purposes other than that for which they were produced. HaskoningDHV Nederland B.V. accepts no responsibility or liability for these specifications/printed matter to any party other than the persons by whom it was commissioned and as concluded under that Appointment. The quality management system of HaskoningDHV Nederland B.V. has been certified in accordance with ISO 9001, ISO 14001 and OHSAS 18001.

Inhoud

1 Inleiding 10
1.1 Aanleiding 11
1.2 Doel en beoogd resultaat 11
1.3 Diepgang 11
1.4 Leeswijzer 13
2 Aanpak 14
2.1 Wat is een MKBA? 15
2.2 Methode 15
2.3 Uitgangspunten 15
2.4 Aannames 16
3 Probleemanalyse en alternatieven 19
3.1 Probleemanalyse 20
3.2 Alternatieven 23
4 Business Case 25
4.1 Inleiding 26
4.2 Uitgangspunten 26
4.2.1 Opbrengsten 26
4.2.2 Volume 26
4.2.3 Private investeringen 27
4.2.4 Operationele uitgangspunten 27
4.2.5 Terminalhuur 27
4.2.6 Overige exploitatiekosten 28
4.3 Resultaten 28
4.4 Conclusie 29
5 Effecten 30
5.1 Selectie van effecten 31
5.2 Directe effecten 32
5.2.1 Investeringskosten infrastructuur 32
5.2.2 Opbrengsten terminalhuur 32
5.2.3 Reistijd en betrouwbaarheid van goederen 33
5.2.4 Transportkosten 33
5.2.5 Gebruiksvergoeding 34
5.2.6 Accijnsopbrengsten 35
5.3 Indirecte effecten 35
5.3.1 Werkgelegenheid 36

5.4 Externe effecten 37

6 Resultaten MKBA 39

6.1 Overzicht effecten 40

6.2 Gevoeligheidsanalyse 41

6.3 Conclusies en opmerkingen 44

7 Beleidskader Spoorgoederenknooppunten 46

7.1 Inleiding 47

7.2 Toetsing criteria 47

7.2.1 Marktpotentie en spreiding 47
7.2.2 Risicodragende marktpartij 49
7.2.3 Goede ontsluiting 50
7.2.4 Non-discriminatoire toegang 50
7.2.5 Logisch gesitueerd nabij infrastructuurnetwerken 50
7.2.6 Passen binnen PHS 52
7.2.7 Geen functionele of kwalitatieve achteruitgang van het spoorwegnet 53
7.2.8 *Voldoen aan geldende milieu- en veiligheidsnormen* 53
7.2.9 Positieve business case 53

7.3 Conclusie 54

BRONNEN EN LITERATUUR

AFKORTINGEN

Tabellen

Tabel 1: Stappen van een MKBA 15
Tabel 2: CO2 prijzen in scenario's Laag en Hoog 17
Tabel 3: Parameters relatieve prijsstijging en discontering 18
Tabel 4: Terminalhuur 28
Tabel 5: Resultaten business case 28
Tabel 6: Overzicht effecten 31
Tabel 7: Investeringskosten 32
Tabel 8: Opbrengsten terminalhuur 32
Tabel 9: Reistijd en betrouwbaarheid van goederenvervoer 33
Tabel 10: Transportkosten van goederenvervoer 34
Tabel 11: Gebruiksvergoeding spoorvervoer 35
Tabel 12: Accijnsopbrengsten 35
Tabel 13: Werkgelegenheidseffecten 37
Tabel 14: Externe effecten 38

Tabel 15: Toelichting externe effecten 38
Tabel 16: Overzicht effecten 40
Tabel 17: Gevoeligheidsanalyse MKBA Nederland 42
Tabel 18: Gevoeligheidsanalyse MKBA Internationaal 43
Tabel 19: Resultaten toetsing beleidskader 54

Figuren

Figuur 1: Typering KBA's 12
Figuur 2: Prognose groei spoorgoederenvervoer 20
Figuur 3: Railterminals in en rond Nederland 21
Figuur 4: Het concept van Railterminal Gelderland 22
Figuur 5: Schematische weergave ligging Railterminal Gelderland aan Betuweroute 23
Figuur 6: volume scenario's Railterminal Gelderland 27
Figuur 7: Huidige intermodale rail terminals en economische kerngebieden 48
Figuur 8: Kaart spoor- en vaarwegennet inclusief terminals 51
Figuur 9: Rail Freight Corridors 52

Bijlagen

1. Toelichting transportkosten spoor

Managementsamenvatting

Inleiding

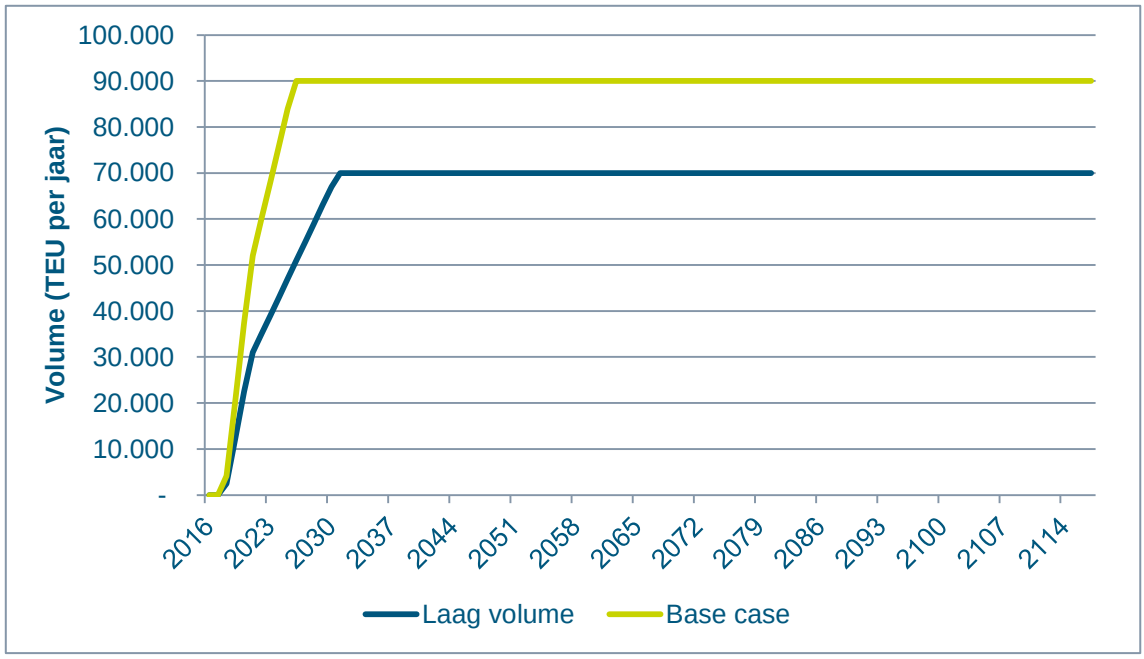
Dutch-European Rail Terminal (DERT) wil een railterminal realiseren en exploiteren aan de Betuweroute nabij Valburg, de Railterminal Gelderland (voorheen Rail Opstap Punt Valburg). De Statencommissie van de provincie Gelderland is in meerderheid voorstander van dit initiatief. De Provincie en DERT zijn in gesprek met ProRail over deze terminal en in de gesprekken is duidelijk geworden dat er behoefte is aan inzicht in de business case en maatschappelijke kosten en baten van deze terminal. Ook voor andere belanghebbenden, zoals het Ministerie van Infrastructuur en Milieu en de Europese Commissie is dit inzicht van belang.

Het doel van dit rapport is om inzicht te verschaffen in enerzijds de kosten en baten voor de private partij die de beoogde terminal ontwikkelt en exploiteert (de business case van DERT) en anderzijds de effecten voor andere belanghebbenden in de maatschappij (de maatschappelijke kosten en baten). Een bijzonder aspect van deze MKBA is dat de effecten niet alleen worden beschouwd voor zover ze neerslaan op de “BV Nederland”, zoals gebruikelijk bij MKBA’s, maar ook internationaal. Internationaal betekent in dit verband: de EU. Tot slot wordt in dit rapport aandacht besteed aan de mate waarin het voorgenomen project aansluit bij de verschillende criteria van het Beleidskader Spoorgoederenknooppunten.

Nederland kent reeds een aantal binnenlandse spoorterminals. Deze richten zich primair op het afhandelen van maritieme lading van en naar de Rotterdamse haven, slechts enkele terminals bieden continentale verbindingen aan. Railterminal Gelderland is juist bedoeld om continentale lading bij te laden op de dagelijkse shuttletreinen tussen Rotterdam en het Europese achterland. Daarnaast bieden directe verbindingen met de mainports en met belangrijke spoorhubs zoals Duisburg de mogelijkheid om additionele bestemmingen te bedienen en extra volume aan te trekken. De motivatie voor Valburg als locatie voor dit concept is de ligging aan de Betuweroute en de bestaande spoorsituatie (het emplacement van het CUP). Provincie Gelderland wil de regio ontwikkelen tot hot spot voor verladers en dienstverleners met logistieke activiteiten. Via weg en binnenvaartterminals is het gebied reeds goed ontsloten. Een goede spoorontsluiting ontbreekt echter nog, ondanks de aanwezigheid van de Betuweroute.

DERT is de private partij die het initiatief op zich heeft genomen om de terminal te laten realiseren en vervolgens bereid is deze voor eigen rekening en risico te exploiteren. Dit houdt in dat DERT een marktconforme huur (op basis van het beschikbare terrein, op basis van het overgeslagen volume of een combinatie van beide) wil betalen voor de terminal en ervoor zal zorgen dat bemensing, organisatie en overslagmaterieel beschikbaar zijn.

Het volume dat op Railterminal Gelderland wordt overgeslagen is een onzekere factor voor zowel de business case als de MKBA. Om die reden is er, zoals ook in de eerdere Quick Scan, gewerkt met twee scenario’s voor het volume. De basecase is opgesteld op basis van de huidige visie van ondernemers en provincie Gelderland ten aanzien van de markt. Het laag volume scenario is gedefinieerd in lijn met eerdere studies. In de onderstaande figuur wordt het volume in de twee scenario’s weergegeven.



Business Case

Onderstaande tabel vat de resultaten samen van de business case analyse, zowel in het Laag volume scenario als het Hoog volume scenario (o.b.v. de aannames van DERT).

EUR miljoen (contant, excl. btw)	Base case	Laag volume
Totale omzet terminal	24,2	16,7
Investeringen materieel	1,2	1,2
Kosten terminalhuur	3,2	2,7
Operationele kosten	13,8	11,9
Netto contante waarde (NCW, @ 8%)	6,1	0,9
Interne rentabiliteit (IRR)	26%	11%

De business case is positief in beide scenario's, zowel bij conservatieve aannames voor de volume ontwikkeling als bij de aannames van de initiatiefnemers. Het is dus voor de initiatiefnemers een rendabel project dat, ook bij lagere volumes dan zij zelf verwachten, ruim voldoet aan de rendementseisen die de investeerders en financiers daaraan stellen.

MKBA

De directe effecten voor de maatschappij die optreden als Railterminal Gelderland wordt gerealiseerd zijn enerzijds de rechtstreekse financiële gevolgen van het project (investering en inkomsten vanuit verhuur van de terminal) en anderzijds de effecten die optreden in de transportmarkt, namelijk veranderingen in reistijd, transportkosten, gebruiksvergoeding en (derving van) accijnsopbrengsten. Een indirect effect van Railterminal Gelderland is het effect op de arbeidsmarkt. Externe effecten die zijn meegenomen in de

analyse zijn congestie, emissie van broeikasgassen, luchtkwaliteit, up- and downstreamprocesses, geluid, bodem- en waterverontreiniging en veiligheid. Voor de meeste externe effecten geldt, dat spoorvervoer minder belastend is voor mens en milieu dan goederenvervoer over de weg. De effecten worden zowel beschouwd voor zover ze optreden binnen Nederland als internationaal (EU).

Onderstaande tabel toont de uitkomst van de MKBA, zowel voor de nationale als de internationale scope, op basis van de volgende uitgangspunten:

- base case voor het volume,
- de huidige richtlijnen (sinds april 2016) voor discontering van kosten en baten,
- een beperkte transportafstand internationaal (800 km) en
- de transportkosten voor spoorgoederenvervoer zoals toegelicht in 5.2.4 en bijlage 1.

Het saldo van alle kosten en baten is bij deze aannames voor Nederland negatief, terwijl het internationaal beschouwd ruimschoots positief is.

	Nederland	Internationaal
Directe effecten		
Investeringen infrastructuur	-/- 23,2	-/- 23,2
Terminalhuur (opbrengst)	6,4	6,4
Reistijd goederen	0	0
Transportkosten	1,7	81,6
Gebruiksvergoeding spoor	5,2	27,0
Accijnsopbrengsten	-/- 12,8	-/- 54,4
Indirecte effecten		
Werkgelegenheid	2,1	-/- 10,2
Externe effecten		
Congestie	5,4	14,6
Emissie broeikasgassen	9,1	45,1
Luchtkwaliteit	4,0	16,1
Up- and downstream processes	-/- 5,1	-/- 27,5
Geluid	2,9	10,3
Bodem- en waterverontreiniging	1,8	9,6
Veiligheid	0,3	9,4
Netto contante waarde	-/- 2,2	104,9
Saldo baten / lasten	0,95	1,91

De resultaten van deze MKBA zijn sterk afhankelijk van enkele parameters die zijn geschat door aannames te doen (in de MKBA zelf of in onderliggende ramingen). Ook de toepassing van de nieuwe richtlijnen voor het disconteren van kosten en baten in de toekomst naar de huidige waarde, die per 1 april 2016 van kracht zijn, heeft een sterk (positief) effect in deze MKBA. Hogere of lager aannames voor de werkgelegenheid die als gevolg van Railterminal Gelderland in de omgeving wordt gecreëerd hebben ook een sterk effect op de uitkomsten.

Om inzichtelijk te maken wat de impact is van wijzigingen in deze parameters is een gevoeligheidsanalyse uitgevoerd. De resultaten van de gevoeligheidsanalyse zijn samengevat in Tabel 17 en Tabel 18. Uit de gevoeligheidsanalyse blijkt dat de MKBA Nederland neutraal tot positief is indien:

- De investeringen kunnen worden verlaagd met EUR 2 miljoen.
- Positievere aannames worden gehanteerd voor de werkgelegenheid.
- Een andere aanname wordt gedaan voor de transportkosten van goederenvervoer per spoor (€ 18 per km i.p.v. € 36). In de analyse is gebleken dat de parameter ‘transportkosten voor goederenvervoer per spoor’ een belangrijke rol speelt, maar lastig vast te stellen is vanwege een gebrek aan bruikbare, actuele gegevens. Er is een eigen berekening gemaakt op basis van bestaande kentallen, die resulteert in EUR 36 per km. Indien dit getal wordt gehalveerd is de MKBA positief.

Conform de huidige richtlijnen voor MKBA zijn de gederfde accijnsopbrengsten van het gebruik van brandstoffen meegerekend. Desgevraagd is vastgesteld wat het resultaat zou zijn indien gederfde accijnsopbrengsten niet worden meegenomen. Dit zou leiden tot een positieve MKBA voor Nederland (NCW = EUR 10,6 miljoen en Saldo baten/lasten = 1,37). Dit illustreert dat de derving van accijnsopbrengsten als gevolg van de *modal shift* een zeer sterke invloed heeft op het resultaat.

Internationaal is het beeld aanmerkelijk positiever, de initiële investeringen zijn door de grotere afstanden minder doorslaggevend dan wanneer de effecten beperkt worden tot de “BV Nederland”. Hoewel extrapolatie van effecten over een grotere afstand betekent dat resultaten voorzichtig geïnterpreteerd moeten worden, doet deze analyse ook meer recht aan het project. Railterminal Gelderland richt zich juist vooral op continentaal vervoer en het ‘afkappen’ van effecten aan de Nederlands-Duitse grens is in feite niet correct. De terminal wordt een knooppunt in een internationaal logistiek netwerk en dat legitimeert een analyse van de effecten op de Europese maatschappij. Het feit dat de baten zich met name manifesteren in de MKBA met een internationale scope kan steun geven aan een aanvraag voor Europese subsidie ten behoeve van dit project. Immers, de baten vallen voor een groot gedeelte niet alleen toe aan Nederland, maar ook aan omringende landen. Deze subsidie zou een baat zijn in de MKBA Nederland, die daardoor weer positiever wordt.

Zoals elke MKBA zijn de aannames sterk bepalend voor de uitkomsten. Het verdient vooral aanbeveling om een nauwkeuriger raming van de investeringskosten te laten maken. Gezien de zeer forse impact die deze kostenpost aan het begin van het project heeft op het MKBA saldo en de nog grote onzekerheidsmarges levert een dergelijke aanscherping direct een bijdrage aan een accurater beeld van de bijdrage die dit project levert aan de maatschappij.

Beleidskader Spoorgoederenknooppunten

Het Rijk heeft in 2010 een beleidskader spoorgoederenknooppunten opgesteld met een tweeledig doel. Er is in de eerste plaats ingegaan op de marktontwikkelingen in het spoorgoederenvervoer, de kansen die dit biedt voor spoorgoederenknooppunten en de consequenties voor het beleid. Daarnaast zijn de rollen en verantwoordelijkheden van partijen aangaande spoorgoederenknooppunten verduidelijkt in de

beleidsvisie. Belangrijk onderdeel van de beleidsvisie is dat het Rijk graag ziet dat verladers de keuze hebben tussen meerdere modaliteiten teneinde meer flexibiliteit en meer logistieke keuzemogelijkheden voor bedrijven te bieden. Dit vergt een aantal gespreid liggende, goed toegankelijke, non-discriminatoire spoorgoederenknooppunten, waar efficiënt de lading van verladers gebundeld kan worden.

Om nieuwe of aanpassing van bestaande knooppunten te toetsen, zijn beleidsuitgangspunten geformuleerd. Specifiek voor Railterminal Gelderland zijn deze uitgangspunten geanalyseerd. Onderstaande tabel geeft in de resultaten van de toetsing weer. Hieruit blijkt dat Railterminal Gelderland met de huidige informatie voldoet aan de criteria, op enkele punten dient nog een nadere toets plaats te vinden.

Nr	Beleidsuitgangspunt	Railterminal Gelderland
1	Marktpotentie en spreiding	√
2	Een risicodragende marktpartij	√
3	Kwalitatief goede ontsluiting	√
4	Non-discriminatoir toegankelijk zijn voor derden; ze moeten verladers die niet over een eigen spooraansluiting beschikken, de mogelijkheid bieden om zelf makkelijk en snel lading van of naar het spoor te kunnen halen / brengen en volume te bundelen tot treineenheden.	√-
5	Logisch gesitueerd zijn nabij infrastructuurnetwerken	√
6	Passen binnen het Programma Hoogfrequent Spoorvervoer en meer specifiek daarbinnen de routering van het goederenvervoer	√-
7	Niet leiden tot een functionele of kwalitatieve achteruitgang van het spoorwegnet	√-
8	Voldoen aan geldende milieu- en veiligheidsnormen	√
9	Een positieve business case	√

1 Inleiding

1.1 Aanleiding

Dutch-European Rail Terminal (DERT) wil een railterminal (Rail Opstap Punt) realiseren en exploiteren aan de Betuweroute nabij Valburg. De Statencommissie van de provincie Gelderland is in meerderheid voorstander van dit initiatief. De Provincie en DERT zijn in gesprek met ProRail over deze terminal en in de gesprekken is duidelijk geworden dat er behoefte is aan inzicht in de business case en maatschappelijke kosten en baten van deze terminal. Ook voor andere belanghebbenden, zoals het Ministerie van Infrastructuur en Milieu en de Europese Commissie is dit inzicht van belang. Bij de onderbouwing van de meerwaarde van Railterminal Gelderland is ook het Beleidskader Spoorgoederenknooppunten [14] van belang.

1.2 Doel en beoogd resultaat

Het doel van dit rapport is om inzicht te verschaffen in enerzijds de kosten en baten voor de private partij die de beoogde terminal ontwikkelt en exploiteert (de business case van DERT) en anderzijds de effecten voor andere belanghebbenden in de maatschappij (de maatschappelijke kosten en baten). Voor deze laatste analyse zullen de effecten zoveel mogelijk worden gekwantificeerd en in geld worden uitgedrukt, verdisconteerd naar een huidige waarde van de toekomstige kasstromen (netto contante waarde). Een bijzonder aspect van deze MKBA is dat de effecten niet alleen worden beschouwd voor zover ze neerslaan op de “BV Nederland”, zoals gebruikelijk bij MKBA’s, maar ook internationaal. Dit brengt een aantal nadere aandachtspunten met zich mee. Tot slot wordt in dit rapport aandacht besteed aan de mate waarin het voorgenomen project aansluit bij de verschillende criteria van het Beleidskader Spoorgoederenknooppunten.

Business Case en MKBA
De business case is een instrument waarmee getoetst kan worden of een project levensvatbaar is als het (door een marktpartij) wordt gerealiseerd en geëxploiteerd. Is dat niet het geval, terwijl de MKBA per saldo een positieve bijdrage constateert van het project aan de maatschappij, dan kan de MKBA een onderbouwing vormen voor het inzetten van publieke middelen om de private business case rendabel te krijgen. De belangrijkste verschillen in de berekening van een business case en MKBA zijn:

- De MKBA legt de focus op welvaartseffecten, terwijl de business case een bedrijfseconomische analyse is.
- In een MKBA worden ook niet-geprijsde welvaartseffecten uitgedrukt in geld en meegenomen
- De discontovoet in een business case is anders, en op andere wijze berekend, dan in een MKBA
- Voor de business case wordt in de meeste gevallen uitgegaan van een kortere tijdshorizon dan in de MKBA.

Voor dit project is één rekenmodel ontwikkeld dat zowel de business case als de MKBA doorrekent, waar mogelijk gebruik makend van dezelfde uitgangspunten en parameters.

1.3 Diepgang

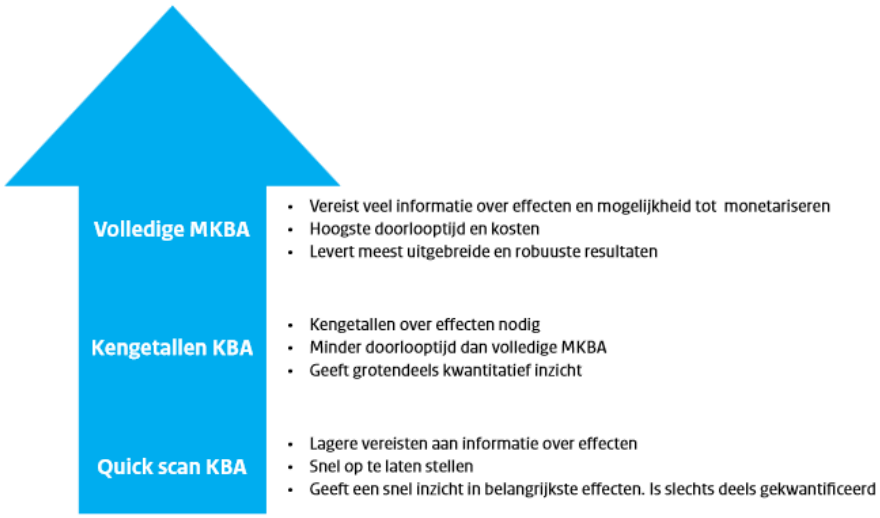
Een MKBA kan worden uitgevoerd met verschillende niveaus van diepgang. Het is belangrijk een keuze te maken voor het juiste type MKBA, dat past bij de fase waarin het project zich bevindt. Hierbij is op te merken dat alle typen MKBA’s voldoen aan het MKBA-denkkader en de –theorie.
Over het algemeen worden de volgende typen MKBA’s onderscheiden:

Indicatieve KBA/Quick scan
In een indicatieve KBA of quick scan worden onderbouwde aannames gedaan die een indicatie geven van de omvang van effecten in relatie tot de kosten. Alleen de belangrijkste kosten en baten worden gekwantificeerd. Als de doelstelling van bepaald beleid in geld gewaardeerd kan worden, dan kan een indicatieve KBA bijvoorbeeld inzicht bieden in de investering die 'gerechtvaardigd' is voor die doelstelling. Een andere mogelijkheid is dat een indicatieve KBA inzicht biedt in hoe effectief beleid moet zijn wil het tot een positief maatschappelijk saldo leiden. Daarbij is het wel van belang om enig inzicht te hebben in het causale effect van beleid.

Voor Railterminal Gelderland is in 2013 reeds een Quick Scan MKBA uitgevoerd [1]. Deze MKBA bouwt verder op de Quick Scan door er een analyse van de private Business Case en aansluiting bij het Beleidskader Spoorgoederenknooppunten aan toe te voegen, door op een aantal punten een uitgebreidere berekening van de effecten te hanteren en door de methode van/uitgangspunten voor effectbepaling zo transparant mogelijk te maken. Het nieuwe concept van Railterminal Gelderland (nader toegelicht in hoofdstuk 3) heeft wel als consequentie voor deze MKBA dat bij kwantificering van de keteneffecten beperkt gebruik gemaakt kan worden van gegevens van vergelijkbare terminals.

Kengetallen KBA (kKBA)
Een kKBA werkt volgens de MKBA-methode, maar informatie over de effecten en de omvang van de effecten wordt ontleend aan algemeen toepasbare kengetallen uit andere studies. In sommige domeinen, zoals het sociale domein, zijn nu vaak nog weinig kengetallen beschikbaar.

Volledige MKBA
In een volledige MKBA worden alle effecten zoveel mogelijk in geldwaarde uitgedrukt. Een volledige MKBA is dan ook meestal gebaseerd op onderzoek naar alternatieven, effecten en scenario's dat specifiek voor dat project of die beleidsmaatregel is uitgevoerd. Waar mogelijk wordt in een volledige MKBA zo min mogelijk met algemene kengetallen gewerkt, maar worden de effecten projectspecifiek bepaald.
Onderstaande figuur toont de typering van MKBA's schematisch [9].



Figuur 1: Typering KBA's

De typering van de voorliggende MKBA is aan te duiden als grotendeels een kengetallen KBA (kKBA), aangezien gebruik is gemaakt van beschikbare kentallen en geen onderzoek is uitgevoerd om voor specifiek dit project tot waardering van effecten te komen. Echter, bijna alle effecten zijn wel gemonetariseerd, waardoor hij ook deels het karakter van een volledige MKBA heeft.

1.4 Leeswijzer

Hoofdstuk 2 geeft een toelichting op de systematiek van MKBA's en de wijze waarop deze is toegepast voor dit project. Hoofdstuk 3 beschrijft de probleemanalyse en verschillende alternatieven die deze MKBA beschouwt. In hoofdstuk 4 worden de uitgangspunten en resultaten van de business case analyse besproken. Hoofdstuk 5 beschrijft alle effecten (de kosten en de baten) en de wijze waarop zij in de MKBA worden behandeld. De resultaten van de MKBA en de gevoeligheidsanalyse zijn opgenomen in hoofdstuk 6. Hoofdstuk 7 gaat in op de aansluiting bij de criteria die het Beleidskader Spoorgoederenknooppunten stelt.

2 Aanpak

2.1 Wat is een MKBA?

Een Maatschappelijke Kosten Baten Analyse (MKBA) vervult een informatieve rol bij een publiek investeringsbesluit door inzicht te geven in de maatschappelijke wenselijkheid van de investering. Zij weegt de verschillende alternatieven tegen elkaar af door de welvaartseffecten van de alternatieven zoveel mogelijk in geld uit te drukken. Het gaat hier om de waardering van welvaartseffecten, wat niet wil zeggen dat deze bedragen ook daadwerkelijk betaald worden wanneer het project gerealiseerd wordt. Een MKBA geeft informatie over alle relevante maatschappelijke effecten (kosten en baten) van de verschillende alternatieven.

2.2 Methode

Bij de uitvoering van deze MKBA doorlopen wij de stappen die zijn vermeld in de onderstaande tabel [5]. Dit stappenplan is gebaseerd op de MKBA methodiek van het CBP (2013). De stappen lichten wij toe in de navolgende paragrafen.

Onderzoekstappen Maatschappelijke Kosten-Batenanalyse	
1. Probleemanalyse	• Welk knelpunt of welke kans doet zich voor en hoe ontwikkelt deze zich? • Welke beleidsdoelstelling volgt daaruit? • Welke oplossingsrichtingen zijn kansrijk?
2. Bepalen van nulalternatief	• Meest waarschijnlijke ontwikkeling zonder beleid • Effect = beleidsalternatief minus nulalternatief
3. Definiëren beleidsalternatieven	• Beschrijf de te nemen maatregelen • Rafel pakketten uiteen tot samenstellende onderdelen • Definieer meerdere alternatieven en alternatieven
4. Bepalen effecten	• Identificeer effecten • Kwantificeer effecten • Waardeer (monetariseer) effecten
5. Bepalen kosten	• Kosten kunnen eenmalig of periodiek zijn, vast of variabel • Alleen de extra kosten ten opzichte van het nulalternatief
6. Opstellen overzicht van kosten en baten	• Reken alle kosten en baten naar hetzelfde basisjaar en bepaal het saldo • Breng alle effecten in beeld, ook niet-gekwantificeerde en/of niet-gemonetariseerde
7. Presenteren resultaten	• Relevant, toegankelijk en duidelijk • Verantwoorden: transparantie en reproduceerbaarheid • Interpreteren: wat kan de besluitvormer uit de MKBA leren?

Tabel 1: Stappen van een MKBA

2.3 Uitgangspunten

Deze MKBA is uitgevoerd conform de “Algemene leidraad voor maatschappelijke kosten-baten analyse”, zoals opgesteld door het Centraal Planbureau en het Planbureau voor de Leefomgeving in 2013 [5]. Daarnaast is gebruik gemaakt van relevante literatuur op het gebied van MKBA, zoals de KiM publicatie “De invloed van een goederenvervoerproject op de economie” (2008, [10]). Deze bronnen zijn opgenomen in de literatuurlijst.

Specifiek voor deze MKBA zijn de volgende algemene uitgangspunten gehanteerd.

Geografische scope
Railterminal Gelderland zal effecten hebben op de lokale/ regionale bedrijvigheid, maar de effecten in de logistieke keten treden ook buiten de landsgrenzen op. Het is mogelijk om met gebruikmaking van de richtlijnen voor het opstellen van een MKBA ook een scope te kiezen die afwijkt van alleen de “B.V. Nederland”. Internationaal betekent in dit verband: de EU. Dit brengt wel enkele aandachtspunten met zich mee, namelijk:

- Dubbeltelling van effecten moet altijd vermeden worden in een MKBA. Dit wordt meer een aandachtspunt naarmate de geografische scope groter wordt (bijv. in vestiging of uitbreiding van bedrijven).
- Verdelingseffecten kunnen afhankelijk zijn van de schaal: EU subsidies mogen niet als baat worden meegenomen indien de Europese scope wordt gekozen, maar wel indien een nationale scope wordt gekozen.
- Kentallen, zoals emissiefactoren, kunnen verschillen per land (bijvoorbeeld door een andere mix van opwekking van elektriciteit t.b.v. elektrisch spoorgoederenvervoer)
- De onzekerheid over de af te leggen afstand en route van spoorgoederen neemt toe, gezien het grote aantal potentiële combinaties van herkomst en bestemming.

In deze MKBA worden twee geografische scopes onderscheiden en separaat gepresenteerd: de kosten en baten die voortvloeien uit welvaartseffecten op partijen binnen de “B.V. Nederland” en effecten die buiten de landsgrenzen optreden.

Reeds uitgevoerd onderzoek
Deze MKBA maakt gebruik van eerder uitgevoerd onderzoek naar Railterminal Gelderland, zoals de Quick Scan 2013 [1], de haalbaarheidsstudie die door Panteia is uitgevoerd in 2013 [15], de raming van investeringskosten die Logitech in 2014 heeft opgesteld [13] en de verkenning naar de haalbaarheid die Royal HaskoningDHV in 2014 heeft uitgevoerd [19], aangevuld met een recent memorandum van de DERT over de marktkansen voor Railterminal Gelderland [8]. Op sommige punten zijn inmiddels nieuwe inzichten ontstaan bij de Provincie, DERT of andere betrokken partijen, die aanleiding kunnen geven tot andere uitgangspunten dan in eerdere studies.

2.4 Aannames

Om kosten en baten op verschillende momenten in de tijd vergelijkbaar te maken hanteren de Business Case en MKBA een contante waarde berekening. Een euro in de toekomst is immers minder waard dan nu, enerzijds door inflatie, anderzijds omdat mensen meer waarde hechten aan een euro nu dan aan een euro later. Alle toekomstige bedragen zijn met een discontovoet teruggerekend naar de contante waarde in één bepaald jaar (2016).

Discontovoet
Tot april 2016 gold een reële risicovrije discontovoet van 2,5% en werd doorgaans een opslag gehanteerd voor macro-economische risico's van 3%. De totale reële discontovoet bedroeg zo 5,5%. Voor specifieke projecten bestond de mogelijkheid om hier beargumenteerd van af te wijken, bijvoorbeeld in het geval van onomkeerbare effecten (o.a. klimaateffecten). Voor die effecten werd, behoudens gevallen waar deze specifiek voor het project wordt bepaald, een risico-opslag van 1,5% gehanteerd in plaats van 3%. Dat is in deze MKBA relevant voor de klimaateffecten.

In november 2015 verscheen het rapport van de Werkgroep Discontovoet en tevens de kabinetsreactie op dit rapport aan de Tweede Kamer. De werkgroep adviseert in haar rapport om in MKBA’s een totale reële discontovoet van 3% te hanteren, waarbij voor publieke fysieke investeringen met substantiële vaste

kosten (bijv. infrastructuur) een totale reële discontovoet van 4,5% wordt voorgesteld voor toepassing op zowel de kosten als de baten.

In de kabinetsreactie schrijft de Minister van Financiën voor dat “alle gereedkomende MKBA’s vanaf 1 april 2016 volgens de nieuwe voorschriften worden uitgevoerd.” Voor deze MKBA heeft dit als gevolg dat wordt gerekend met de nieuwe richtlijnen, in dit geval een reële disconteringsvoet van 4,5% (m.u.v. natuureffecten).

Ten behoeve van de business case zullen wij de kosten en baten die toevallen aan de private ontwikkelaar en exploitant (DERT) contant maken o.b.v. een marktconforme discontovoet voor private partijen, de *Weighted Average Cost of Capital* (WACC). Voor de bepaling van deze WACC is een aanname gedaan voor de financieringsstructuur van DERT die leidt tot een WACC van (nominaal) 8%.

Prijspeil en indexering

De bedragen in de MKBA zijn ‘reële’ bedragen, uitgedrukt in ‘euro’s van het basisjaar’ of ‘prijspeil van het basisjaar’. Alle zijn gewaardeerd in constante prijzen van het gekozen basisjaar (2016). Voor wat betreft relatieve prijsstijgingen adviseert de werkgroep Discontering in haar 2015 rapport enkele uitzonderingen op de algemene regel dat deze 0% bedraagt, namelijk 1% voor natuureffecten (tenzij substitueerbaar[1]) en een door CPB en PBL vast te stellen prijsstijging voor effecten op CO_2 emissies. Deze afwijkende relatieve prijsstijgingen zijn in deze MKBA waar nodig toegepast.

Voor wat betreft CO_2 emissies worden in deze MKBA geen directe berekeningen gemaakt van (vermeden) CO_2 emissies, maar wordt gebruik gemaakt van de kentallen voor klimaateffecten van transport zoals bepaald in de studie van Ricardo (2014, [17]). Die studie gaat uit van een lange termijn gemiddelde prijs voor CO_2 van € 90 per ton. In december 2015 verscheen de Toekomstverkenning Welvaart en Leefomgeving (WLO) 2015, een gezamenlijke studie van CPB en PBL [16]. In dit rapport staan voor twee scenario’s de geprognosticeerde CO_2 prijzen, hieronder weergegeven in de tabel. Op de klimaatconferentie die in december plaatsvond te Parijs zijn nieuwe afspraken gemaakt. Deze afspraken sluiten het meest aan bij de uitgangspunten van het scenario “Hoog”[2]. Het uitgangspunt voor de kengetallen in de studie naar externe kosten van transport [17] komt goed overeen met dit scenario[3]. Er is daarom voor gekozen om geen verdere correctie toe te passen op de relatieve prijsontwikkeling van CO_2.

CO2 prijs (€/ ton)	2013	2030	2050
Laag	4	15	40
Hoog	4	40	160

Tabel 2: CO2 prijzen in scenario's Laag en Hoog (prijspeil 2013). Bron: WLO studie [16]

[1] *Het Planbureau voor de Leefomgeving (PBL) onderzoekt welke verschillende typen effecten op de natuur substitueerbaar zijn. Vooralsnog geldt de 1% voor alle natuureffecten, in deze MKBA gaat het dan om luchtkwaliteit, up- and downstreamprocesses en bodem- en waterverontreiniging.*

[2] *Zo is er afgesproken dat de temperatuurstijging in 2100 moet worden beperkt tot maximaal 2 graden met een streven om de stijging te beperken tot 1,5 graad. Het scenario “Hoog” gaat uit van 2,5 tot 3 graden temperatuurstijging na 2100.*

[3] *De Ricardo studie [RICARDO] baseert zich evenals de WLO studie op prognoses tot 2050. De zichtperiode van de MKBA strekt zich uit tot ver na 2050, impliciet wordt er in deze MKBA dus van uit gegaan dat CO2 prijzen zich daarna niet relatief anders ontwikkelen dan andere kosten of baten van dit project.*

Samengevat zijn de volgende parameters toegepast in deze MKBA voor discontering en relatieve prijsstijgingen.

Effect	Discontovoet
Directe effecten	4,5%
Indirecte effecten	4,5%
Externe effecten - Congestie - Broeikasgasemissies - Luchtkwaliteit - Up- and downstream processes - Geluid - Bodem- en waterverontreiniging - Veiligheid	 - 4,5% - 3% - 3% (rel. prijsstijging 1% p.j.) - 3% (rel. prijsstijging 1% p.j.) - 3% - 3% (rel. prijsstijging 1% p.j.) - 3%

Tabel 3: Parameters relatieve prijsstijging en discontering

In de business case zijn alle kosten en opbrengsten nominaal, wat wil zeggen dat prijzen worden aangepast aan veranderingen in het prijspeil d.m.v. indexatie. In dit geval worden alle investeringen, kosten en opbrengsten met 2% per jaar verhoogd.

Zichtperiode
Het principe van een MKBA is om te werken met een oneindige tijdshorizon. Om dit principe aan te houden is een volledig overzicht nodig van alle kosten en baten voor elk jaar in de toekomst. Een analyse van alle toekomstige jaren is in de praktijk niet haalbaar. Vaak wordt in MKBA's daarom doorgaans gewerkt met een zichtperiode van 100 jaar.

Voor de private business case is de zichtperiode doorgaans korter dan in een MKBA. Investeerders en financiers hanteren een periode die afhangt van de economische levensduur van het project, looptijd van contracten en financiering e.d. De exploitatie van een infrastructuurproject als Railterminal Gelderland brengt een relatief lange zichtperiode met zich mee. Voor deze business case is een periode van 30 jaar aangenomen.

BTW
Conform de richtlijnen zoals beschreven door het CPB [4] worden alle bedragen inclusief BTW in de MKBA opgenomen. De gebruikte kengetallen voor externe effecten [17] worden verondersteld marktprijzen inclusief BTW te zijn.

Voor de business case worden de bedragen exclusief BTW gebruikt, aangezien de terminaloperator een private onderneming is die per saldo geen btw zal ontvangen of betalen.

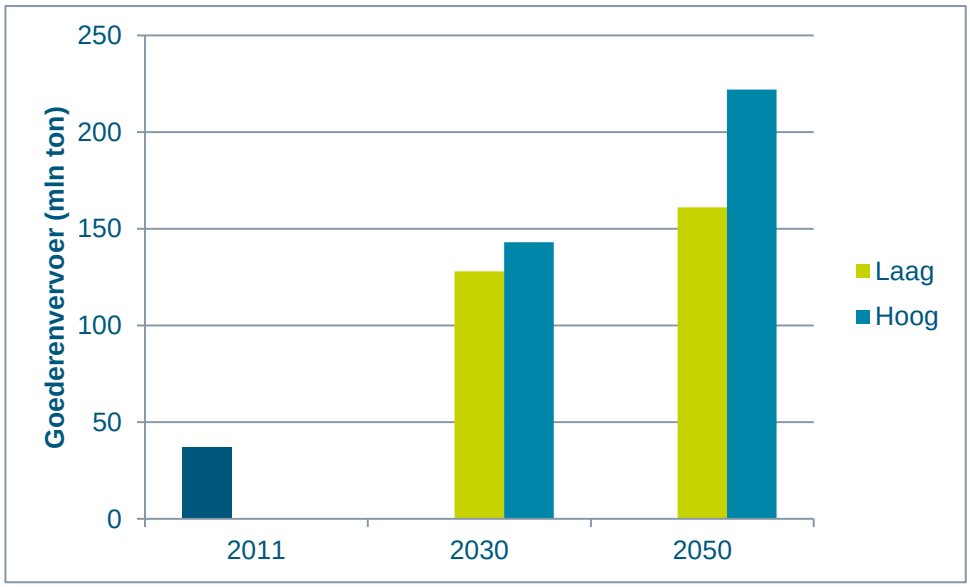
3 Probleemanalyse en alternatieven

3.1 Probleemanalyse

Een belangrijk onderdeel van elke MKBA is de probleemanalyse: welk probleem wordt er oplost of welke ambitie wordt er verwezenlijkt als gevolg van de maatregel of investering? In deze paragraaf wordt ingegaan op kansen voor en meerwaarde van Railterminal Gelderland, ook ten opzichte van enkele bestaande of geplande nabijgelegen railterminals.

Behoefte: groei in spoorgoederenvervoer

De WLO studie 2015 [6] geeft aan dat de omvang van het goederenvervoer naar, van en door Nederland in beide onderzochte scenario's groeit. Procentueel gezien neemt het spoorvervoer het sterkst toe van alle modaliteiten. Zie Figuur 2 voor de verwachte groei van het spoorgoederenvervoer in het hoge en lage WLO scenario. De groei wordt voornamelijk veroorzaakt door sterke internationale handel en het toenemende belang van stukgoed (containers) ten opzichte van bulkgoed.



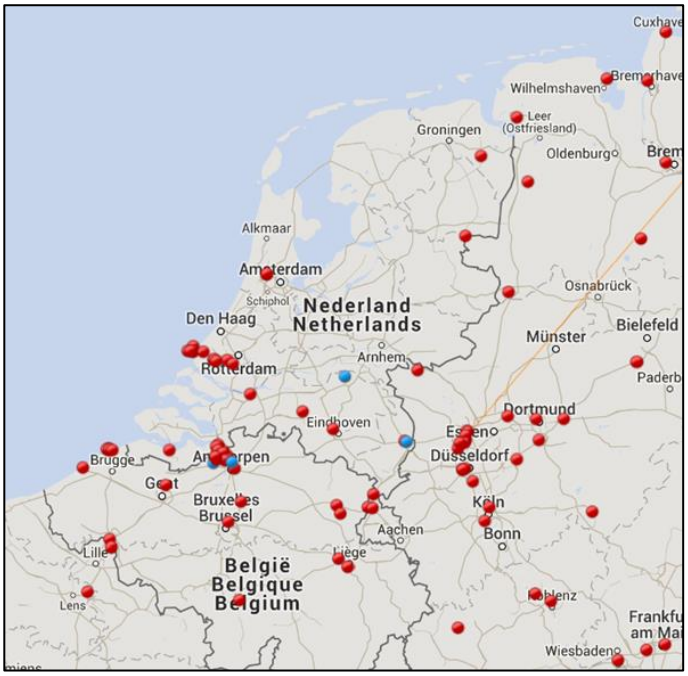
Figuur 2: Prognose groei spoorgoederenvervoer (Bron: CPB/PBL WLO studie 2015, [6])

Een groei in goederenvervoer per spoor vergroot de behoefte aan (capaciteit op) overslagterminals. In een studie van het KiM (zie paragraaf 7.2.1) uit 2012 wordt geconcludeerd dat de huidige overslagcapaciteit voor containers in Nederland op dit moment op regionaal niveau voldoende is om aan de vraag te kunnen voldoen. In de toekomst is deze echter onvoldoende om de verschuiving van wegvervoer naar vervoer per spoor en binnenvaart op te vangen, vooral bij een hoge economische groei. Zoals hiervoor beschreven wordt zowel in het hoge als het lage WLO-scenario een forse groei van goederenvervoer verwacht en groeit het spoorvervoer relatief het hardst.

De verwachte groei in (spoor)goederenvervoer betekent nog niet direct dat er een nieuwe terminal moet komen en dat deze terminal bij Valburg moet liggen. Daarvoor is het van belang om te kijken naar al bestaande terminals en naar de vraag of Railterminal Gelderland een logische toevoeging is, zowel qua locatie als profiel (toevoeging aan dienstenpakket bestaande terminals).

Bestaande railterminals

Nederland kent reeds een aantal binnenlandse spoorterminals (Figuur 3). Het beleidskader spoorgoederenknooppunten [14] stelt daarom onder meer als voorwaarde voor nieuwe knooppunten dat er voldoende spreiding is ten opzichte van bestaande binnenlandse spoorterminals en buitenlandse terminals in de grensstreek. In paragraaf 7.2.1 wordt deze voorwaarde nog nader besproken.



Figuur 3: Railterminals in en rond Nederland [8]

De meeste bestaande terminals richten zich primair op het afhandelen van maritieme lading van en naar de Rotterdamse haven, slechts enkele terminals bieden continentale verbindingen aan [8]. Er is sprake van een groeiende belangstelling bij logistiek dienstverleners, verladers en greenports om continentale lading via het spoor, als alternatief voor de weg, te gaan vervoeren [14].

De voor deze analyse relevante en nabijgelegen spoorterminals zijn gelegen in Venlo en Oss.

Venlo

Venlo kent momenteel 3 terminals: 1 binnenvaartterminal en 2 railterminals. De railterminals zijn gelegen aan de Brabantroute. Het zijn zgn. 'kopterminals', wat inhoudt dat een locomotiefwissel noodzakelijk is. De railterminal van ECT Venlo richt zich primair op shuttles van en naar Rotterdam. De terminal van Cabooter biedt naast maritiem railvervoer ook continentaal railvervoer aan naar bestemmingen in Italië. Op dit moment wordt de overslagcapaciteit van de terminals vrijwel volledig benut en de verwachting is dat op korte termijn de vraag naar overslag de capaciteit zal overstijgen.
Cabooter heeft de aanbesteding gewonnen om een nieuwe railterminal te bouwen op het Trade Port Noord terrein (TPN). De planning is dat de bouw start in 2017 en dat de terminal eind 2018 operationeel is. Het Rijk levert hier een bijdrage aan van 30 miljoen euro en de Provincie Limburg en twee gemeenten dragen gezamenlijk ook 30 miljoen euro bij. De capaciteit van de nieuwe terminal wordt minimaal 150.000 TEU met een doorgroeimogelijkheid naar 300.000 TEU.

Oss

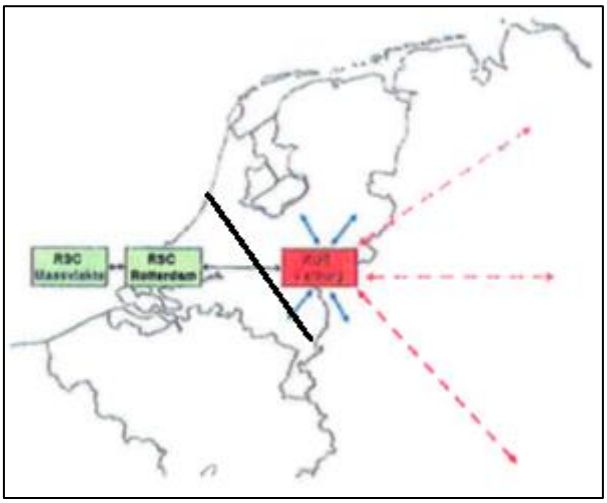
De Osse Overslag Centrale (nu OOC Terminals genoemd), kent een binnenvaart- en een spoorgedeelte. Het spoorgedeelte is vooralsnog beperkt. Het wordt onder andere gebruikt voor de overslag van stookolie en grondstoffen voor diervoeders (graan, soja, etc.) en er wordt lading uit de omgeving op de terminal gebundeld[4]. Ook liggen er enkele bedrijven die zelf goederentreinen ontvangen. Containeroverslag vindt

[4] *Bron: www.ooc.nl en Verkenningsstudie Spoorgoederenknooppunten, RNR Group in opdracht van Rail Cargo information Netherlands, januari 2011.*

(nagenoeg) geheel plaats tussen vrachtwagens en schepen. In een studie van RNR Group[5] wordt aangegeven dat het functioneren en de groei van de spoorgoederenactiviteiten in Oss wordt geremd door de gebrekkige railinfrastructuur in de omgeving: manoeuvreren met meer dan één goederentrein is nagenoeg onmogelijk en treinen kunnen vanaf het rangeerterrein alleen in stukken korter dan 250 meter OOC worden gebracht (i.v.m. ontbreken automatische overwegen).
Er wordt nu gewerkt aan treinverbindingen richting Duitsland en Polen (Frankfurt a/d Oder en Poznan) waarbij ook containers vervoerd kunnen worden. Om de ontsluiting voor continentale spoor- lijndiensten van de haven van Oss te verbeteren is een terrein van 5 hectare in de nabijheid van OOC in ontwikkeling genomen (beoogde realisatie zal in 2016 aanvangen).

Railterminal Gelderland

Railterminal Gelderland is juist primair bedoeld om continentale lading bij te laden op de dagelijkse shuttletreinen tussen Rotterdam en het Europese achterland. Daarnaast bieden directe verbindingen met de mainports en met belangrijke spoorhubs zoals Duisburg de mogelijkheid om additionele bestemmingen te bedienen en extra volume aan te trekken [8]. De strategie van DERT is in die zin gericht op een laag-risico start van de terminal met mogelijkheid voor doorgroei naar een situatie waarin volledige treinen kunnen worden gevuld.



Figuur 4: Het concept van Railterminal Gelderland

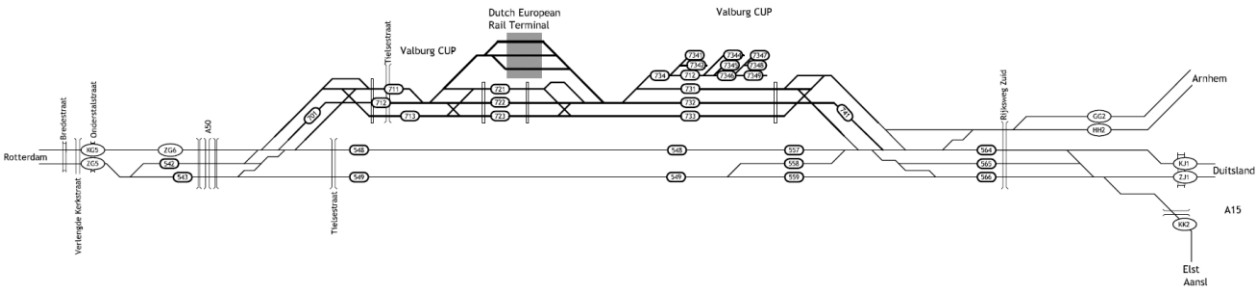
De motivatie voor Valburg als locatie voor dit concept is de ligging aan de Betuweroute en de bestaande spoorsituatie (het emplacement van het CUP). De Betuweroute is mede bedoeld om de Brabantroute, waar de terminals in Venlo gebruik van maken, te ontlasten.
Provincie Gelderland wil de regio ontwikkelen tot hot spot voor verladers en dienstverleners met logistieke activiteiten. Via weg en binnenvaartterminals is het gebied reeds goed ontsloten. Een goede spoorontsluiting ontbreekt echter nog, ondanks de aanwezigheid van de Betuweroute [1]. In en rondom Gelderland zijn er nauwelijks railterminals aanwezig. Zoals ook in paragraaf 7.2.5 wordt aangegeven zijn er momenteel geen nationale spoordiensten van en naar Gelderland en ook geen spoorshuttles naar Duitsland (en verder). Daarnaast bieden de aanwezige terminals, met uitzondering van Venlo, weinig diensten.

Provincie Gelderland voert momenteel een studie uit naar frequente verbindingen tussen bestaande en nieuw te ontwikkelen Europese terminals. Hiertoe is een subsidieaanvraag ingediend bij de Europese Commissie in het kader van de Connecting Europe Facility (CEF). Doel is om de (communicatie tussen)

[5] *ibid*

railterminals aan de transportcorridor van Rotterdam naar Genua te versterken en zo meer te potentie van deze drukke goederenverbinding te benutten. Onder de noemer European Regional Freight Line System (ERFLS) worden maatregelen uitgewerkt die de grensoverschrijdende samenwerking bevorderen: “Dit biedt mogelijkheden voor de realisatie van een netwerk van middelgrote intermodale terminals (smart hubs) van waaruit het gecontaineriseerde zeehavenachterland transport kan worden afgedekt, maar vooral ook ladingstromen richting Duitsland, Zwitserland en Italië kunnen worden gebundeld. Daarbij worden frequente en snelle gecombineerde transportservices aangeboden met korte stoptijden op de terminals. Door de betrokkenheid van de regio’s kan er een neutraal en openbaar toegankelijk systeem worden gerealiseerd waar alle partijen gebruik van kunnen maken.”[6]

Bijna alle bestemmingen die vanuit de haven van Rotterdam per spoor bediend worden, en in totaal 95% van de goederentreinen in Nederland, maken gebruik van de Betuweroute [15]. In het Plan van Aanpak MIRT onderzoek goederenvervoercorridor Oost wordt ook de betekenis van deze corridor onderstreept en erkend dat samenwerking tussen betrokken partijen en continue ontwikkeling van de corridor van groot belang is. Daarmee rijst de vraag of de regio hier niet meer van kan profiteren. Volgens Panteia is dit mogelijk met een nieuwe terminal. DERT signaleert veel interesse in de markt, met name bij bedrijven in Oost-Nederland.



Figuur 5: Schematische weergave ligging Railterminal Gelderland aan Betuweroute

Conclusie
Op basis van voorgaande kan het volgende gesteld worden:

- De behoefte aan nieuwe (capaciteit op) railterminals groeit;
- De bestaande terminals, inclusief de uitbreiding van Venlo en Oss, voorzien naar verwachting niet in de volledige behoefte en hebben een ander profiel qua bestemming (meer maritiem) en type lading (in verhouding minder containers) dan het beoogde Railterminal Gelderland.
- Valburg biedt als locatie voor een nieuwe railterminal enkele voordelen (Betuweroute, CUP) en biedt kansen voor het aantrekken/creëren van nieuwe bedrijvigheid in de regio.

3.2 Alternatieven

In deze MKBA worden de volgende alternatieven beschouwd:

- Nulalternatief: De huidige infrastructuur voor goederenvervoer en logistieke stromen per wegvervoer en spoor. Er zijn geen relevante (voldoende zekere) spoorontwikkelingen bekend in de *catchment area* van de Betuweroute waar rekening mee gehouden moet worden in het nulalternatief. Ook is er geen sprake van een ‘alternatief project’ indien Railterminal Gelderland niet doorgaat. Het nulalternatief vormt de referentie waar tegen de effecten van het projectalternatief worden afgezet. Aangezien er slechts één projectalternatief is kan presentatie

[6] *http://www.totaaltrans.nl/gelderland-wil-railterminals-internationaal-verbinden*

van het nulalternatief achtwege blijven en wordt volstaan met de veranderingen in kosten en baten.

- Projectalternatief: dit is het nulalternatief plus Railterminal Gelderland (op basis van variant 2 voor de ontsluiting uit de Verkenning van RHDHV uit 2014 [19]). Het projectalternatief kent een gefaseerde ontwikkeling van de capaciteit en het volume.

4 Business Case

4.1 Inleiding

DERT is de private partij die het initiatief op zich heeft genomen om de terminal te laten realiseren en vervolgens bereid is deze voor eigen rekening en risico te exploiteren. Dit houdt in dat DERT een marktconforme huur (op basis van het beschikbare terrein, op basis van het overgeslagen volume of een combinatie van beide) wil betalen voor de terminal en ervoor zal zorgen dat bemensing, organisatie en overslagmaterieel beschikbaar zijn. Op zichzelf is voor de MKBA de commerciële exploitatie van de terminal niet direct van belang. Wat wel relevant is voor de MKBA, is de terminalhuur die DERT zal vergoeden aan ProRail. Aangezien er een verband is tussen de hoogte van deze vergoeding en de commerciële exploitatie van de terminal is het ook van belang om de private business case te analyseren. Een tweede reden om dit te doen is het criterium in het Beleidskader Spoorgoederenknooppunten dat een nieuwe terminal een positieve business case moet hebben [14].

4.2 Uitgangspunten

De uitgangspunten voor de private business case zijn wezenlijk anders dan de uitgangspunten voor de MKBA, zoals ook toegelicht in 1.2 en 2.4. Voor de business case tellen alleen de kasstromen die toevallen aan de commerciële initiatiefnemer DERT en geen gemonetariseerde effecten die toevallen aan andere partijen in de maatschappij.

Kort samengevat zijn de algemene uitgangspunten gehanteerd voor de business case:

- Zichtperiode 30 jaar
- WACC 8%
- Startdatum 1 juli 2018 (na afronding constructie infarstructuur)
- Kosten en opbrengsten exclusief btw
- Contante waarde berekening per 1 januari 2016

Hieronder wordt besproken welke specifieke uitgangspunten zijn gehanteerd in de business case. Deels zijn de uitgangspunten ook van toepassing op de MKBA, zoals de aannames voor het volume.

4.2.1 Opbrengsten

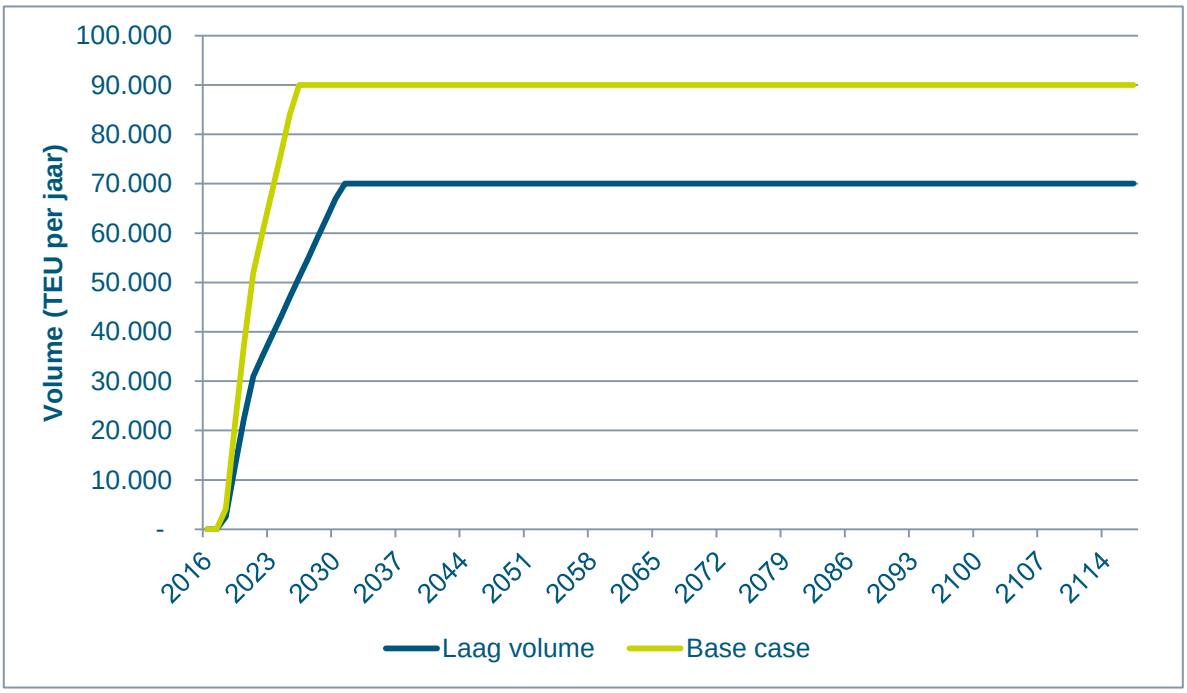
Op basis van informatie die door DERT is verstrekt en enkele gangbare aannames in vergelijkbare studies is uitgegaan van de volgende uitgangspunten bij de berekening van de opbrengsten:

- € 22 per handling voor maritieme lading
- € 45 per handling voor continentale lading
- Een opslag van 10% op de opbrengsten voor additionele diensten[7].

4.2.2 Volume

Het volume dat op Railterminal Gelderland wordt overgeslagen is een onzekere factor voor zowel de business case als de MKBA. Er is binnen de scope van deze MKBA geen aanvullend marktonderzoek gedaan om het volume te kunnen schatten. Deze MKBA werkt met twee scenario's voor het volume. De base case is de huidige gedeelde visie van ondernemers (DERT) en provincie Gelderland op de ontwikkeling van de markt. Als gevoeligheidsanalyse is ook een scenario doorgerekend met een lager volume; dit scenario is in lijn met de eerdere Quick Scan [1]. In de onderstaande grafiek worden de scenario's weergegeven.

[7] Dit is een conservatieve inschatting, bij andere terminals ligt dit percentage op ca. 20%. DERT zal ook de Authorised Economic Operator (AEO) status hebben. Dat betekent dat de containers 'douane-proof' zijn bij overslag op ROP Valburg, net als in Rotterdam.



4.2.3 Private investeringen

Naast de publieke investeringen die in de infrastructuur gedaan moeten worden, zal ook de private initiatiefnemer investeren in materieel e.d. In totaal gaat het om EUR 1 miljoen in een kantoor en voertuigen. Er worden geen investeringen in een portaalkraan voorzien.

4.2.4 Operationele uitgangspunten

Om de exploitatie van de terminal te kunnen doorrekenen moeten enkele aannames gedaan worden voor de operationele parameters. De belangrijkste parameters zijn hieronder weergegeven.

- Maritieme lading vergt 2 *handlings* per laadeenheid, waarbij een laadeenheid gemiddeld gelijk staat aan 1,8 TEU.
- Continentale lading vergt 1 *handling* per laadeenheid, waarbij een laadeenheid gemiddeld gelijk staat aan 2 TEU.

4.2.5 Terminalhuur

Figuur 6: volume scenario's Railterminal Gelderland

ir.

Verondersteld wordt dat de afspraken hierover (die nog niet gemaakt zijn) rekening wordt gehouden met een geleidelijke ingroei om de druk op de opstartfase van de terminal te verlichten. Er zijn twee scenario's gehanteerd voor de geleidelijke opbouw van de terminalhuur.

	Laag volume	Base case
Duur van vrijstellingsperiode	3 jaar	1 jaar
Duur ingroeiperiode (na	7 jaar	5 jaar

vrijstellingsperiode)		
Huur tijdens ingroeiperiode	€ 200.000 per jaar	Geleidelijk groeiend naar reguliere vergoeding
Reguliere vergoeding	€ 300.000 per jaar[8]	€ 300.000 per jaar

Tabel 4: Terminalhuur

4.2.6 Overige exploitatiekosten

Aanvullend zijn aannames gedaan over onderhoud van voertuigen, gebouwen en terreinen, hiervoor wordt een percentage van de investering gebruikt. Deze kosten komen voor rekening van de private terminalexploitant en dekken naast regulier onderhoud ook de kosten voor instandhouding op de lange termijn.

Voor personeel is aangenomen dat er vanaf de start 4 fte wordt ingezet, vervolgens groeit dit aantal met $^1/_6$ FTE per duizend TEU per jaar. De gemiddelde loonkosten bedragen € 35.000 per jaar[9].

Gebruik van de terminal brengt energiekosten met zich mee. Deels zijn deze vast (kantoor, verlichting) en deels zijn deze kosten variabel (brandstofkosten voertuigen).

Voor overhead (kantoor, management, verkooporganisatie) is een vast bedrag per jaar opgenomen.

4.3 Resultaten

Onderstaande tabel vat de resultaten samen van de business case analyse, zowel in het Laag volume scenario als het Hoog volume scenario (o.b.v. de aannames van DERT). Zoals toegelicht zijn de verschillen gelegen in andere aannames t.a.v. de ontwikkeling van het volume en de terminalhuur.

EUR miljoen (contant, excl. btw)	Laag volume	Base case
Totale omzet terminal	16,7	24,2
Investeringen materieel	1,2	1,2
Kosten terminalhuur	2,7	3,2
Operationele kosten	11,9	13,8
Netto contante waarde (NCW, @ 8%)	0,9	6,1
Interne rentabiliteit (IRR)	11%	26%

Tabel 5: Resultaten business case (contant, miljoen Euro)

Zoals de tabel aangeeft, is de NCW positief in beide scenario's. De IRR is in beide scenario's aanmerkelijk hoger dan de WACC. De exploitatie van de terminal is dus winstgevend voor DERT.

[8] *Dit is berekend o.b.v. € 6,00 per m^2 per jaar voor een terrein van 5 hectare.*
[9] *Dit is gebaseerd op informatie van o.a. Loonwijzer.nl over gemiddelde salarissen voor diverse functies in de logistiek met een opslag voor werkgeverslasten.*

4.4 Conclusie

De business case is positief in beide scenario's, zowel bij conservatieve aannames voor de volume ontwikkeling als bij de aannames van de initiatiefnemers. Het is dus voor de initiatiefnemers een rendabel project dat, ook bij lagere volumes dan zij zelf verwachten, ruim voldoet aan de rendementseisen die de investeerders en financiers daaraan stellen.

5 Effecten

5.1 Selectie van effecten

Dit hoofdstuk geeft een overzicht van de effecten die zijn geïdentificeerd, gekwantificeerd en gemonetariseerd. Per effect is aangegeven of het voor deze MKBA in de categorie relevante of niet-relevant is opgenomen. Relevante effecten zijn de effecten die onderscheidend zijn en een zichtbare rol spelen in de analyse. Tevens wordt toegelicht welke effecten niet worden betrokken in de analyse en met welke reden.

Effecten worden in MKBA's als volgt gecategoriseerd:

- Directe effecten zijn effecten die rechtsreeks optreden op de markt waar het project betrekking op heeft. In deze MKBA gaat het om alle effecten die optreden op de markt voor goederenvervoer.
- Indirecte effecten zijn effecten die, als gevolg van directe effecten, optreden op een andere markt. In deze MKBA gaat het bijvoorbeeld om effecten op de arbeidsmarkt.
- Externe effecten zijn effecten die niet neerslaan in markten en waarvoor dus geen prijzen bestaan, maar die wel veroorzaakt worden door het project of de beleidskeuze. In deze MKBA wordt een vrij groot aantal externe effecten betrokken, zoals congestie, emissies en geluid.

Deze categorisering is een hulpmiddel voor het interpreteren van de resultaten. Het type effect zegt echter niets over hoe belangrijk een effect is. De volgende tabel geeft een overzicht van de effecten in deze MKBA en op welke wijze ze zijn beoordeeld.

Directe effecten	
Investeringskosten infrastructuur	Monetariseren
Opbrengsten terminalhuur	Monetariseren
Reistijd (en betrouwbaarheid) van goederen	Reistijd: kwalitatief (betrouwbaarheid niet beoordeeld)
Transportkosten	Monetariseren
Gebruiksvergoeding Betuweroute (internationaal spoor)	Monetariseren
Accijnsopbrengsten	Monetariseren
Indirecte effecten	
Werkgelegenheid	Monetariseren
Externe effecten	
Congestie	Monetariseren
Emissie broeikasgassen	Monetariseren
Luchtkwaliteit	Monetariseren
Up- and downstreamprocesses	Monetariseren
Geluid	Monetariseren
Bodem- en waterverontreiniging	Monetariseren
Veiligheid	Monetariseren

Tabel 6: Overzicht effecten

Effecten die niet zijn meegenomen in deze MKBA zijn:

- Hogere asdruklasten: Spoorvervoer kent een hogere maximale asdruklast, namelijk 28 ton voor een container, voor wegvervoer is dit 24 ton. Dit leidt tot $^1/_6$ minder treinen als dit voor alle vervoerde goederen van toepassing zou zijn. Dat zal in de praktijk niet het geval zijn. Indien bijvoorbeeld 25% van de vervoerde containers hier gebruik van maakt zouden er 4,2% minder treinen nodig zijn als er rekening wordt gehouden met dit effect. Gezien de onzekerheid over de hoeveelheid containers waarvoor dit geldt en de beperkte omvang in relatie tot andere effecten is dit niet meegenomen.
- Lagere tarieven voor overslag op Railterminal Gelderland in vergelijking met railterminals in Rotterdam. Dit geldt uitsluitend voor vervoerders die nu gebruik maken van het spoor voor goederenvervoer en dit is niet het uitgangspunt van de vergelijking die in deze MKBA wordt gemaakt (zie ook 5.2.4).
- Transportkosten van goederen die momenteel per weg naar Rotterdam en vervolgens verder per spoor naar continentale bestemmingen worden vervoerd. Dit wordt verder toegelicht in paragraaf 5.2.4.
- Reistijd van goederen: dit wordt nader toegelicht in paragraaf 5.2.3.

5.2 Directe effecten

De directe effecten voor de maatschappij die optreden als Railterminal Gelderland wordt gerealiseerd zijn enerzijds de rechtstreekse financiële gevolgen van het project (investering en inkomsten vanuit verhuur van de terminal) en anderzijds de effecten die optreden in de transportmarkt, namelijk veranderingen in reistijd, transportkosten, gebruiksvergoeding en accijnsopbrengsten.

5.2.1 Investeringskosten infrastructuur

De realisatie van Railterminal Gelderland vereist een investering in het terminalterrein. Dit zijn publieke investeringen in fysieke infrastructuur, zoals aanleg van sporen, aanpassing van bovenleiding, ondergrondse infrastructuur en aanleg van een toegangsweg. Deze kosten worden volledig toegerekend aan Railterminal Gelderland. Het is denkbaar dat er op termijn ook andere gebruikers zullen zijn, maar aangezien deze investeringen in het nul alternatief niet optreden worden ze in het projectalternatief volledig meegenomen. In bijlage 2 is een nadere toelichting opgenomen van de investeringskosten. De investeringskosten zijn uitgezet in de tijd en gedisconteerd conform de uitgangspunten zoals toegelicht in 2.4.

Effect	Nederland	Internationaal
Investeringskosten infrastructuur	-/- 23.239	-/- 23.239

Tabel 7: Investeringskosten (contant, duizend Euro)

5.2.2 Opbrengsten terminalhuur

De private exploitant (DERT) zal een vergoeding betalen aan ProRail voor het gebruik van het terminalterrein. Dit is een baat in de MKBA. De toelichting op de terminalhuur is beschreven bij de uitgangspunten van de business case (paragraaf 4.2.5).

Effect	Nederland	Internationaal
Opbrengsten terminalhuur	6.446	6.446

Tabel 8: Opbrengsten terminalhuur (contant, duizend Euro)

De volgende uitgangspunten zijn gehanteerd in deze berekening:

- De terminalhuur is uitgezet in de tijd en gedisconteerd conform de uitgangspunten zoals toegelicht in 2.4.

5.2.3 Reistijd en betrouwbaarheid van goederen

Het gaat hier om twee gerelateerde effecten: een verandering in de lengte van de gemiddelde reistijd en de mate waarin deze gemiddelde reistijd zeker is, ofwel de betrouwbaarheid. Het KiM rapport van 2013 [12] biedt kentallen om beide effecten uit te drukken in geld. Voorwaarde daarvoor is wel dat de effecten gekwantificeerd kunnen worden. Op zichzelf is het mogelijk om aannames te doen over herkomst en bestemmingen van goederen en zodoende een inschatting te maken is van de verandering in reistijd die gepaard gaat met de *modal shift* die de terminal teweeg brengt. De HB matrix die dan opgesteld zou worden zou echter onderhevig zijn aan een grote mate van onzekerheid, omdat het wijdvertakte spoornetwerk 'achter' Railterminal Gelderland in Europa veel flexibiliteit biedt. Mede gezien het feit dat dit een MKBA is die grotendeels gebaseerd wordt op bestaande studies en kentallen en geen effectstudie als zodanig behelst, is er voor gekozen om het effect reistijd niet te kwantificeren. Een andere reden is dat er naar verwachting geen groot verschil zal zijn in de reistijd van goederen tussen wegvervoer en spoorvervoer[10]. Dat betekent dat het ook niet in geld kan worden uitgedrukt, ook al bestaat daar wel een kengetal voor.

Voor wat betreft betrouwbaarheid geeft KiM [12] (pp.25-26) aan: "Omdat goede informatie over de effecten van beleidsmaatregelen op de betrouwbaarheid van reistijden ontbreekt, is voor het berekenen van betrouwbaarheidswinsten bij het vrachtautoverkeer tot nu toe steeds het opslagpercentage van 25% gehanteerd, dat geldt voor het wegverkeer. […] Ook voor de andere modaliteiten (spoor, zeevaart en luchtvaart) ontbreekt goede informatie over de effecten van beleidsmaatregelen op de betrouwbaarheid van reistijden en is ook geen tijdelijke rekenregel beschikbaar. Betrouwbaarheidswinsten die door deze modaliteiten kunnen worden gehaald, kunnen daardoor niet in kosten-batenanalyses worden meegenomen."

We volstaan met het noemen van deze effecten, waarbij we reistijd kwalitatief beoordelen als neutraal (0). Hier is voor gekozen omdat naar verwachting een *modal shift* van goederenvervoer van weg naar spoor geen verandering in gemiddelde reistijd van goederen teweegbrengt.

Effect	Nederland	Internationaal
Reistijd van goederen	0	0
Betrouwbaarheid van reistijd	n/b	n/b

Tabel 9: Reistijd en betrouwbaarheid van goederenvervoer

5.2.4 Transportkosten

Veranderingen in kosten die vervoerders maken om goederen te transporteren worden in een competitieve markt doorgegeven aan verladers resp. eindafnemers. Om die reden wordt dit effect meegenomen in de MKBA, waarbij wel de halveringsregel moet worden toegepast. Het uitgangspunt voor

[10] *Voor wegvervoer wordt doorgaans gerekend met een gemiddelde snelheid van ca. 60 km per uur, waarbij een chauffeur 10 uur per etmaal mag rijden. Voor ritten langer dan 600 km geldt dus dat de gemiddelde snelheid gemeten over de hele rit aanmerkelijk lager ligt (tenzij gebruik gemaakt wordt van meerdere chauffeurs). Per spoor ligt, rekening houdend met stops e.d., de gemiddelde snelheid lager (ca. 30 km per uur), maar kan continu worden gereden. In deze MKBA wordt uitgegaan van afstanden van 800 km of 1200 km, de verwachting is dat er op dergelijke afstanden geen substantieel verschil zal zijn in reistijd.*

de vergelijking van nulalternatief en projectalternatief is dat alle lading nu over de weg wordt vervoerd van de herkomst naar de bestemming[11].

Dit is een baat, die met name internationaal erg substantieel is vanwege de langere transportafstand. Hoewel het gebruikte kengetal onafhankelijk is van de lengte van het specifieke traject waar de vergelijking wordt gemaakt, komt hiermee wel tot uiting dat met name op lange afstanden goederenvervoer per spoor lagere kosten kent dan goederenvervoer over de weg.

Effect	Nederland	Internationaal
Transportkosten	1.718	81.613

Tabel 10: Transportkosten van goederenvervoer (contant, duizend Euro)

De volgende uitgangspunten zijn gehanteerd in deze berekening:

- Het volume dat wordt omgeslagen op Railterminal Gelderland is omgerekend naar voertuigkilometers voor vrachtauto's resp. goederentreinen. Daarbij zijn de volgende veronderstellingen gedaan:
  - 55% van het overgeslagen volume betreft maritieme lading
  - de transportafstand van maritieme lading is 120 km (Valburg – Haven van Rotterdam)
  - de gemiddelde transportafstand van continentale lading is 800 km (waarvan 30 km in Nederland)
  - een vrachtauto vervoert 2 TEU, een goederentrein 80 TEU
- De kentallen voor transportkosten zijn in de basis ontleend aan de Kostenbarometer 2013, zoals gepubliceerd door het Steunpunt Economische Expertise van Rijkswaterstaat[12]. Voor wegvervoer is middelgrote containerlading als uitgangspunt genomen (€ 1,21 per voertuigkilometer, prijspeil 2013). Voor spoor is het gegevensbestand opgevraagd bij RWS, echter de waarden in dit bestand zijn gecorrigeerd vanwege de beperkte bruikbaarheid voor deze MKBA. In Bijlage 1 staat toegelicht welke correctie heeft plaatsgevonden, resulterend in een waarde van € 36 per treinkm. Tevens is deze parameter opgenomen in de gevoeligheidsanalyse.
- Er is gecorrigeerd voor kosten van voor- en natransport van en naar Railterminal Gelderland door het aantal voertuigkilometers te berekenen (o.b.v. gemiddeld 15 kilometer en 1,5 TEU per container).
- In de MKBA voor Nederland is rekening gehouden met een aandeel Nederlandse bedrijven van 75%. In de internationale MKBA is deze correctie uiteraard niet toegepast.
- In de internationale MKBA is rekening gehouden met vermeden tolkosten voor alle voertuigkilometers in Duitsland die per spoor i.p.v. over de weg worden afgelegd (gemiddeld 600 km per rit). De tolkosten zijn ontleend aan de Kostenbarometer (€ 15,5 cent per voertuigkilometer, prijspeil 2013).
- De transportkosten zijn uitgezet in de tijd en gedisconteerd conform de uitgangspunten zoals toegelicht in 2.4. Tevens zijn de transportkosten verhoogd met het BTW tarief.

5.2.5 Gebruiksvergoeding

Elke vervoerder die gebruik maakt van het spoornet moet een gebruiksvergoeding betalen aan beheerder ProRail. Voor de Betuweroute gelden separate tarieven, die zijn vastgelegd in de Netverklaring. De

[11] *Een deel zal in de huidige situatie ook per spoor worden vervoerd, maar gezien het beperkte aandeel van spoor in het totale goederenvervoer is er voor gekozen om dit buiten beschouwing te laten. Daarnaast is de verwachting dat de transportkosten voor die route niet substantieel zouden afwijken indien er wel of geen gebruik gemaakt wordt van Railterminal Gelderland.*
[12] https://www.rijkswaterstaat.nl/zakelijk/werken-aan-infrastructuur/steunpunt-economische-expertise/kengetallen/overige-documenten/kostenbarometer.aspx

gebruiksvergoeding die wordt toegerekend aan de lading die extra vervoerd worden per spoor als gevolg van Railterminal Gelderland, wordt als baat meegenomen in deze MKBA.

Effect	Nederland	Internationaal
Gebruiksvergoeding spoor	5.213	27.041

Tabel 11: Gebruiksvergoeding spoorvervoer (contant, duizend Euro)

De volgende uitgangspunten zijn gehanteerd in deze berekening:

- De voertuigkilometers per spoor zijn berekend zoals toegelicht bij het effect Transportkosten.
- Het van toepassing zijnde tarief voor de gebruiksvergoeding is voor de Betuweroute € 2,76 per kilometer (2016) en € 2,15 per kilometer internationaal (2015). Deze bedragen zijn verhoogd met het BTW tarief.
- De vergoeding is uitgezet in de tijd en gedisconteerd conform de uitgangspunten zoals toegelicht in 2.4.

5.2.6 Accijnsopbrengsten

Minder vervoer over de weg betekent dat er minder brandstof wordt gebruikt en derhalve gederfde accijnsinkomsten zijn voor de overheid. In een MKBA dient dit effect te worden opgenomen ([4], [18]).

Effect	Nederland	Internationaal
Accijnsopbrengsten	-/- 12.811	-/- 54.357

Tabel 12: Accijnsopbrengsten (contant, duizend Euro)

De volgende uitgangspunten zijn gehanteerd in deze berekening:

- Er is aangenomen dat voertuigkilometers die niet meer per weg worden afgelegd in Nederland 1 op 1 leiden tot minder brandstofverkoop in Nederland. Als gemiddeld verbruik van een vrachtauto is 35 liter diesel per 100 km verondersteld en de accijns in Nederland bedraagt € 0,4821 per liter.
- Internationaal is de gederfde accijnsopbrengst in Duitsland ook meegerekend, namelijk € 0,4704 per liter. Voor andere landen is geen rekening gehouden met accijnsopbrengsten, omdat het om een relatief gering aantal voertuigkilometers gaat dat bovendien onzeker is. Tevens zijn voor andere landen geen gegevens over accijns voorhanden.
- De (gederfde) accijnsopbrengsten zijn uitgezet in de tijd en gedisconteerd conform de uitgangspunten zoals toegelicht in 2.4. Aangezien BTW wordt geheven over de brandstofprijs inclusief accijns is het accijnsbedrag verhoogd met het BTW tarief.

5.3 Indirecte effecten

Beslissingen om infrastructurele projecten te realiseren worden vaak genomen omwille van de impuls die het project naar verwachting zal geven aan de regionale of nationale economie: banen, nieuwe bedrijven die zich zullen vestigen, e.d. Echter, deze beoogde effecten laten zich vaak niet eenduidig bepalen. Het risico op dubbeltelling is ook aanwezig, omdat het vaak gaat om een soort rimpeleffect in de economie: het ene effect leidt tot het andere. Zeker als een grotere geografische scope wordt gekozen is er kans op verschuivingen: bedrijven en werkgelegenheid worden aangetrokken van elders en leiden per saldo dus niet tot een welvaartswinst.

KiM (2008, [10]) merkt op: “Het positieve effect van infrastructuur op de economie wordt in een KBA meegenomen door aan het begin van de keten de daling van transportkosten te meten. Bij het doorgeven

van de effecten in de keten nemen deze effecten niet toe, tenzij er sprake is van specifieke omstandigheden. Deze doorgegeven effecten worden daarom niet altijd uitgewerkt in een KBA." Indien er beleidsmatig toch inzicht gewenst is in specifieke effecten, zoals werkgelegenheid, kan daar wel aandacht aan besteed worden in een MKBA. Aangezien de effecten op werkgelegenheid naar verwachting materieel zullen zijn worden deze effecten wel betrokken in deze MKBA. Tevens is in eerdere studies, met name de Quick Scan uit 2013 [1], ook expliciet aandacht besteed aan werkgelegenheid.

5.3.1 Werkgelegenheid

Door de realisatie van Railterminal Gelderland treden er op vier manieren werkgelegenheidseffecten op:

- er is personeel nodig om de terminal te opereren
- bedrijven die reeds in de omgeving van Valburg gevestigd zijn breiden uit als gevolg van de nieuwe transportmogelijkheden voor hun aanvoer van grondstoffen of afvoer van eindproducten
- nieuwe bedrijven besluiten zich te vestigen in de omgeving van Valburg als gevolg van de nieuwe transportmogelijkheden voor hun aanvoer van grondstoffen of afvoer van eindproducten
- minder goederenvervoer over de weg leidt tot minder werkgelegenheid in de transportsector, met uitzondering van lokale ritten (van en naar Railterminal Gelderland)

Voor de MKBA is belangrijk of er sprake is van een additioneel effect of een verschuiving; indien er sprake is van een verschuiving van werkgelegenheid, moet onderscheid gemaakt worden tussen een verschuiving binnen Nederland of binnen Europa. In het eerste geval is er niet noodzakelijkerwijs een netto effect, maar betreft het een herverdelingseffect. In het tweede geval is er wel een netto effect, althans in de nationale scope van de MKBA. In de kwantificering van de werkgelegenheid voor de MKBA is de Quickscan [1] als basis gebruikt, waarbij waar nodig aangevuld wordt op basis van bovenstaande benadering.

Indien een project werkgelegenheid creëert voor lager opgeleiden kan dat een aanleiding zijn om dit effect wel mee te nemen in een MKBA, waar dat normaliter niet zou gebeuren. De reden hiervoor is dat er onder lager opgeleiden sprake is van hogere structurele werkloosheid en van lagere mobiliteit op de arbeidsmarkt dan bij hoger opgeleiden. De werkgelegenheidseffecten in deze MKBA betreffen naar onze inschatting vooral arbeidsplaatsen voor lager opgeleiden, namelijk banen op logistieke bedrijventerreinen en uitvoerende functies in het goederenvervoer. Om die reden wordt het effect van Railterminal Gelderland op de arbeidsmarkt wel meegenomen in deze MKBA. Verondersteld wordt echter dat het effect van tijdelijke aard is. In dit geval is aangenomen dat 5 jaar na het bereiken van de maximale doorzet van de terminal de arbeidsmarkt weer in evenwicht is en het project geen effect meer heeft (zie ook [3]).

Voor wat betreft werkgelegenheid op de terminal is op basis van de Quick Scan [1] en informatie van DERT uitgegaan van minimaal 4 fte met een doorgroei naar 15 fte bij 90.000 TEU. Aangenomen wordt dat driekwart van deze banen additionele werkgelegenheid opleveren.
Op het nabijgelegen bedrijventerrein Park15 worden logistieke activiteiten voorzien, waar Railterminal Gelderland naar verwachting een meerwaarde voor zal hebben. Elke schatting van de additionele werkgelegenheid die daarmee gemoeid is, is omgeven met de nodige onzekerheid. Mede op grond van de Quick Scan [1] is een aanname gedaan van 0,4 FTE per 1.000 TEU per jaar. Dit getal is afgeleid van een aantal parameters, zoals kentallen voor werkgelegenheid per hectare logistieke bedrijventerreinen, het aandeel logistieke activiteiten, het aandeel bedrijven waarvoor Railterminal Gelderland de aanleiding is om zich daar te vestigen en het aandeel dat nieuw is voor Nederland. In de gevoeligheidsanalyse wordt nader bezien hoeveel invloed variaties in deze aannames invloed hebben op het resultaat van de MKBA.

De *modal shift* van goederenvervoer over de weg naar vervoer per spoor levert banen op, maar kost uiteraard werkgelegenheid in het wegvervoer. Dit is berekend op basis van het aantal ritten dat verloren gaat en aannames over het aantal ritten per chauffeur per jaar en het aandeel Nederlandse chauffeurs in

dat type ritten. Dit verlies wordt gecorrigeerd voor de lokale ritten die juist zorgen voor een toename van het aantal vrachtautoritten.

De berekening voor het internationale werkgelegenheidseffect wijkt af van de effect op de “BV Nederland”: verloren arbeidsplaatsen in goederenvervoer over de weg worden in de Nederlandse scope gecorrigeerd voor het aandeel Nederlandse chauffeurs, terwijl in de internationale MKBA een dergelijke correctie niet plaats vindt. Daardoor is het effect internationaal negatief, terwijl het effect positief is in de nationale MKBA.

In de MKBA voor het project “Herstructurering van het bedrijventerrein Boven-Hardinxveld” [3] staat toegelicht welke redenatie kan worden gevolgd om te bepalen wat per saldo het welvaartseffect is van meer of minder werkgelegenheid[13]. Uitgaande van een gemiddeld salaris voor een medewerker in de logistiek[14] van € 30.000 bruto per jaar (netto € 2.000 per maand) is het welvaartseffect per saldo € 18.000 per jaar.

Effect	Nederland	Internationaal
Werkgelegenheid	2.057	-/- 10.206

Tabel 13: Werkgelegenheidseffecten (contant, duizend Euro)

De volgende uitgangspunten zijn gehanteerd in deze berekening:

- De werkgelegenheidseffecten zijn uitgezet in de tijd en gedisconteerd conform de uitgangspunten zoals toegelicht in 2.4.

5.4 Externe effecten

Zoals toegelicht in de inleiding zijn externe effecten wel gevolg van het project, maar bestaan er geen markten waar prijsvorming kan plaatsvinden. Het gaat met name om effecten op milieu, natuur, veiligheid e.d. In deze paragraaf worden de effecten behandeld die in deze MKBA zijn meegenomen[15]. De basis voor kwantificering van de effecten ligt in de voertuigkilometers, die zijn afgeleid uit het volume dat door Railterminal Gelderland wordt afgehandeld. Veelal wordt hier onderscheid gemaakt naar voertuigkilometers die binnen en buiten de bebouwde kom worden afgelegd. Voor enkele effecten was het tevens noodzakelijk om onderscheid te maken tussen dieseltreinen en elektrische treinen[16]. Kentallen voor het monetariseren van de effecten zijn voor de externe effecten grotendeels ontleend aan de Ricardo studie uit 2014 [17].

Effect	Nederland	Internationaal
Congestie	5.435	14.632
Emissie broeikasgassen	9.119	45.114
Luchtkwaliteit	4.004	16.091
Up- and downstreamprocesses	-/- 5.109	-/- 27.479

[13] Kort gezegd is het effect de arbeidsproductiviteit (gemakshalve wordt meestal aangenomen dat dit gelijk is aan het brutoloon) minus de waarde van vrije tijd (= het nettoloon waarop de halveringsregel wordt toegepast).
[14] Bijvoorbeeld een logistiek medewerker of een internationaal vrachtwagenchauffeur met 10 tot 20 jaar werkervaring (www.loonwijzer.nl)
[15] Voor de selectie van relevante effecten is aangesloten bij die effecten die zijn opgenomen in het handboek dat door Ricardo is opgesteld in 2014 [17] en de eerder uitgevoerde Quick Scan [1].
[16] De aanname is gedaan dat 5% van het goederenvervoer in Nederland en internationaal plaatsvindt met dieseltreinen.

Geluid	2.886	10.269
Bodem- en waterverontreiniging	1.791	9.595
Veiligheid	267	9.382

Tabel 14: Externe effecten (contant, duizend Euro)

In aanvulling op bovenstaande zijn de volgende uitgangspunten gehanteerd:

- De kans op congestie is deels gebaseerd op KiM [11].
- Kentallen voor bodem- en waterverontreiniging zijn ontleend aan CE Delft [2].
- De effecten zijn uitgezet in de tijd en gedisconteerd conform de uitgangspunten zoals toegelicht in 2.4.

Hieronder volgt een korte toelichting op de externe effecten.

Effect	Toelichting
Congestie	Een gebruiker van infrastructuur beïnvloedt met zijn keuze om gebruik te maken van die infrastructuur de andere gebruikers van dezelfde infrastructuur.
Emissie broeikasgassen	De kosten voor het bewerkstelligen van een vermindering in emissie van broeikasgassen, gelijk aan de hoeveelheid die veroorzaakt wordt door het project.
Luchtkwaliteit	De impact van emissies (anders dan broeikaseffecten) op de maatschappij in de vorm van gezondheid, milieu, economische activiteiten e.d.
Up- and downstream processes	Externe effecten van transport die niet direct optreden bij het gebruik, maar bij het voortbrengen, in stand houden en uit bedrijf nemen van alles wat in de keten noodzakelijk is. Hier gaat het bijvoorbeeld om de milieu-effecten van elektriciteitsproductie, van voertuigen en materieel gedurende de hele levenscyclus (productie, onderhoud en sloop) en de milieu-effecten van de aanleg, het onderhoud en uit bedrijf nemen van infrastructuur.
Geluid	Effecten van geluid, veroorzaakt door transport, zowel in de vorm van ergernis als impact op gezondheid en productiviteit.
Bodem- en water verontreiniging	Voornamelijk de impact die transport heeft op de uitstoot van zware metalen, PAK[17] op plantgroei en vruchtbaarheid van de bodem.
Veiligheid	Externe kosten voor de maatschappij van verkeersongevallen, voor zover niet gedekt door verzekeringspremies, zoals medische kosten, productieverliezen, materiële schade, administratieve kosten en psychische schade.

Tabel 15: Toelichting externe effecten

Voor de meeste externe effecten geldt, dat spoorvervoer minder belastend is voor mens en milieu dan goederenvervoer over de weg. De UDP zijn hierop een uitzondering. Daar moet bij vermeld worden dat de berekening van de kosten van emissies voor energieproductie is uitgegaan van de zogenaamde energiemix of brandstofmix van het jaar 2009. Het is gezien de voortgaande verduurzaming van elektriciteitsproductie aannemelijk dat een actualisering van deze energiemix positief zou uitwerken op de kengetallen voor spoor en daarmee op deze MKBA.

[17] Polycyclische aromatische koolwaterstoffen

6 Resultaten MKBA

6.1 Overzicht effecten

Onderstaande tabel toont de uitkomst van de MKBA, zowel voor de nationale als de internationale scope, op basis van de volgende uitgangspunten:

- base case voor het volume,
- de huidige richtlijnen (sinds april 2016) voor discontering van kosten en baten,
- een beperkte transportafstand internationaal (800 km) en
- de transportkosten voor spoorgoederenvervoer zoals toegelicht in 5.2.4 en bijlage 1.

Het saldo van alle kosten en baten is bij deze aannames voor Nederland negatief, terwijl het internationaal beschouwd ruimschoots positief is.

	Nederland	Internationaal
Directe effecten		
Investeringen infrastructuur	-/- 23,2	-/- 23,2
Terminalhuur (opbrengst)	6,4	6,4
Reistijd goederen	0	0
Transportkosten	1,7	81,6
Gebruiksvergoeding spoor	5,2	27,0
Accijnsopbrengsten	-/- 12,8	-/- 54,4
Indirecte effecten		
Werkgelegenheid	2,1	-/- 10,2
Externe effecten		
Congestie	5,4	14,6
Emissie broeikasgassen	9,1	45,1
Luchtkwaliteit	4,0	16,1
Up- and downstream processes	-/- 5,1	-/- 27,5
Geluid	2,9	10,3
Bodem- en waterverontreiniging	1,8	9,6
Veiligheid	0,3	9,4
Netto contante waarde	-/- 2,2	104,9
Saldo baten / lasten	0,95	1,91

Tabel 16: Overzicht effecten (contant, miljoen Euro)

6.2 Gevoeligheidsanalyse

De resultaten van deze MKBA zijn sterk afhankelijk van enkele parameters die zijn geschat door aannames te doen (in de MKBA zelf of in onderliggende ramingen). Om inzichtelijk te maken wat de impact is van wijzigingen in deze parameters is een gevoeligheidsanalyse uitgevoerd. Het gaat in dit verband om de volgende parameters:

- De ontwikkeling van het volume (aantal laadeenheden) dat op Railterminal Gelderland wordt overgeslagen: zoals beschreven is een “Laag volume” scenario gedefinieerd dat nagenoeg overeenkomt met het Laag volume scenario in de eerder uitgevoerde Quick Scan [1]. De resultaten bij dit scenario, zoals beschreven in 2.4, worden hier gepresenteerd.
- De transportkosten voor spoorgoederenvervoer, zoals toegelicht in 5.2.4 en bijlage 1. Uitgangspunt is € 36 per km, zoals berekend en toegelicht in bijlage 1. In de gevoeligheidsanalyse wordt getoond wat de impact is van een halvering van dit getal[18].
- De lengte van het traject waarover de goederen (internationaal) worden vervoerd: in plaats van de aangenomen 800 km wordt een langer traject, namelijk 1.200 km aangenomen. Dit komt overeen met bestemmingen in Oost-Europa, zoals Hongarije of Polen.
- Het aantal additionele arbeidsplaatsen dat wordt gecreëerd op Railterminal Gelderland en in de omgeving, als gevolg van toegenomen bedrijvigheid (nieuw te vestigen bedrijven of uitbreiding van bestaande bedrijven). In plaats van 0,4 FTE per 1.000 TEU wordt een factor 0,1 (laag) of 0,8 (hoog) gehanteerd.
- De hoogte van de investeringen t.b.v. de aanleg van de terminal.

De resultaten worden op de volgende pagina’s gepresenteerd in Tabel 17 voor de MKBA Nederland en Tabel 18 voor de MKBA Internationaal.

Uit de gevoeligheidsanalyse blijkt dat de MKBA Nederland neutraal tot positief is indien:

- De investeringen kunnen worden verlaagd met EUR 2 miljoen.
- Positievere aannames worden gehanteerd voor de werkgelegenheid.
- Een andere aanname wordt gedaan voor de transportkosten van goederenvervoer per spoor (€ 18 per km i.p.v. € 36).

Conform de huidige richtlijnen voor MKBA zijn de gederfde accijnsopbrengsten van het gebruik van brandstoffen meegerekend. Desgevraagd is vastgesteld wat het resultaat zou zijn indien gederfde accijnsopbrengsten niet worden meegenomen. Dit zou leiden tot een positieve MKBA voor Nederland (NCW = EUR 10,6 miljoen en Saldo baten/lasten = 1,37 in de Base case). Dit illustreert dat de derving van accijnsopbrengsten als gevolg van de *modal shift* een zeer sterke invloed heeft op het resultaat.

[18] *Uit een opgave van DERT blijkt dat de kosten van het relatief korte traject over de Betuweroute naar Duitsland ca. € 18 per treinkilometer zijn, om die reden is halvering van de € 36 gekozen voor de gevoeligheidsanalyse.*

MKBA (Nederland)	Base case	Laag volume	Lagere investering	Lagere werkgelegenheid	Hogere werkgelegenheid	Lagere transportkosten spoor
Directe effecten						
Investeringen infrastructuur	-/- 23,2	-/- 23,2	-/- 21,0	-/- 23,2	-/- 23,2	-/- 23,2
Terminalhuur (opbrengst)	6,4	5,8	6,4	6,4	6,4	6,4
Reistijd goederen	0	0	0	0	0	0
Transportkosten	1,7	1,2	1,7	1,7	1,7	14,5
Gebruiksvergoeding	5,2	3,8	5,2	5,2	5,2	5,2
Accijnsopbrengsten	-/- 12,8	-/- 9,2	-/- 12,8	-/- 12,8	-/- 12,8	-/- 12,8
Indirecte effecten						
Werkgelegenheid	2,1	1,9	2,1	-/- 1,5	6,6	2,1
Externe effecten						
Congestie	5,4	3,9	5,4	5,4	5,4	5,4
Emissie broeikasgassen	9,1	6,7	9,1	9,1	9,1	9,1
Luchtkwaliteit	4,0	3,0	4,0	4,0	4,0	4,0
UDP	-/- 5,1	-/- 3,8	-/- 5,1	-/- 5,1	-/- 5,1	-/- 5,1
Geluid	2,9	2,1	2,9	2,9	2,9	2,9
BWV	1,8	1,3	1,8	1,8	1,8	1,8
Veiligheid	0,3	0,2	0,3	0,3	0,3	0,3
Netto contante waarde	-/- 2,2	-/- 6,3	0,0	-/- 5,7	2,3	10,5
Saldo baten / lasten	0,95	0,83	1,00	0,87	1,06	1,26

Tabel 17: Gevoeligheidsanalyse MKBA Nederland (contant, miljoen Euro)

MKBA (Internationaal)	Base case	Laag volume	Lagere investering	Lagere werkgelegenheid	Hogere werkgelegenheid	Lagere transportkosten spoor	Grotere afstand
Directe effecten							
Investeringen infrastructuur	-/- 23,2	-/- 23,2	-/- 21,0	-/- 23,2	-/- 23,2	-/- 23,2	-/- 23,2
Terminalhuur (opbrengst)	6,4	5,8	6,4	6,4	6,4	6,4	6,4
Reistijd goederen	0	0	0	0	0	0	0
Transportkosten	81,6	58,8	81,6	81,6	81,6	171,3	113,9
Gebruiksvergoeding	27,0	19,5	27,0	27,0	27,0	27,0	36,3
Accijnsopbrengsten	-/- 54,4	-/- 39,1	-/- 54,4	-/- 54,4	-/ 54,4	-/- 54,4	-/- 54,4
Indirecte effecten							
Werkgelegenheid	-/- 10,2	-/- 9,2	-/- 10,2	-/- 13,7	-/- 5,7	-/- 10,2	-/- 10,2
Externe effecten							
Congestie	14,6	10,5	14,6	14,6	14,6	14,6	19,6
Emissie broeikasgassen	45,1	33,2	45,1	45,1	45,1	45,1	63,7
Luchtkwaliteit	16,1	12,0	16,1	16,1	16,1	16,1	22,3
UDP	-/- 27,5	-/- 20,5	-/- 27,5	-/- 27,5	-/- 27,5	-/- 27,5	-/- 39,4
Geluid	10,3	7,5	10,3	10,3	10,3	10,3	14,0
BWV	9,6	7,2	9,6	9,6	9,6	9,6	13,6
Veiligheid	9,4	6,9	9,4	9,4	9,4	9,4	14,1
Netto contante waarde	104,9	69,3	107,2	101,4	109,4	194,6	176,8
Saldo baten / lasten	1,91	1,75	1,95	1,85	1,99	2,69	2,39

Tabel 18: Gevoeligheidsanalyse MKBA Internationaal (contant, miljoen Euro)

6.3 Conclusies en opmerkingen

Deze MKBA heeft als doel om inzicht te geven in de maatschappelijke effecten van Railterminal Gelderland, zowel direct in de transportmarkt, als indirect op de arbeidsmarkt en door niet-geprijsde effecten op mens en milieu.

Het aanleggen van de terminal vergt een forse initiële investering, die voor rekening van de overheid komt en zwaar drukt op de resultaten van de MKBA. Hier moet bij opgemerkt worden dat een nauwkeuriger raming van een aantal onderdelen kan leiden tot een neerwaartse bijstelling van deze begroting. Deels vloeien de baten die de terminal oplevert ook weer terug naar de overheid in de vorm van terminalhuur. Daarnaast levert het intermodale knooppunt de sector mogelijkheden op om transportkosten te besparen en neemt de gebruiksvergoeding voor de beheerder van het spoornet toe. Deze positieve directe effecten worden echter teniet gedaan door de derving van accijnsopbrengsten die optreedt als gevolg van lager brandstofverbruik.

Andere effecten van het project zijn overwegend positief. De werkgelegenheid op de terminal en in de omgeving, hoewel lastig te voorspellen en tijdelijk van aard, werkt positief op het MKBA saldo. De externe effecten zijn per saldo ook positief, waarbij met name verlagen van congestiekosten en lagere broeikasgas emissies zwaar wegen. De enige uitzondering zijn de kosten voor UDP, die overigens minder negatief of zelfs positief zouden uitvallen indien de kentallen worden aangepast naar de huidige energiemix.

Het saldo voor Nederland is EUR -/- 2,2 miljoen indien wordt uitgegaan van het base case scenario voor het volume. De resultaten van deze MKBA zijn sterk afhankelijk van enkele parameters die zijn geschat door aannames te doen (in de MKBA zelf of in onderliggende ramingen). Ook de toepassing van de nieuwe richtlijnen voor het disconteren van kosten en baten in de toekomst naar de huidige waarde, die per 1 april 2016 van kracht zijn, heeft een sterk (positief) effect in deze MKBA. Hogere of lager aannames voor de werkgelegenheid die als gevolg van de terminal in de omgeving wordt gecreëerd hebben ook een sterk effect op de uitkomsten.

Om inzichtelijk te maken wat de impact is van wijzigingen in deze parameters is een gevoeligheidsanalyse uitgevoerd. Uit de gevoeligheidsanalyse blijkt dat de MKBA Nederland neutraal tot positief is indien:

- De investeringen kunnen worden verlaagd met EUR 2 miljoen.
- Positievere aannames worden gehanteerd voor de werkgelegenheid.
- Een andere aanname wordt gedaan voor de transportkosten van goederenvervoer per spoor (€ 18 per km i.p.v. € 36). In de analyse is gebleken dat de parameter ‘transportkosten voor goederenvervoer per spoor’ een belangrijke rol speelt, maar lastig vast te stellen is vanwege een gebrek aan bruikbare, actuele gegevens. Er is een eigen berekening gemaakt op basis van bestaande kentallen, die resulteert in EUR 36 per km. Indien dit getal wordt gehalveerd is de MKBA positief.

Conform de huidige richtlijnen voor MKBA zijn de gederfde accijnsopbrengsten van het gebruik van brandstoffen meegerekend. Desgevraagd is vastgesteld wat het resultaat zou zijn indien gederfde accijnsopbrengsten niet worden meegenomen. Dit zou leiden tot een positieve MKBA voor Nederland (NCW = EUR 10,6 miljoen en Saldo baten/lasten = 1,37). Dit illustreert dat de derving van accijnsopbrengsten als gevolg van de *modal shift* een zeer sterke invloed heeft op het resultaat.

Internationaal is het beeld aanmerkelijk positiever, de initiële investeringen zijn door de grotere afstanden minder doorslaggevend dan wanneer de effecten beperkt worden tot de “BV Nederland”. Hoewel extrapolatie van effecten over een grotere afstand betekent dat resultaten voorzichtig geïnterpreteerd

moeten worden, doet deze analyse ook meer recht aan het project. Railterminal Gelderland richt zich juist vooral op continentaal vervoer en het ‘afkappen’ van effecten aan de Nederlands-Duitse grens is in feite niet correct. Railterminal Gelderland wordt een knooppunt in een internationaal logistiek netwerk en dat legitimeert een analyse van de effecten op de Europese maatschappij. Waar nodig en mogelijk zijn kentallen zoveel mogelijk aangepast op de realiteit in het buitenland. De meeste effecten zijn internationaal niet anders dan nationaal, maar worden enkel versterkt door de grotere transportafstand en de daarmee gepaard gaande toename van voertuigkilometers. De uitzondering hierop is werkgelegenheid. Dit is in de MKBA voor de “BV Nederland” een positief effect, maar dat wordt mede veroorzaakt doordat verlies van werkgelegenheid maar gedeeltelijk wordt toegerekend aan Nederlandse chauffeurs. Die correctie gaat internationaal niet op, waardoor het effect omslaat naar een negatief effect. Per saldo is de MKBA Internationaal positief en dit geldt ook in elk van de gevoeligheidsanalyses.

Het feit dat de baten zich met name manifesteren in de MKBA met een internationale scope kan steun geven aan een aanvraag voor Europese subsidie ten behoeve van dit project. Immers, de baten vallen voor een groot gedeelte niet alleen toe aan Nederland, maar ook aan omringende landen. Deze subsidie zou een baat zijn in de MKBA Nederland, die daardoor weer positiever wordt.

Zoals elke MKBA zijn de aannames sterk bepalend voor de uitkomsten. Het volume blijft een onzekere factor totdat het project gerealiseerd is en de terminal enkele jaren in bedrijf is. Andere kosten en baten kunnen wel nu nader onderzocht worden om zo een nauwkeuriger analyse mogelijk te maken ten behoeve van de besluitvorming. Het verdient vooral aanbeveling om een nauwkeuriger raming van de investeringskosten te laten maken. Gezien de zeer forse impact die deze kostenpost aan het begin van het project heeft op het MKBA saldo en de nog grote onzekerheidsmarges levert een dergelijke aanscherping direct een bijdrage aan een accurater beeld van de bijdrage die dit project levert aan de maatschappij. Een verlaging van de investeringen met EUR 2 miljoen zou al leiden tot een neutraal MKBA saldo.

Daarnaast is het aanbevelenswaardig om onderzoek te laten verrichten naar de transportkosten voor spoorgoederenvervoer. De kentallen die hiervoor beschikbaar zijn en een belangrijke rol vervullen in deze analyse zijn gebaseerd op sterk verouderde onderzoeken en daardoor zeer beperkt bruikbaar voor dit type analyse. Gezien het streven van de Rijksoverheid om een *modal shift* van goederenvervoer over de weg naar het spoor teweeg te brengen is er veel te winnen met nauwkeuriger gegevens ten behoeve van analyses als deze MKBA.

7 Beleidskader Spoorgoederenknooppunten

7.1 Inleiding

Het Rijk heeft in 2010 een beleidskader spoorgoederenknooppunten opgesteld met een tweeledig doel. Er is in de eerste plaats ingegaan op de marktontwikkelingen in het spoorgoederenvervoer, de kansen die dit biedt voor spoorgoederenknooppunten en de consequenties voor het beleid. Daarnaast zijn de rollen en verantwoordelijkheden van partijen aangaande spoorgoederenknooppunten verduidelijkt in de beleidsvisie. Meest opvallende marktontwikkeling is de verwachte forse groei van het intermodale marktsegment. De economische crisis heeft tot een tijdelijke vertraging geleid. De geprognotiseerde verdubbeling tot verdrievoudiging, of op zijn minst een aanzienlijke groei, tussen 2007 en 2020 wordt waarschijnlijk later alsnog gerealiseerd. Dit leidt tot een grotere behoefte aan terminals, ook in het achterland. Het Rijk erkent de maatschappelijke kansen die deze groei in combinatie met innovatie met zich meebrengen en wil graag de ontwikkeling en versterking van spoorgoederenknooppunten in het achterland aanmoedigen. Het intensievere gebruik van spoor als modaliteit zal onze internationale concurrentiepositie, het vestigingsklimaat en het milieu verbeteren.

Belangrijk onderdeel van de beleidsvisie is dat het Rijk graag ziet dat verladers de keuze hebben tussen meerdere modaliteiten teneinde meer flexibiliteit en meer logistieke keuzemogelijkheden voor bedrijven te bieden. Dit vergt een aantal gespreid liggende, goed toegankelijke, non-discriminatoire spoorgoederenknooppunten, waar efficiënt de lading van verladers gebundeld kan worden. Dit is geen nieuwe beleidsvisie, maar een voortzetting van de beleidslijn die reeds in 2002 is ingezet. Samengevat is een maatschappelijk gewenste ontwikkeling van spoorgoederenknoppunten een ontwikkeling die bijdraagt aan:

- Het opvullen van regionale leemtes aan laagdrempelige spoorgoederenvervoerknoppunten. Het levert daarmee een bijdrage aan de economische structuur, het vestigingsklimaat en het kent milieu- en congestiebaten.
- Het optimaal functioneren van het havennetwerk en efficiënte (spoor)processen in de haven.
- Een efficiënte benutting van de spoorcapaciteit, d.w.z. beperkt aantal op/afstappunten met grotere gebundelde stromen.

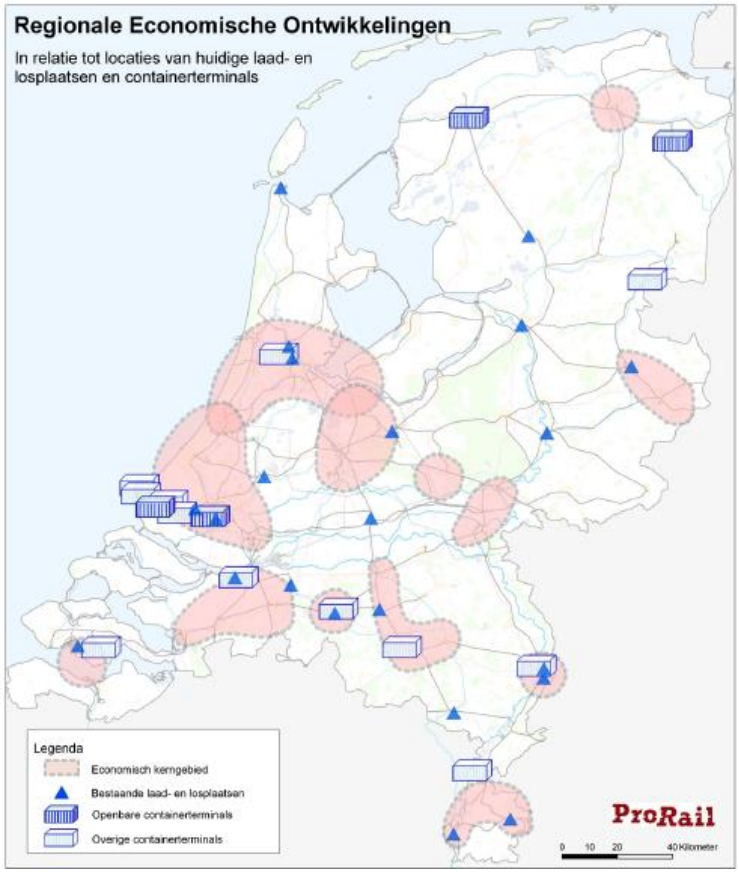
7.2 Toetsing criteria

Om nieuwe of aanpassing van bestaande knooppunten te toetsen, zijn beleidsuitgangspunten geformuleerd. Specifiek voor Railterminal Gelderland worden deze uitgangspunten hieronder een voor een besproken.

7.2.1 Marktpotentie en spreiding

Een voldoende groot marktbereik en -potentie hebben en voldoende gespreid liggen ten opzichte van andere binnenlandse spoorterminals en buitenlandse terminals in de grensstreek (geen wildgroei, wel voorzien in regionale optimalisatie).

Het beleidskader zelf geeft al een grove indicatie van leemtes en potentiële mogelijkheden voor verladers. In het beleidskader is navolgende figuur uit de Nota Ruimte (2004) opgenomen. Hierin zijn de bestaande intermodale railterminals en openbare laad- en losplaatsen aangegeven in relatie tot de economische kerngebieden. Opvallend is dat de bestaande terminals niet alle economische kerngebieden dekken, zo heeft de regio Arnhem-Nijmegen momenteel geen terminal.



Figuur 7: Huidige intermodale rail terminals en economische kerngebieden

In het Strategisch uitvoeringsprogramma Logistiek en Goederenvervoer 2012-2015[19] heeft de Provincie Gelderland ingezet op het voorzien in een goed toegerust multimodaal vervoernetwerk en het versterken van de logistiek als economische motor. Als speerpunt is het benutten van de Betuweroute benoemd en daarbij is een voorkeur uitgesproken voor het creëren van een mogelijkheid om containers over te slaan op de locatie Valburg[20]. Deze voorkeurslocatie wordt gestaafd door locatieonderzoeken naar ladingstromen, bruikbaarheid en kosten. Via een afwegingstabel zijn Arnhem Kleefse Waard en Valburg benoemd om in beeld te houden, waarbij Valburg de voorkeur geniet vanwege de mogelijkheid tot bijladen, ligging aan de Betuweroute en de interesse van een marktpartij.

Het KiM (Kennisinstituut Mobiliteitsbeleid) heeft in 2012 een studie uitgevoerd naar multimodale achterlandknooppunten in Nederland[21]. Het KiM concludeert daarin dat de huidige overslagcapaciteit voor containers in Nederland op dit moment op regionaal niveau voldoende is om aan de vraag te kunnen voldoen. Echter, de overslagcapaciteit is in de toekomst onvoldoende om vooral bij hoge economische groei een grootschalige verschuiving van wegvervoer naar vervoer per spoor en binnenvaart op te vangen. De Europese ambities voor een dergelijke verschuiving van het vervoer over lange afstanden[22] bieden mogelijkheden voor Nederlandse overslagterminals om zich te ontwikkelen tot internationale vervoersknooppunten. Het huidige netwerk van vervoersdiensten, met name in het containervervoer per spoor en binnenvaart, is nagenoeg volledig gericht op het achterlandvervoer van en naar de Europese

[19] *Strategisch uitvoeringsprogramma 'Logistiek als Gelderse Motor', Provincie Gelderland, april 2012*
[20] *Statenbrief, zaaknummer 2012-020480, augustus 2013*
[21] *Multimodale achterlandknooppunten in Nederland, Kennisinstituut voor Mobiliteitsbeleid, juli 2012*
[22] De Europese Commissie heeft als doelstelling dat in 2030 minimaal 30 procent van het wegvervoer boven de 300 kilometer moet zijn verschoven naar vervoer over spoor of water. In 2050 moet dit meer dan 50 procent zijn (http://ec.europa.eu/transport/themes/strategies/2011_white_paper_en.htm)

Zeehavens. Om het continentaal vervoer te faciliteren zijn onderlinge verbindingen nodig tussen de knooppunten. Bepaalde achterlandknooppunten in Nederland zouden zich hiervoor kunnen ontwikkelen tot hubs voor het continentale vervoer. Naast Duisburg en Antwerpen worden Venlo, Moerdijk en het nog te ontwikkelen Valburg als kandidaten genoemd.

Het TNO rapport 'Overzicht van netwerk logistieke hot spots in Nederland'[23] definieert en identificeert hot spots om de ruimtelijke investeringsopgave in beeld te brengen. Een logistieke hot spot is een regio met een sterk cluster van bedrijven met (inter)nationale onderscheidende logistieke activiteiten, geconcentreerd op logistieke parken met goede ondersteunende fysieke infrastructuur en aanverwante logistieke supportdiensten. De studie stelt dat het voor 'white spot' Arnhem-Nijmegen in de ontwikkeling tot hot spot van belang is dat een logistiek bedrijventerrein en bijbehorende multimodale terminal ontwikkeld wordt. Valburg aan de Betuweroute wordt hierbij genoemd als mogelijkheid.

Tenslotte laat Panteia [15] zien dat er in de Provincie Gelderland geen en in de grotere regio nauwelijks railterminals aanwezig zijn. Daarnaast bieden de aanwezige terminals, met uitzondering van Venlo, weinig faciliteiten. Voor het realiseren van een railterminal en het opzetten van diensten is clustering van bedrijvigheid op geringe afstand van potentiële locaties wenselijk. Daarnaast is het wenselijk voor goederenvervoer per spoor gebruik te maken van de Betuweroute. De regio Arnhem-Nijmegen komt op basis van de criteria in aanmerking voor vestiging van een railterminal. Bedrijven gevestigd in de regio Arnhem-Nijmegen geven desgevraagd massaal de voorkeur aan Valburg als locatie voor een railterminal in Gelderland. Er zijn momenteel geen nationale spoordiensten van en naar Gelderland. Vanuit Gelderland en omstreken zijn er ook geen spoorshuttles naar Duitsland en alleen vanuit Venlo wordt naar Italië en vanuit Oss naar Hongarije gereden. Vanuit railterminal Emmerich wordt op Basel gereden. Het vervoer naar het zuiden (België, Frankrijk, Spanje, Luxemburg) komt vanwege het ontbreken van goede spoorgoederenverbindingen niet in aanmerking voor spoorvervoer vanuit de provincie Gelderland. Gelderland is wel goed verbonden met Rotterdam door een groot aanbod van binnenvaartdiensten. Echter, Panteia kwam in 2013 tot de conclusie dat een railterminal bij Valburg op dat moment niet haalbaar was.

7.2.2 Risicodragende marktpartij

Een risicodragende marktpartij hebben die participeert/initieert/exploiteert.

Dutch European Rail Terminals BV (DERT) heeft in 2014 een Ondernemingsplan [7] opgesteld voor de exploitatie van Railterminal Gelderland. DERT is een consortium van de volgende partijen:

1. TomBeau BV, een investeringsmaatschappij met een sterke intermodale achtergrond. Tombeau heeft meerdere succesvolle inland terminals opgestart en was tot 2008 eigenaar van de binnenvaart-terminals in Nijmegen, Den Bosch en Wanssum.
2. PLS Holding BV, een wegvervoersbedrijf met ruime intermodale ervaring. PLS is oprichter en thans minderheidsaandeelhouder van de binnenvaart-terminal in Hengelo met nevenvestigingen in Pernis (shortsea en spoor), Bad Bentheim (spoor) en Almelo (binnenvaart).
3. Nederrijn Holding waarin o.a. een bundeling opereert van zes ondernemingen in bouw en gebieds- en projectontwikkeling met de nadruk op het creëren van een evenwichtig samengestelde leefomgeving om te werken, wonen en ontspannen. Een van haar dochterondernemingen is initiatiefnemer van Park 15, een bedrijvenpark met een omvang van 85 hectare netto uitgeefbaar terrein, direct ten noorden van de spoorterminal.

DERT ziet zichzelf in een zuivere rol van terminal-operator. Dat wil zeggen dat DERT niet zelf investeert in de infrastructuur (spoor- en wegaansluiting, overslagterrein), maar deze in gebruik mag nemen van de

[23] *Quick scan: Overzicht van netwerk logistieke hot spots in Nederland, TNO, oktober 2009*

beheerder (via een concessie van 25 jaar). DERT investeert wel in materieel. De onderhoudskosten komen voor rekening van DERT. In een nog te sluiten overeenkomst worden de voorwaarden opgenomen waaronder DERT de terminal exploiteert en haar diensten ter beschikking stelt aan klanten en spoor-operators. Basisvoorwaarden zijn openbaarheid en neutraliteit van de terminal en de garantie dat de terminal langdurig operationeel blijft.

7.2.3 Goede ontsluiting

Kwalitatief goed ontsloten zijn, bij voorkeur multimodaal, zodat ze in hun functie niet belemmerd worden.

Railterminal Gelderland kent een trimodale onsluiting, via de weg, het water en het spoor. Ontsluiting via het water, namelijk de haventerminal Nijmegen, en het spoor, namelijk de Betuweroute, zijn reeds aanwezig.
De locatie ligt nabij de A15, A73 en A50. Directe ontsluiting via de weg zal gerealiseerd worden als Railterminal Gelderland daadwerkelijk ontwikkeld wordt. Via de Rijksweg Zuid kan de bestaande aansluiting van de Rijksweg Zuid op de A15 bereikt worden (afrit 38, Elst). De kostenraming die door Logitech is opgesteld [13] is inclusief deze investering, er zijn nog verschillende varianten mogelijk.

Het Rijk, provincie Gelderland en Stadsregio Arnhem Nijmegen hebben afspraken gemaakt[24] over het oplossen van de verkeersproblemen in de regio. Voor het vinden van een oplossing is de planstudie ‘Betere bereikbaarheid door een robuust wegennetwerk in de regio Arnhem - Nijmegen’ gestart. Het project dat hieruit voortvloeit, is de doortrekking van de A15, dit zal een positieve uitwerking hebben op de ontsluiting van Railterminal Gelderland. De geplande doortrekking van de A15 zal bijdragen aan een betere doorstroming op de A15 via de A12 richting Duitsland en in tegengestelde richting.

7.2.4 Non-discriminatoire toegang

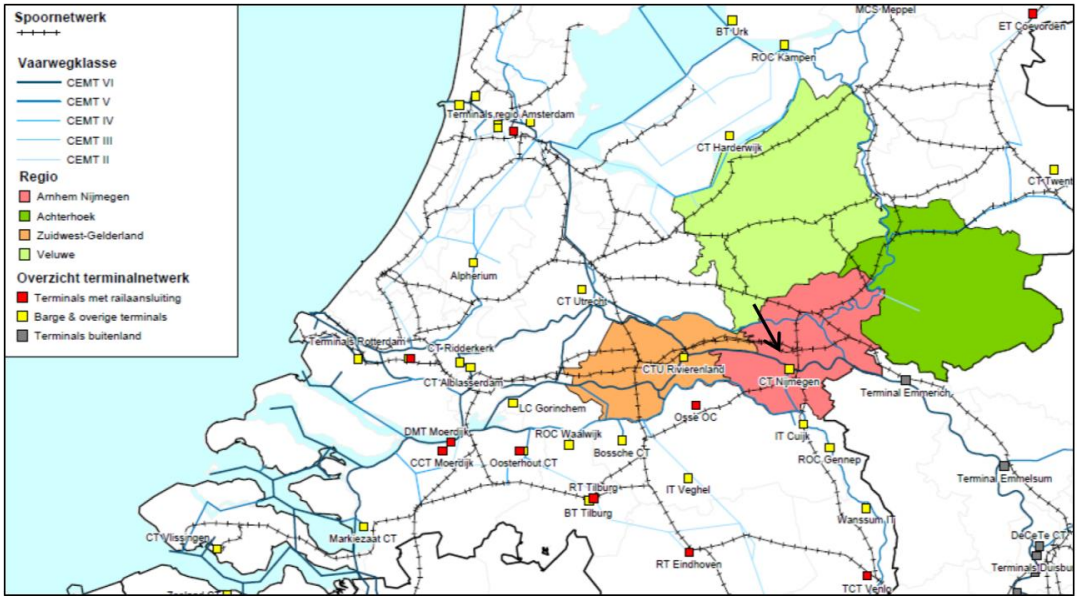
Non-discriminatoir toegankelijk zijn voor derden; ze moeten verladers die niet over een eigen spooraansluiting beschikken, de mogelijkheid bieden om zelf makkelijk en snel lading van of naar het spoor te kunnen halen / brengen en volume te bundelen tot treineenheden.

In de afspraken tussen de Provincie Gelderland en een private partij zal worden geborgd dat Railterminal Gelderland toegankelijk is voor derden. Deze afspraak is nog niet nader vormgegeven.

7.2.5 Logisch gesitueerd nabij infrastructuurnetwerken

In navolgende kaart [15] is het spoor- en vaarwegennet, inclusief terminals, aangegeven. De rode terminals hebben een spooraansluiting. Locatie Valburg is aangegeven met een zwarte pijl.

[24] *www.via15.nl, augustus 2015*

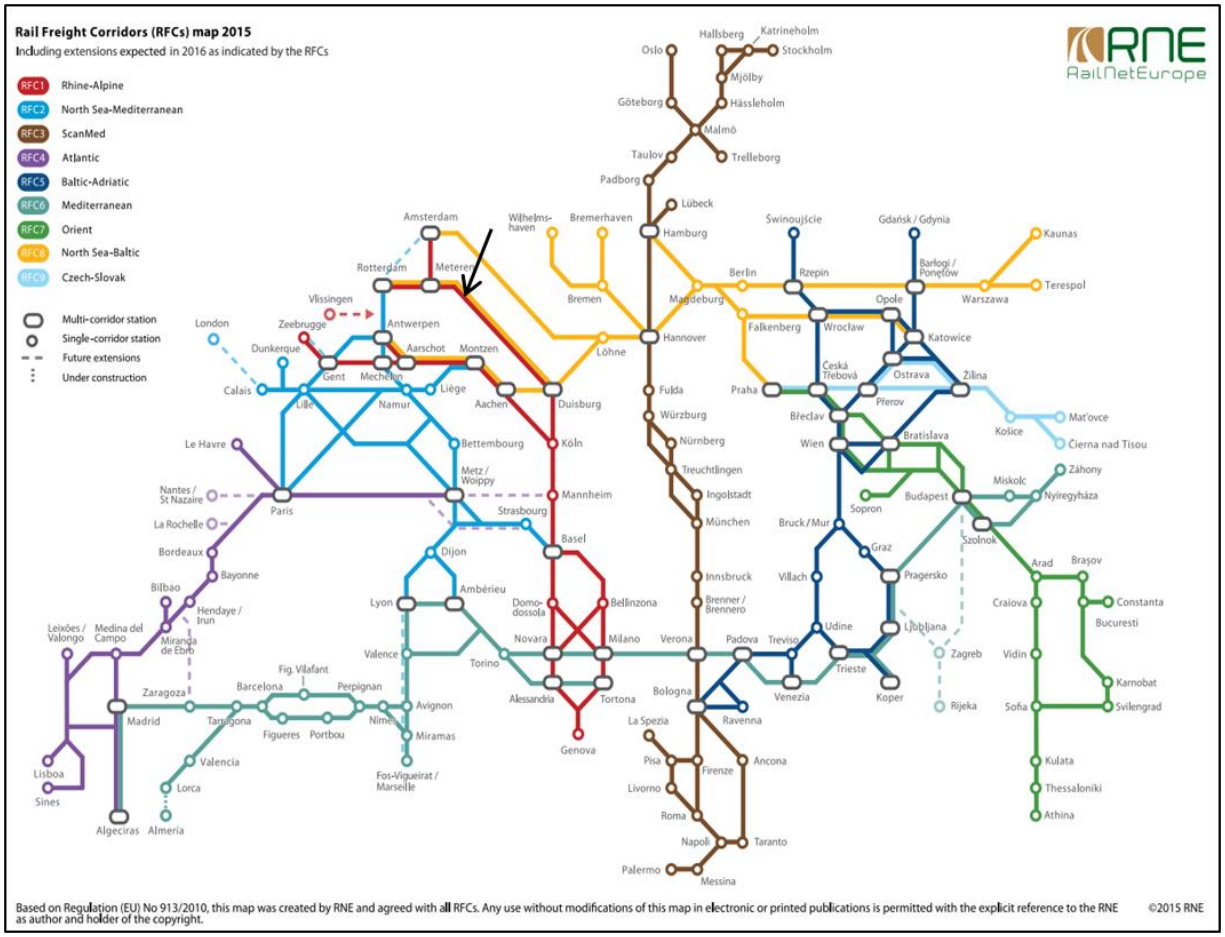


Figuur 8: Kaart spoor- en vaarwegennet inclusief terminals

Valburg ligt aan de Betuweroute en nabij de Waal. Deze verbindt de Rotterdamse havens met het Duitse spoorwegnet. De Betuweroute is uitsluitend bedoeld voor goederenvervoer en kent aansluitingen op het overige spoornet bij Geldermalsen en bij Elst. Net voor de aftakkingen in noordelijke en zuidelijke richting bij Elst is destijds al een Centraal Uitwissel Punt (CUP) gerealiseerd waar treinen kunnen worden samengesteld en opgesteld. Het CUP dient als basis voor Railterminal Gelderland.

In navolgende afbeelding[25] zijn de bestaande internationale routes voor spoorgoederenvervoer aangegeven (Rail Freight Corridors). De Betuweroute maakt hier onderdeel van uit. Locatie Valburg is indicatief aangegeven met een zwarte pijl.

[25] *Rail Net Europe, http://www.rne.eu/rail-freight-corridors-rfcs.html, augustus 2015*



Figuur 9: Rail Freight Corridors

7.2.6 Passen binnen PHS

Passen binnen het Programma Hoogfrequent Spoorvervoer en meer specifiek daarbinnen de routering van het goederenvervoer.

Het Programma Hoogfrequent Spoorvervoer (PHS) wil ervoor zorgen dat de spoorcapaciteit beter wordt benut, en waar mogelijk ook groeit. Op die manier kan worden voldaan aan de huidige én toekomstige vraag van vervoerders. De kern van PHS is: meer personentreinen op drukke trajecten, en goederenvervoer vooral over de Betuweroute. De goederencorridor Oost-Nederland is onderdeel van PHS en behelst het geschikt maken door meer goederentreinen van de bestaande spoorlijn tussen Elst (aansluiting op de Betuweroute) en Oldenzaal (aansluiting op Duitsland), die loopt via Arnhem, Zutphen en Hengelo. De Minister heeft in juni 2014 besloten[26] de routering van het goederenvervoer door Oost-Nederland via de variant ‘kopmaken in Deventer’ vorm te geven en te wachten met vervolgstappen totdat de ontwikkeling van het goederenvervoer uitbreiding van de capaciteit noodzakelijk maakt. Een mogelijke nieuwe goederenspoorlijn door Oost-Nederland (Noordtak), hoewel de komende jaren niet aan de orde vanwege de beperkte groei van het goederenvervoer en de hoge kosten, blijft hierbij in beeld als het vervolgtraject voor de routering door Oost-Nederland weer wordt opgestart.

[26] *Kamerbrief Programma Hoogfrequent Spoorvervoer (PHS), Ministerie van Infrastructuur en Milieu, juni 2014*

Door de strategische ligging pal voor de aftakkingen richting Oldenzaal en Venlo kunnen doorgaande treinen die langs die routes rijden zonder extra rangeerbewegingen of oponthoud worden ontvangen door Railterminal Gelderland [7]. Een check door ProRail is op dit punt nog gewenst.

7.2.7 Geen functionele of kwalitatieve achteruitgang van het spoorwegnet

Door het in gebruik nemen van Railterminal Gelderland zal naar verwachting geen verstoring ontstaan van de hoofdroute. In de eindsituatie zullen vijf nieuwe maritieme shuttles en acht nieuwe continentale shuttles in beide richtingen per week gaan rijden. Daarnaast zullen 25 maritieme opstaptreinen stoppen, dit betreft bestaande treinen. Een check door ProRail is op dit punt nog gewenst.

7.2.8 *Voldoen aan geldende milieu- en veiligheidsnormen*

Ten behoeve van het Container Uitwissel Punt Betuweroute is reeds een milieuvergunning verleend in 2006 door de gemeente Overbetuwe[27]. Voortvloeiend uit de Wet Milieubeheer is een vergunning verleend voor een spoorwegemplacement ten behoeve van goederentransport met bijbehorende faciliteiten. Indien Railterminal Gelderland zich houdt aan de voorwaarden die verbonden zijn aan deze vergunning, is voldaan aan de normen.

In 2014 is door Royal HaskoningDHV een haalbaarheidsonderzoek [19] gedaan voor Railterminal Gelderland waarbij onder andere is ingegaan op milieu- en veiligheidseffecten. In het haalbaarheidsonderzoek is een viertal ontsluitingsvarianten meegenomen.
Het plan is realiseerbaar binnen geldende milieu- en veiligheidsnormen. Voor een aantal milieuaspecten zijn echter wel maatregelen nodig. Enerzijds om te voldoen aan wettelijke normen, zoals het treffen van geluidwerende maatregelen. Anderzijds om andere effecten op de omgeving, waarvoor geen harde normen gelden (zoals effecten op het landschap), te beperken. Welke maatregelen exact nodig zijn, moet bepaald worden met nader onderzoek in de vervolgprocedure en hangen deels samen met de definitieve keuze voor de onsluitingsvariant.

7.2.9 Positieve business case

In een gesprek met twee initiatiefnemers van DERT, Willem van den Heuvel en André Pluimers, hebben zij hun ondernemingsplan [7] toegelicht en naderhand zijn cijfers met betrekking tot de exploitatie gedeeld. In hoofdstuk 4 van voorliggend onderzoeksrapport is de private business case besproken met als conclusie dat er sprake is van een positieve business case.

DERT plaatst een aantal opmerkingen bij de analyse:

- De keuze voor een ontsluitingsvariant heeft een grote impact op de MKBA. Daar waar gekozen wordt voor een kwalitatief hoogwaardige en toekomstbestendige oplossing zijn de kosten substantieel hoger. Dit zal zeker in de beginjaren een negatief effect hebben op de MKBA.

- Er wordt voortgang geboekt in de ontwikkeling van het nabijgelegen bedrijvenpark Park 15. Dit bedrijvenpark zal een positief effect hebben op de ontwikkeling van Railterminal Gelderland.

- De partijen in DERT hebben jarenlange ervaring met logistiek en hebben veel kennis van en contacten in de regio. Zij hebben erg veel vertrouwen in de ontwikkeling op deze locatie en hebben daarom nogmaals het initiatief genomen (na een eerdere afwijzing van een plan in 2003).

[27] *Besluit Milieuvergunning, Gemeente Overbetuwe, september 2006*

- Het plan is schaalbaar en bij een moeizame markt kan gekozen worden voor goedkopere oplossingen voor de afhandeling.

7.3 Conclusie

Onderstaande tabel geeft in de resultaten van de toetsing weer.

Nr	Beleidsuitgangspunt	Railterminal Gelderland
1	Marktpotentie en spreiding	√
2	Een risicodragende marktpartij	√
3	Kwalitatief goede ontsluiting	√
4	Non-discriminatoir toegankelijk zijn voor derden; ze moeten verladers die niet over een eigen spooraansluiting beschikken, de mogelijkheid bieden om zelf makkelijk en snel lading van of naar het spoor te kunnen halen / brengen en volume te bundelen tot treineenheden.	√-
5	Logisch gesitueerd zijn nabij infrastructuurnetwerken	√
6	Passen binnen het Programma Hoogfrequent Spoorvervoer en meer specifiek daarbinnen de routering van het goederenvervoer	√-
7	Niet leiden tot een functionele of kwalitatieve achteruitgang van het spoorwegnet	√-
8	Voldoen aan geldende milieu- en veiligheidsnormen	√
9	Een positieve business case	√

Tabel 19: Resultaten toetsing beleidskader

BRONNEN EN LITERATUUR

1. Buck Consultants International, *Quick scan maatschappelijke economische effecten ROP Valburg*, 30 oktober 2013.

2. CE Delft, *Handbook on estimation of external costs in the transport sector* (version 1.1), februari 2008.

3. CE Delft, *Herstructurering van het bedrijventerrein Boven-Hardinxveld – Een maatschappelijke kosten-batenanalyse (MKBA) op basis van kentallen,* maart 2010.

4. CPB, *De btw in kosten-baten analyses*, CPB notitie 27 juni 2011.

5. CPB/ PBL, *Algemene leidraad voor maatschappelijke kosten-batenanalyse*, 2013.

6. CPB/ PBL, Toekomstverkenning Welvaart en Leefomgeving Nederland in 2030 en 2050: twee referentiescenario's, 2015.

7. DERT, *Ondernemingsplan*, mei 2014.

8. DERT, *Marktkansen ROP Valburg*, oktober 2015.

9. Faber, Thomas, Etienne Mulders, Directie Algemene Economische Politiek, Ministerie van Economische Zaken, Landbouw en Innovatie, *Een kennismaking met de maatschappelijke kosten-batenanalyse (MKBA) Handreiking voor beleidsmakers*, januari 2012.

10. KiM, *De invloed van een goederenvervoerproject op de economie – Hoe wordt dit meegenomen in een kosten-batenanalyse?*, augustus 2008.

11. KiM, *Welvaartseffecten van het internaliseren van externe kosten*, maart 2009.

12. KiM, *De maatschappelijke waarde van kortere en betrouwbaardere reistijden*, november 2013.

13. Logitech, *ROP Valburg – Actualisering variant noordzijde middenbundel CUP*, april 2014.

14. Minister van Verkeer en Waterstaat in brief aan Tweede Kamer, *Spoor: vervoer en beheerplan – Beleidskader Spoorgoederenknooppunten*, vergaderjaar 2009 – 2010, 29 984, nr. 230.

15. Panteia, *Railterminal Gelderland*, juni 2013.

16. Planbureau voor de Leefomgeving en Centraal Planbureau, *Toekomstverkenning Welvaart en Leefomgeving, Cahier Klimaat en energie*, december 2015.

17. Ricardo AEA, *Update of the Handbook on External Costs of Transport*, januari 2014.

18. RIGO, *Omgevingskwaliteiten bij MIRT-projecten. Overzicht van methoden voor het meten en waarderen van welvaartseffecten in een MKBA*, juni 2012.

19. Royal HaskoningDHV, *Verkenning ROP Valburg – haalbaarheidsonderzoek*, juli 2014.

AFKORTINGEN

Afkorting	Betekenis
BKG	Broeikasgassen
BWV	Bodem- en Waterverontreiniging
CUP	Centraal Uitwisselingspunt
MKBA	Maatschappelijke Kosten Baten Analyse
NCW	Netto Contante Waarde
ROP	Rail Opstap Punt
TEU	Twenty foot Equivalent Unit
UDP	Up and Downstream Processes

BIJLAGE 1: Toelichting transportkosten spoor

Het Steunpunt Economische Evaluatie (SEE) heeft op verzoek de Kostenbarometer 2013 verstrekt voor spoorgoederenvervoer. Zowel het SEE als de samenstellers van de kostenbarometer benadrukken dat de kosten voor wegvervoer en binnenvaart accuraat zijn, maar plaatsen kanttekeningen bij de kosten voor spoorgoederenvervoer. De absolute kosten voor spoorgoederenvervoer zijn voor het laatst bepaald in 2002 en sindsdien enkel geïndexeerd. De structurele wijzigingen die er als gevolg van marktontwikkelingen (o.a. gebruik van shuttletreinen) zijn opgetreden in de kostenstructuur zijn niet verwerkt in de kostenbarometer. Dat betekent dat de relatieve prijsontwikkelingen van de afzonderlijke kostenposten weliswaar betrouwbaar zijn, maar de absolute kosten veel minder. Gezien echter het gebrek aan betrouwbare en bruikbare bronnen van informatie over de transportkosten van goederenvervoer per spoor is in deze MKBA toch gebruik gemaakt van de kostenbarometer, echter wel met een correctie. Zoals de tabel hieronder illustreert, zijn de absolute kosten volgens de kostenbarometer aanzienlijk gestegen in de laatste tien jaar (2003 – 2013). De stijging is bijna volledig toe te schrijven aan de specifieke vervoerskosten, die bestaan uit rangeerkosten en de gebruiksvergoeding.

(€ per km)	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
Vaste kosten	8,49	8,57	8,63	9,08	9,89	10,31	8,70	8,18	8,14	8,06	8,37
Variabele kosten	4,94	5,22	5,70	6,40	6,62	8,03	6,57	7,68	8,81	9,02	8,76
Personeelskosten	2,09	2,12	2,16	2,19	2,24	2,30	2,36	2,38	2,43	2,46	2,51
Specifieke vervoerskosten	5,65	7,00	8,43	11,22	13,33	15,61	18,25	21,25	24,95	26,34	26,34
Overige kosten	3,84	3,88	3,93	3,99	4,06	4,16	4,21	4,26	4,36	4,47	4,58
Totaal per km	25,00	26,80	28,85	32,89	36,14	40,40	40,09	43,76	48,68	50,35	50,55

De gebruiksvergoeding is inderdaad fors gestegen in deze periode, namelijk van € 0,75 per kilometer in 2005 naar € 1,84 in 2010 en € 2,43 in 2015. In relatieve termen een zeer forse stijging, maar in absolute getallen vrij beperkt. In de correctie die is toegepast, wordt verondersteld dat de stijging van de specifieke vervoerskosten volledig wordt verklaard door de gebruiksvergoeding. Als de rangeerkosten constant worden verondersteld en de feitelijke gebruiksvergoeding wordt gebruikt in plaats van de geïndexeerde component in de specifieke vervoerskosten, stijgen de specifieke vervoerskosten van € 8,43 in 2005 naar € 10,11 in 2015. De overige componenten van de transportkosten zijn niet aangepast en worden enkel geïndexeerd met 2% per jaar om de kosten uit te rekenen in 2016 prijzen. De totale kosten per kilometer in 2016 bedragen dan € 36,01 per kilometer. In de onderstaande tabel zijn de gecorrigeerde waarden weergegeven (indexatie na 2013 o.b.v.2% per jaar). Tussenliggende jaren in de periode 2005 – 2010 en 2010 – 2015 zijn niet berekend, omdat die waarden niet benodigd zijn voor deze MKBA en omdat de feitelijke gebruiksvergoeding niet bekend was voor alle tussenliggende jaren.

(€ per km)	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Vaste kosten	8,49	8,57	8,63	9,08	9,89	10,31	8,70	8,18	8,14	8,06	8,37	8,53	8,71	8,88
Variabele kosten	4,94	5,22	5,70	6,40	6,62	8,03	6,57	7,68	8,81	9,02	8,76	8,94	9,12	9,30
Personeelskosten	2,09	2,12	2,16	2,19	2,24	2,30	2,36	2,38	2,43	2,46	2,51	2,56	2,61	2,66
Specifieke vervoerskosten	5,65	7,00	8,43					9,52					10,11	10,31
Overige kosten	3,84	3,88	3,93	3,99	4,06	4,16	4,21	4,26	4,36	4,47	4,58	4,67	4,77	4,86
Totaal per km	25,00	26,80	28,85					32,03					35,31	36,01

BIJLAGE 2: Toelichting investeringskosten infrastructuur

De realisatie van Railterminal Gelderland vereist een investering in het terminalterrein. Dit zijn publieke investeringen in fysieke infrastructuur, zoals aanleg van sporen, aanpassing van bovenleiding, ondergrondse infrastructuur en aanleg van een toegangsweg. Deze kosten worden volledig toegerekend aan Railterminal Gelderland. Het is denkbaar dat er op termijn ook andere gebruikers zullen zijn, maar aangezien deze investeringen in het nul alternatief niet optreden worden ze in het projectalternatief volledig meegenomen. In deze bijlage is een nadere toelichting opgenomen van de investeringskosten.

De volgende uitgangspunten zijn gehanteerd bij de raming van de investeringskosten:

- Aanleg aan noordzijde van middenbundel CUP. Dit maakt verlegging van bestaande geluidswal, sloten en openbare weg noodzakelijk om ruimte te creëren voor de terminal.
- Wegontsluiting in oostelijke richting.
- Nuttige lengte terminalsporen 800 meter, tweezijdig aangesloten op CUP
- Toeleidende sporen ROP deels voorzien van elektrificatie
- Startvariant o.b.v. 1 spoor en reachstackers. Er is tevens een eindvariant geraamd o.b.v. drie sporen met inzet van terminalkranen.
- De basis voor de vaststelling van de investeringskosten is de raming die Logitech heeft opgesteld [13], zie onderstaande tabel. Er is geen tegenbegroting opgesteld, wel is er een zeer beknopte review gedaan door een expert. Dit wees uit dat de raming mogelijk enkele miljoenen lager uitvalt als een aantal posten nauwkeuriger wordt begroot, namelijk bovenleiding, beveiliging en kabels en leidingen. Hier is echter niet voor gecorrigeerd. De raming is t.b.v. deze MKBA wel op een aantal andere punten aangepast, namelijk:
    - kosten voor ontsluiting van Railterminal Gelderland conform Royal HaskoningDHV studie [19], o.a. niet meenemen kosten voor viaduct over Betuweroute en CUP.
    - correctie opslag engineeringskosten
    - aanpassing van prijspeil raming (2014) naar prijspeil 2016
- Er is niet uitgegaan van toepassing van een portaalkraan, maar er wordt verondersteld dat er uitsluitend gebruik wordt gemaakt van reachstackers. De ‘startvariant’ in de Logitech raming gaat uit van 1 spoor, er wordt geen rekening gehouden met een eventuele uitbreiding op termijn van 1 naar 3 sporen en de aanleg van een kraanbaan.
- Instandhouding van de terminal zal vereisen dat gedurende de looptijd herinvesteringen worden gedaan. In de Business Case is rekening gehouden met een percentage van de investeringen voor beheer en onderhoud. Dit percentage wordt tevens verondersteld dekking te bieden voor eventuele herinvesteringen, ook waar het investeringen betreft die oorspronkelijk met publieke middelen zijn bekostigd.
- Er is geen rekening gehouden met een eventuele subsidie van de EU voor het project. In 2018 zal in TEN-T verband een aanvraag ingediend worden. Een dergelijke subsidie zou in de MKBA voor Nederland een baat vertegenwoordigen c.q. de investeringskosten verlagen. In de Internationale MKBA zou de subsidie geen welvaartswinst opleveren.

Met ProRail is een variant besproken die gebruik maakt van het bestaande emplacement. Gebleken is dat inbreiden op het emplacement vraagt om:

- het toevoegen van twee doorloopsporen tussen hoofdbaan en emplacement, die voorzien worden van bovenleiding
- en het weghalen van de bovenleiding op drie sporen in het emplacement.

Samen met de aanpassing in de beveiliging leidt dit tot fors hogere kosten dan een variant die uitgaat van het toevoegen van sporen aan het bestaande emplacement. Op basis hiervan is besloten deze inbreidingsvariant niet meer verder uit te werken.

Investeringen (x 1.000 Euro)	Logitech raming	MKBA
ProRail aanleg aansluitingen	5.198	5.198
Aanleg terminal en kraanbaan	3.862	3.862
Conditionering t.b.v. terminal	5.138	3.320
Nader te detailleren	1.034	852
Subtotaal Directe kosten	**15.232**	**13.232**
Opslag Indirecte kosten	3.046	2.647
Opslag Engineering en kosten opdrachtgever	2.742	1.854
Opslag Risicoreservering	2.110	1.773
Subtotaal Investeringskosten bouw	**23.130**	**19.506**
Werving ondergronden	1.100	1.100
Totaal investeringskosten (excl. btw)	**24.230**	**20.606**



With its headquarters in Amersfoort, The Netherlands, Royal HaskoningDHV is an independent, international project management, engineering and consultancy service provider. Ranking globally in the top 10 of independently owned, nonlisted companies and top 40 overall, the Company's 6,500 staff provide services across the world from more than 100 offices in over 35 countries.

Our connections

Innovation is a collaborative process, which is why Royal HaskoningDHV works in association with clients, project partners, universities, government agencies, NGOs and many other organisations to develop and introduce new ways of living and working to enhance society together, now and in the future.

Memberships

Royal HaskoningDHV is a member of the recognised engineering and environmental bodies in those countries where it has a permanent office base.

All Royal HaskoningDHV consultants, architects and engineers are members of their individual branch organisations in their various countries.

royalhaskoningdhv.com

Royal HaskoningDHV
Enhancing Society Together

provincie GELDERLAND

Notitie Railterminal Gelderland en Gebiedsvisie Knoop 38

Inleiding

De provincie Gelderland wil, samen met haar partners, een sterke en aantrekkelijke logistieke corridor realiseren. De Railterminal Gelderland (RTG) vormt een belangrijke schakel in deze corridor en is een beeldbepalend project binnen de gebiedsopgave Gelderse Corridor, door het goed benutten van de Betuweroute, de Waal en de A15. Daardoor wordt het gebied een interessante vestigingslocatie voor (logistieke)bedrijven en versterkt het de (inter)nationale én regionale economie. We realiseren dit door een goede samenwerking met bewoners, bedrijven, overheden en andere belanghebbenden. De ontwikkelingen dragen bij aan de kernwaarden van het vestigingsklimaat in het stedelijk netwerk Arnhem-Nijmegen: vitale economie, met een aantrekkelijke leefomgeving en een goede bereikbaarheid. De Gelderse corridor is een belangrijke schakel in de internationale corridor die loopt van Rotterdam door Gelderland naar Genua. De RTG levert een bijdrage aan de Gelderse Klimaatdoelen. Door een verschuiving van transport via weg naar spoor wordt CO2 uitstoot gereduceerd.

Onderdeel van de corridor is het gebied knoop 38. Een gebied bij Nijmegen en Overbetuwe ter hoogte van de afslag 38 aan de A15 waar goede kavels voor (logistieke) bedrijven liggen. Dit gebied kan uitgroeien tot een modern logistiek centrum met aantrekkelijke vestigingsfactoren doordat er geïnvesteerd wordt in een betere bereikbaarheid en trimodaliteit in de vervoersvormen. Een doorgetrokken A15, een bargeterminal bij Nijmegen (containerterminal voor de binnenvaart), een railterminal bij Valburg en een verbeterde doorstroming van verkeer bij de afslag 38 dragen allemaal hieraan bij. Via het gebiedsproces Knoop 38 geeft de provincie samen met de omgeving en partijen inhoud aan de laatste twee onderdelen.

Met deze notitie informeren we u over de stand van zaken rond de vorming en uitwerking van de gebiedsvisie en -programma Knoop 38 en over de afwegingen die ten grondslag liggen aan ons besluit ten aanzien van de inrichting en ontsluiting van de Railterminal Gelderland. Daarvoor hebben wij een integraal milieu-effecten onderzoek uitgevoerd voor de railterminal en zijn mogelijke ontsluitingswegen.
We starten met een overzicht van de processen gelieerd aan de ontwikkeling van de Knoop 38 en schetsen een kort overzicht van het gebiedsprogramma. Daarna gaan we nog kort in op het belang van een railterminal voor de regio, voordat we de inrichtingskeuze van de railterminal bespreken. Het standpunt van de gemeente Overbetuwe en het advies van de klankbordgroep, die is gevormd in het kader van het gebiedsproces knoop 38, worden weergegeven. We sluiten af met een planning en een voorstel voor vervolgacties.

Processen in het gebied

In het gebied van de Gelderse Corridor lopen een aantal samenhangende processen en onderzoeken die spelen rond het thema logistiek en de ruimtelijke effecten ervan. Voor een compleet beeld wordt hier een korte schets van gegeven. De statenbrief zelf zal verder inzoomen op de laatste twee onderwerpen.

- *Rijksprogramma MIRT-goederencorridor oost (I&M)*
  Het MIRT-programma goederencorridors is in ontwikkeling waarmee het MIRT-onderzoek wordt afgesloten. Gelderland zet in op (de realisatie van) de verbeterde doorstroming op de A15, het realiseren van een dekkend netwerk van LNG-stations voor wegtransport en binnenvaart en de RTG waarvoor vanuit het programma goederencorridors Oost en Zuid cofinanciering wordt

gevraagd. Het programma goederencorridors wordt op dit moment gebouwd en gaat naar verwachting begin 2018 van start. Voor de RTG is er beleidsmatig steun bij het ministerie van I&M.

- *Gebiedsopgave Gelderse Corridor / Logistics Valley (PS2017-258)*
  De gebiedsopgave Gelderse Corridor richt zich op de samenhangende projecten rond het thema logistiek die verweven is aan het corridorgebied van Waal, A15 en Betuweroute. Daarbij gaat het om:
  - Een betrouwbare doorstroming van goederen in de Gelderse corridor verbeteren en bewaken;
  - Economische spin-off realiseren in combinatie met de goederenstromen;
  - Verbetering woon- en werkklimaat (vestigingsfactoren);
  - Ontwikkeling van agribusiness en logistiek: meerwaarde door combineren.

  Deze gebiedsopgave wordt de komende tijd steeds verder uitgewerkt en is verbonden met de ambities van Logistics Valley. Knoop 38 is één van de drie knooppunten in de logistieke corridor in Gelderland naast knooppunt Tiel en knooppunt Zevenaar-Montferland-Emmerich. Logistics Valley is een organisatie van ondernemers, overheden en kennisinstellingen die deze corridor internationaal op de kaart wil zetten.

- *Gebiedsproces Knoop 38*
  Rondom Knoop 38 (Rijksweg A15, afslag 38, Elst-Oosterhout), globaal genomen het gebied tussen Valburg, Elst, Oosterhout, Slijk-Ewijk en Ressen, staan de komende jaren ontwikkelingen op de agenda, die effect op de omgeving hebben. Voorbeelden hiervan zijn de komst van een railterminal, de verbreding van de A15, het plaatsen van windturbines, ontwikkeling bedrijventerreinen Park 15 en mogelijk op termijn De Grift en de ontwikkeling van het landschapspark De Danenberg. In het gebiedsproces worden deze ontwikkelingen in samenhang bekeken en voorstellen gedaan voor maatregelen om negatieve effecten van deze ontwikkelingen te beheersen en de leefbaarheid te vergroten. We beogen de ontwikkelingen goed op elkaar af te stemmen, zonder dat de ontwikkelingen elkaar afremmen. De provincie vervult, met de RTG als aanleiding, de rol van regisseur van dit gebiedsproces. Er ligt een concept-gebiedsvisie en –programma, die in dialoog met omwonenden en initiatiefnemers is gemaakt.

- *Project Railterminal Gelderland*
  Het realiseren van een opstappunt voor containers aan de Betuweroute is het doel van de provincie. Daarmee wordt de Betuweroute niet meer gezien als een grijs lint dat door het Gelderse Rivierengebied loopt, zonder dat we hiervan profijt kunnen hebben. Met de mogelijkheid tot het verladen van containers op het spoor leidt het tot een economische structuurversterking van de Gelderse regio en wordt de door de logistieke sector gevraagde trimodaliteit gerealiseerd. Via het spoor kunnen we het Europese achterland bedienen tot zelfs in China via de nieuwe zijderoute.

In de onderstaande tekst zoomen we verder in op het gebiedsprogramma Knoop 38 en de Railterminal Gelderland (RTG).

Gebiedsprogramma en gebiedsvisie Knoop 38

Veel van de eerder genoemde ontwikkelingen hebben een effect op de leefkwaliteit voor de omwonenden. Hoewel elke ontwikkeling gerealiseerd wordt binnen de grenswaarden van de geldende milieunormen ervaren omwonenden dat de leefbaarheid verder onder druk komt te staan. De individuele projecten proberen voldoende compensatie te verstrekken via het instellen van een omgevingsfonds (bijvoorbeeld windturbinepark Nijmegen en Overbetuwe), het aanleggen van het landschapspark De Danenberg (compensatie van bedrijventerrein Park15) en de aanleg van een bosstrook ter compensatie van de verbreding van de A50. Maar een visie die de verschillende initiatieven op harmonieuze wijze tot een samenhangend landschappelijk geheel brengt, ontbrak. De provincie heeft daarom, naar aanleiding van de ontwikkeling van de railterminal, het initiatief genomen

om een gebiedsproces te starten om in nauwe samenwerking met bewoners, initiatiefnemers en overige belanghebbenden een gezamenlijke ‘Gebiedsvisie Knoop 38’ te ontwikkelen met als doel het borgen van de ruimtelijke kwaliteit en verbeteren van de (be-)leefbaarheid door de betrokken partijen. Als uitwerking van deze visie is een gebiedsprogramma opgesteld (zie bijlage). Het bevat de weergave van de ideeën, wensen en mogelijkheden zoals die vanuit de Klankbordgroep zijn aangedragen en voor zover mogelijk concreet zijn gemaakt met partijen die de realisatie en het beheer gaan oppakken. Niet alle maatregelen zullen in één keer uitgevoerd kunnen worden zowel vanuit financiële optiek als vanuit beschikbaarheid van de gronden, bijvoorbeeld. De taak van de klankbordgroep is vervult. Het is nu aan de overheden en initiatiefnemers in het gebied om de uitwerking op te pakken, dit in goede afstemming met de belanghebbenden. Voor de realisatie en inpassing van de RTG gebeurt dat nu.

De visie op het gebied waar het Gebiedsprogramma Knoop 38 zich op richt, is aan de hand van de volgende kernbegrippen te beschrijven:

1. Agrarisch gebied
Het gebied is en blijft een agrarisch gebied binnen het stedelijk knooppunt, waar grondgebonden agrarisch gebruik veruit het grootste ruimtebeslag zal blijven houden.

2. Beheersing van verkeersstromen en milieueffecten
Het is van belang dat de milieukundige en ruimtelijke effecten van de stedelijke omgeving en dan met name de infrastructuur beheersbaar blijven. Concreet vraagt dit om een goede milieukundige inpassing van de infrastructuur en een goede verkeersafwikkeling op lokaal en regionaal niveau.

3. Duidelijke grenzen aan de randen
Om het landelijk gebied zowel in aard als omvang te behouden, is het vanuit het gebiedsbelang noodzakelijk de randen van dit landelijk gebied voldoende duidelijk te definiëren en vast te leggen. Ten noorden van de Betuweroute wordt daartoe een stevige landschappelijke ingreep voorgestaan in de vorm van een te realiseren robuuste groene wal, die een duidelijke grens stelt tussen het landelijk gebied en de infrastructuurbundel die aan de zuidzijde is gelegen.

4. Open en landelijk (geen park)
Tevens hecht de omgeving er waarde aan als het gebied blijvend een open agrarisch en landelijk gebied blijft. Dit betekent dat er geen parkvorming, zware landschappelijke verdichting met bossen etc. moet plaatsvinden.

Railterminal Gelderland

Belang van de Railterminal Gelderland
In eerdere Statenstukken is ingegaan op het belang van de Railterminal voor provincie Gelderland. De ‘nut en noodzaak’ discussie blijft echter een terugkerend element. We hebben daarom nog een Review laten uitvoeren op het belang van de Railterminal Gelderland (zie bijlage) en zullen hieronder nog een keer kort de belangrijkste argumenten op een rijtje zetten:

- Het aanbieden van trimodaliteit versterkt het Gelderse vestigingsklimaat. Het aanbieden van drie vervoersmogelijkheden (trimodaliteit) maakt de provincie aantrekkelijk als vestigingsplaats voor nieuwe bedrijvigheid. Dit leidt tot een belangrijke doorbraak naar economische structuurversterking (synchromodaliteit) en daaraan gekoppeld een potentiële toename aan werkgelegenheid met een aanmerkelijk aandeel voor laagopgeleiden. Venlo en Tilburg laten vanwege hun trimodaliteit een sterke groei zien in de vestiging van Europese distributiecentra.
- De komst van de RTG sluit goed aan op de klimaatdoelstellingen van Parijs. Vervoer over spoor is milieuvriendelijker dan over de weg en daarmee leveren wij een bijdrage aan de klimaatdoelstellingen.

- Voldoende ladingaanbod. Recent onderzoek uitgevoerd in opdracht van het ministerie van Infrastructuur en Milieu laat zien dat er nog veel lading in deze regio via containers is te vervoeren ook per spoor.
- Ontlasting A15. In het kader van het onderzoek Goederen Corridor-Oost wordt veel waarde gehecht aan een goede doorstroming op de A15. Door het vestigen van een Railterminal te Valburg kan er veel vrachtverkeer van de weg gehaald worden en specifiek op de A15. Dit leidt tot betere doorstroming en meer veiligheid.
- Er ligt een Container Uitwissel Punt (CUP) met al een groot deel van de infrastructuur. De Betuweroute is speciaal gebouwd voor het goederenvervoer en bij Valburg is een emplacement (CUP) aangelegd voor het rangeren van containertreinen. Op dat emplacement willen we nu een opstappunt maken voor het overslaan van containers tussen weg en spoor. Het is de beste plek in Gelderland langs de Betuweroute waar al de nodige voorzieningen liggen.

De uitgevoerde review onderschrijft deze punten en geeft een bevestiging dat inzet op deze punten vanuit een publieke zaak gerechtvaardigd is.

Locatie-afweging Railterminal Gelderland
Bij het verder door ontwikkelen van de Railterminal hebben we gewerkt aan de beste invulling voor de railterminal. Zowel qua ligging als ook ontsluiting. Daaruit is een voorkeursvariant ontstaan om aan de noordzijde van het huidige CUP aan te sluiten en de ontsluiting van de railterminal parallel aan de noordkant van de Betuweroute te laten verlopen. De aansluiting vindt dan plaats op de Rijksweg-Zuid ter hoogte van de Reethsestraat. In gesprekken met bewoners, gemeente Overbetuwe, maar ook vanuit uw Staten blijken nog vragen te zijn over welke afwegingen de doorslag hebben gegeven. De bewoners hebben daarnaast in het gebiedsproces van Knoop 38 een alternatieve ontsluitingsvariant ingebracht. Wij hebben daarom besloten een milieu-effectenstudie (MES) uit te voeren om zo de milieu-effecten van de verschillende varianten in beeld te hebben. Omdat de voorkeursvariant niet alleen gekozen wordt op milieu-aspecten zijn er aanvullende onderzoeken uitgevoerd voor de andere beoordelingsaspecten waaronder spoorbeheer en kosten. In de volgende paragrafen presenteren we deze afweging.

Drie inrichtingsvarianten van de Railterminal Gelderland
Tijdens het traject om tot realisatie van de terminal te komen zijn altijd drie varianten in beeld geweest. Dit zijn:
- Een noordvariant ten noorden van het huidige CUP. Deze sluit aan op de middenbundel van het CUP (het gebied grofweg tussen Valburg en het buurtschap Reeth). Voor de aanleg wordt de huidige geluidswal en Reethsestraat over een lengte van 800 meter 60 meter naar het noorden verlegd.
- Een middenbundel variant waarbij de terminal op de middenbundel van het huidige CUP wordt gesitueerd. De huidige geluidswal en weg kan blijven liggen. De aanwezige sporenbundel van het CUP wordt naar het zuiden verplaatst.
- Een zuidvariant die aansluit aan de zuidkant van de Betuweroute. Er worden daarbij extra verbindingssporen aangelegd tussen de railterminal en de hoofdbaan van de Betuweroute.

In onderstaand afwegingskader zijn de belangrijkste beoordelingsaspecten van de inrichtingsvarianten met betrekking tot kosten, ruimtebeslag en spoortechnische zaken vermeld. In het bijgevoegde rapport van Logitech staan de nadere achtergronden behorend bij onderstaand afwegingskader (zie bijlage).

Afwegingskader inrichtingsvarianten Railterminal Gelderland

Aspect	Inrichtingsvarianten		
	Zuidvariant	**Middenbundel**	**Noordvariant**
Oppervlaktebeslag nieuwe grond	- 35 ha	+ 0 ha	0 5 ha
Capaciteit CUP	+	-	0
Veiligheid spoor	+	-	0
Doorstroming hoofdbaan	-	+	+
Beheeraspecten spoor	-	0	0
Beleidslijnen ProRail	-	-	0
Exploitatietechnische aspecten RTG-terrein	--	0	+
Aanlegkosten RTG	--	0	+
Toekomstvastheid	-	--	+
Kosten	52 mln	34 mln	23 mln

De volgende conclusies kunnen getrokken worden.
De milieueffecten van de inrichtingsvarianten onderscheiden zich slechts in beperkte mate van elkaar. De kosten voor de varianten onderscheiden zich wel duidelijk. De zuidvariant stamt uit de periode toen RSC Waalhaven betrokken was bij de ontwikkeling van het ROP Valburg (2012). Dit is de voorkeursvariant van de klankbordgroep, maar is niet aantrekkelijk vanwege de hoge kosten. Daarnaast moet deze variant op veel punten aangepast worden om voldoende rangeermogelijkheden te bieden en om te voldoen aan de eisen van ProRail. De kosten zullen daardoor ten opzichte van het hier gepresenteerde eindbedrag nog verder stijgen. Een ander negatief punt is het grote ruimtebeslag. Vanwege de gevraagde rangeermogelijkheden strekt de terminal zich uit over een lengte van 3 kilometer. Het verschil in milieu-effecten ten opzichte van de andere twee varianten is te gering om deze variant nog staande te houden. Daarmee valt de zuidvariant af.
De milieu-effecten tussen de middenbundel en noordvariant zijn niet onderscheidend en zijn in het milieuonderzoek als één variant opgenomen. De ligging ten opzichte van de eerste woonbebouwing is ruim en de noordvariant verschilt zestig meter in ligging ten opzichte van de middenbundel. Doordat ProRail vasthoudt aan het in stand houden van het CUP, dient voor de middenbundel drie vervangende sporen met bovenleiding te worden aangelegd tussen het huidige CUP en de Betuweroute. Dit leidt tot een forse meerinvestering. Daarnaast wordt het gebruik van het CUP in de middenbundel beperkt doordat niet alle rangeersporen bereikbaar zijn en sommige opstelsporen ook korter worden. Gezien deze beperking in gebruik, de hoge kosten en de milieu-effecten, die niet positief onderscheidend zijn, valt de middenbundel af. In afstemming met ProRail heeft GS besloten om de Noordvariant als de voorkeursvariant verder uit te werken en de middenbundel vanwege de hoge aanlegkosten en het beperkte gebruik te schrappen.

Ontsluitingsalternatieven van de Railterminal Gelderland
We hebben in het verleden al globaal gekeken naar de ontsluitingsalternatieven voor de railterminal. De bewoners hebben recentelijk een extra ontsluitingsalternatief aangedragen. We hebben met de klankbordgroep afgesproken om de verschillende ontsluitingsalternatieven te beoordelen op de verschillende aspecten (incl. milieu). Hiervoor heeft Royal Haskoning DHV een integraal milieueffecten onderzoek uitgevoerd (zie bijlage). In onderstaande afwegingskader, afkomstig uit dit rapport, zijn de milieueffecten in beeld gebracht in samenhang met de inrichtingsvarianten van de railterminal. Vooraf is er een korte toelichting op de verschillende ontsluitingsalternatieven.

Korte omschrijving van de ontsluitingsvarianten (zie overzichtskaart):

Noordvariant

- Alternatief 1A: Parallel noordkant Betuweroute over onderhoudsweg

De ontsluiting loopt noordelijk langs het spoor richting het oosten en komt uit op de Rijksweg Zuid op het kruispunt in Reeth. Deze ontsluiting maakt gebruik van de huidige onderhoudsweg, dit is geen openbare weg.

- Alternatief 1B: Parallel noordkant Betuweroute

In deze variant wordt geen gebruik gemaakt van de huidige onderhoudsweg, maar er wordt een nieuwe verbinding aangelegd parallel aan de onderhoudsweg. De nieuwe verbinding is een openbare weg zodat in deze variant de Reethsestraat niet meer nodig is voor doorgaand verkeer.

- Alternatief 2: Oversteek naar zuidkant

De ontsluiting loopt noordelijk langs het spoor richting het oosten en heeft een onderdoorgang onder de Betuweroute, die uitkomt op de Rijksweg-Zuid

- Alternatief 3: Omrijden via Tielsestraat

De ontsluiting loopt richting het westen, via het viaduct van de Tielsestraat naar de Hoge Brugstraat en verder via de Hoge Brugstraat naar de Rijksweg Zuid.

- Alternatief 4: Reethsestraat

De ontsluiting loopt via de Reethsestraat die opgewaardeerd wordt.

Zuidvariant

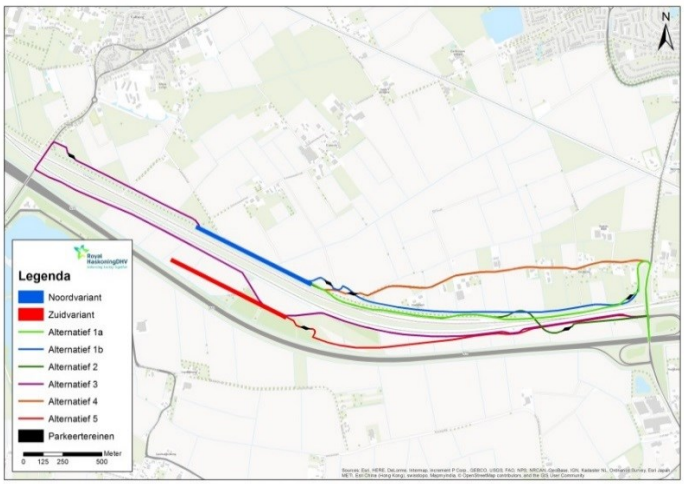
Alternatief 5: Ontsluiting voor zuidvariant
Dit alternatief is uitsluitend voor inrichtingsvariant zuid. De ontsluiting loopt over de huidige (te verleggen) Hoge Brugstraat en sluit aan op de Rijksweg-Zuid.

Daarnaast zijn er de volgende bouwstenen:

- Bouwsteen i: Fly-over Betuweroute in plaats van een tunnel (toepasbaar op alternatief 2).
- Bouwsteen ii: Gewijzigde op- en afrit vanaf de Hoge Brugstraat op de A15 (toepasbaar op alternatief 2, 3, 4 en 5)

De ontsluitingswegen dient een verkeersaanbod van 400 voertuigbewegingen per etmaal te verwerken. Daarvan bestaat het grootste deel uit vrachtwagenbewegingen.

Overzichtskaart inrichtingsvarianten en ontsluitingsalternatieven



Het afwegingskader voor de milieu-effecten is onderstaand integraal weergegeven, hieraan zijn de aspecten ruimtebeslag en kosten toegevoegd.

Tabel 0-2: Samenvatting milieueffecten RTG en ontsluiting

Criterium	1A Dienstweg	1B Nieuwe weg	2 Tunnel	3 Tielsestr	4 Reethsestr	5 Zuid	Bi Viaduct	Bii Op/afrit
Aantal gehinderden geluid	0	0/+	0	0/+	0/-	0	0	0
Juridische haalbaarheid geluid	-	--	0	0	-	0	0	0
Lucht	0	0	0	0	0	0	0	0
Verkeersveiligheid (brom)fiets Rijksweg Zuid	+	+	0/-	0/-	+	0/-	0	0
Verkeersveiligheid overige wegvakken	+	++	0	0/-	-	0	0	0/-
Externe veiligheid Plaatsgebonden risico	0	0	0	0	0	0	0	0
Externe veiligheid Groepsgebonden risico	-	-	-	-	--	-	-	0
Lichthinder	0/-	0/-	0/-	0/-	0/-	0/-	0	0/-
Landschap	-	--	-	-	--	--	--	0
Cultuurhistorie	0	0	0	0	-	0	0	0
Archeologie	--	--	-	-	--	-	0	-
Beschermde gebieden Wn	0	0	0	0	0	0	0	0
Beschermde soorten Wn	0/-	0/-	0/-	0/-	0/-	0/-	0	0/-
Houtopstanden	0	0	0	0	-	0	0	0
GNN	0	0	0	0/-	0	--	0	0
Bodemkwaliteit	+	+	0/-	0/-	0/-	0/-	0	0
Grondwaterkwaliteit	0	0	0	0	0	0	0	0
Waterberging	0/-	0/-	0/-	0/-	0/-	0/-	0	0

Ruimtebeslag (wegontsluiting)	5,2 ha	9,8 ha	7,5 ha	4,7 ha	7,1 ha	p.m.	8,5 ha	3,9 ha
Kosten (miljoenen Euro's)	7,9	6,9	36,4	12,6	7,3	p.m.	28,5	4,5

Overweging
Het afwegingskader laat zien dat op het vlak van milieu er niet direct een alternatief is te ontdekken die in totaal erg goed of slecht scoort. De milieu-effecten ten opzichte van de woningen zijn voor veel alternatieven beperkt omdat de woningen op redelijke afstand van het initiatief liggen. De alternatieven 1B (nieuwe weg) en 4 (Reethsestraat) hebben de meest sterke negatieve scores op het vlak van juridische haalbaarheid, landschap en archeologie. Alternatief 1B kent daartegenover weer sterk positieve scores op het gebied van verkeersveiligheid, geluid en bodem. Ingrepen ten zuiden van de Betuweroute komen in conflict met het aldaar gelegen Gelders Natuurnetwerk (GNN). Door goede mitigerende en compenserende maatregelen zijn veel minnen weer als positief in te vullen. Als bijvoorbeeld maatregelen uit de gebiedsvisie knoop 38 worden uitgevoerd (groenstrook van 30m breed met grondwal) dan worden de scores op geluid en landschap minder negatief.

Alternatief 1B wordt juridisch haalbaar indien de woonfunctie van de Reethsestraat 1a en 11a opgeheven wordt. De Reethsestraat 1a hebben we als provincie al aangekocht en kunnen daarmee de woonfunctie makkelijk opheffen. De Reethsestraat 11a betreft een illegale gebruikssituatie waarop geen woonbestemming rust. De effecten op het landschap kunnen we aanpakken door uitvoering te geven aan de gebiedsvisie Knoop 38. Hierin zijn robuuste geluidswallen en groenstroken van 30 meter breed opgenomen. Het knelpunt van archeologie richt zich op een vlek grond in de buurt van de kruising Reethsestraat/Rijksweg Zuid. Voor het aanleggen van een veilige kruising is er extra ruimte nodig wat een archeologisch gebied met hoge verwachtingswaarde raakt.

We willen alternatief 4, de ontsluiting via de Reethsestraat laten vallen omdat deze toch voor de bewoners een te grote ingreep is qua verkeersveiligheid en geluidhinder. Het wegprofiel is te smal om op een verantwoorde manier deze weg als ontsluitingsweg in te richten. Bij de omrijvariant (alternatief 3 via de Tielsestraat) ervaren de bewoners van Valburg de hinder. Daarbij wordt er een onveilige

verkeerssituatie gecreëerd bij de Tielsestraat, wordt het Gelders Natuur Netwerk doorkruist en wordt er door het vrachtverkeer extra kilometers gereden die een ongunstig effect hebben op het klimaat. Als laatste ontstaat er bij dit alternatief het risico dat het vrachtverkeer via de aansluiting Herveld/Andelst de snelweg A15 oprijdt. Alternatief 2 (tunnel) scoort positief op de milieu-effecten, maar hieraan zijn hoge kosten verbonden.

Indien een drietal buiten beschouwing worden gelaten dan is er geen woning met een overschrijding van de grenswaarde voor geluid vanwege de railterminal of zijn verkeersaantrekkende werking. Ook de andere milieu-aspecten vallen binnen de normen. Vanwege de kosten en het voorkomen van ongewenste verkeersstromen en langere rijroutes kiezen we voor een ontsluiting die parallel loopt aan de noordzijde van de Betuweroute (alternatief 1A en 1B). Uit verder onderzoek is gebleken dat het gebruik van de bestaande onderhoudsweg voor de ontsluiting van de railterminal tot complicaties leidt bij de aanleg en het gebruik van deze route. Vanwege veiligheidsvoorschriften en het noodzakelijk verleggen van infrastructurele voorzieningen, lopen de kosten op. Aanleg van een geheel nieuwe (openbare) weg is daardoor goedkoper. Het bijkomend voordeel is dat deze weg ook door anderen gebruikt kan worden waardoor de Reethsestraat afgewaardeerd kan worden tot fietsstraat met bestemmingsverkeer. Dit vormt een tegemoetkoming aan de bewoners van de Reethsestraat. Het nadeel is dat vanwege deze nieuwe weg een extra ruimtebeslag komt over een breedte van 10 meter. We stellen echter, alles overziend, voor om te kiezen voor ontsluitingsvariant 1B en dat is een nieuwe openbare weg parallel aan de noordkant van de Betuweroute met een veilige aansluiting op het kruispunt Reethsestraat / Rijksweg-Zuid. Daarnaast willen we als ruimhartige compensatie voor de omwonenden, hoewel milieukundig niet noodzakelijk, een vijf meter hoge wal met een dertig meter brede groenstrook realiseren om de ontsluitingsweg goed in te passen, maar tegelijk ook het zicht op de achterliggende Betuweroute, hoogspanningsmasten en gedeeltelijk de windmolens te beperken.

Cumulatie van de milieu-effecten

We hebben voor het milieu-aspect geluid een cumulatie berekening uitgevoerd voor alle geluidbronnen in de omgeving waarbij ook de toekomstige situatie in ogenschouw is genomen. Voor een aantal referentiepunten in het gebied zijn de geluidswaarden van de verschillende bronnen vastgesteld. Bij de meeste referentiepunten blijkt dat de Rijksweg A15 en de Betuweroute de maatgevende geluidbronnen zijn. De bijdrage vanuit de RTG en zijn ontsluitingsweg voegen daar bij de naastgelegen referentiepunten niks aan toe.
De betrokken geluidbronnen zijn naast de ontwikkeling van een railterminal ook de aanleg van bedrijventerreinen (Park15), de twee windmolenparken, de Betuweroute, de verbreding van de A15 en het onderliggend wegennet. Door het beperkt aantal woningen in het gebied en de afstand tot de maatgevende hinderbron is het niet overal doelmatig voorzieningen te treffen in de overdrachtssfeer zoals een geluidscherm. Voor de RTG en zijn ontsluitingsweg willen we dat wel doen. Via de gebiedsvisie Knoop 38 kan nog gekeken worden of door slim op elkaar afstemmen van (compensatie)maatregelen het leefmilieu verder verbeterd kan worden.

Klankbordgroep Knoop 38

We hebben een open planproces doorlopen waarin we vertegenwoordigers van bewonersgroepen en andere stakeholders betrokken hebben bij de uitwerking van de Railterminal en bij de inpassing van de andere projecten in het totale gebied. Dit gebiedsproces van Knoop 38 is vruchtbaar verlopen en we hebben de betrokkenen van de klankbordgroep gevraagd een advies te geven op de gebiedsvisie met -programma en het afwegingskader ten aanzien van de inrichtingsvarianten en ontsluitingsalternatieven van de Railterminal. Dit heeft geleid tot twee schriftelijke adviezen van de klankbordgroep (zie bijlagen).
In zijn algemeenheid zijn er onder de omwonenden geen voorstanders voor een railterminal ter plaatse. De klankbordgroep waardeert wel het proces om hun te betrekken bij de ontwikkeling van de RTG en samen met hun te werken aan een invulling in het gebied die erop gericht is de pijn te

verzachten (mitigerende maatregelen) en de kwaliteit van het leefmilieu zoveel mogelijk te behouden (compensatie) dan wel te versterken. De volgende uitgangspunten zijn meegegeven uit de klankbordgroep om de ingrepen die zij niet willen toch draagbaar te maken:

- Geef snel (planologische) duidelijkheid voor de bewoners in het gebied om rust en duidelijkheid te brengen. Vanwege de onduidelijkheid naar de toekomst worden woningen niet verkocht of onder de marktprijs. Voor bewoners is dit een onwenselijke situatie
- Biedt rechtvaardige compensatie voor mogelijk waardeverlies van woningen. Doordat verschillende ingrepen hebben plaatsgevonden in het gebied die verankerd zijn in verschillende bestemmingsplannen, wordt er ieder keer een eigen maatschappelijk risico van 2% gerekend voor een mogelijk waardeverlies van de woning. Op die manier kan er opgeteld toch een behoorlijk bedrag voor rekening van de bewoners komen.
- Zorg voor een goede en veilige verkeersafwikkeling vooral rond de afslag 38. Op dit moment wordt er al een knelpunt ervaren.
- Zorg voor een goede robuuste ruimtelijke, verkeerskundige en milieukundige inpassing van de RTG en de andere projecten die reeds gerealiseerd zijn op zodanige manier dat er een plus ontstaat om o.a. de cumulatie van hinder te bestrijden. De leefkwaliteit moet behouden blijven en liefst nog verbeteren.
- Verbeter de ruimtelijke kwaliteit en vergroot de gebruiks- en belevingswaarde van het landschap door landschapsontwikkeling.

Wij onderkennen de beleving van de bewoners en willen hun ook daar in tegemoet treden door snelle planologische duidelijkheid te bieden. Met gemeente Overbetuwe worden afspraken gemaakt over die compensatie. Zie hierna onder “gemeente Overbetuwe” voor nadere details. De bewoners zijn content met onze inzet voor het gebiedsproces knoop 38, maar willen graag garanties dat het gebiedsprogramma Knoop 38 wordt uitgevoerd. Die garanties kunnen wij (nog) niet alle bieden, maar de gemeente Overbetuwe samen met de provincie zullen in gemeenschappelijkheid de uitvoering ter hand nemen en sluiten hiertoe een overeenkomst.

Advies 1 klankbordgroep (gebiedsvisie-gebiedsprogramma)

In het gebiedsproces is op basis van bovenstaande uitgangspunten een concept Gebiedsvisie-Gebiedsprogramma opgesteld. Daarover heeft de klankbord een advies opgesteld die is opgenomen in de bijlage. De belangrijkste adviezen zijn:

Vervolgproces:

- *Beschouw het gebied als één samenhangend geheel en zorg via samenwerking en afstemming tussen overheden en de omgeving voor een optimaal resultaat;*
- *Denk aan de volgordelijkheid: neem eerst maatregelen ten behoeve van de ruimtelijke kwaliteit en de leefbaarheid en realiseer daarna pas een eventuele Railterminal;*
- *Kies niet per se voor de goedkoopste maar kies voor de effectiefste en meest toekomst bestendige oplossing met de minste impact op leefbaarheid;*
- *Geef de klankbordgroep een rol/status bij de besluitvorming over nog te maken keuzes. Dus niet alleen een inspraakproces, maar inspraak die werkelijke betekenis heeft in de besluitvorming;*
- *Maak zorgvuldige keuzes en zorg in het vervolgproces voor een brede inspraak voor alle belanghebbenden en betrokkenen;*
- *Wees zorgvuldig, open en transparant in de communicatie en informatievoorziening;*
- *Zet bij functionele grondverwerving ten behoeve van maatregelen uit de gebiedsvisie ook in op betere verkaveling in het gebied. Let daarbij op nieuwe initiatieven (b.v. zonnepanelen): geef in de grondverwerving prioriteit aan de maatregelen en initiatieven uit de gebiedsvisie en niet aan nieuwe initiatieven;*

Mobiliteit:

- *Zorg voor een goede bereikbaarheid (auto, fiets, openbaar vervoer) van de omliggende dorpen via Knoop 38 ondanks alle ontwikkelingen;*
- *Maak een toekomstbestendig en optimaal veilig (snel)fietsplan tussen Elst (Rijksweg Zuid) en Nijmegen (De Grift in relatie met de Rietgraaf);*

Bedrijvigheid:
- *Maak helder hoe de keuzes in het kader van de Regionale Programmering Werklocaties voor dit gebied uitpakken;*
- *Houdt ook ruimte voor andere sectoren dan alleen logistiek in het gebied;*
- *Weeg nadrukkelijk het nut en noodzaak van de RTG in relatie tot het belang voor omliggende bedrijventerreinen, de vervoersbewegingen en de leefbaarheid in het gebied. Uit verkeerkundig onderzoek blijkt namelijk dat het belang van de Railterminal voor de omliggende bedrijventerreinen minder groot is dan toe nu toe verondersteld.*

De reactie van de provincie op het eerste advies is dat we op dit moment werken aan de opzet van een programmatische aanpak voor het vervolgproces op basis van de uitgangspunten zoals opgenomen in de gebiedsvisie - gebiedsprogramma. Daarin neemt de provincie het voortouw, samen met de andere partners om samenhang en voortgang te borgen. De klankbordgroep zal ook in het vervolgproces een rol gaan vervullen.

Advies 2 klankbordgroep (keuze inrichtingsvarianten en ontsluitingsalternatieven RTG

Voor wat betreft de keuze voor de inrichtingsvarianten en ontsluitingsalternatieven van de Railterminal heeft de klankbordgroep eveneens een advies gegeven. Dit is gebeurd op basis van de onderbouwende onderzoeken die in de klankbordgroep zijn besproken. Samengevat komt de klankbordgroep tot het volgende standpunt:
- *De klankbordgroep is bepaald niet overtuigd van nut en noodzaak van de RTG. Met alle onzekerheden in de onderbouwing is een dergelijke grote investering vanuit publieke middelen niet gerechtvaardigd;*
- *Als de RTG er toch moet komen dan is de zuidzijde van de Betuweroute de meest geschikte locatie; die levert de minste overlast en is het meest toekomstbestendig;*
- *Als de RTG toch aan de noordkant moet komen dan is er bij de klankbordgroep consensus over het tunnelalternatief (alternatief 2) als ontsluiting, mits die meer naar het westen komt te liggen en direct aansluit op de RTG. De achterzijde van de Reethsestraat blijft dan ter hoogte van de woningen gevrijwaard van verkeer;*
- *Andere mogelijkheden voor de ontsluiting zijn alternatief 3 (zuidkant via Tielsestraat) en 1b (noordkant achter Reeth). Daarover heeft de klankbordgroep geen consensus gezien de verschillende belangen. Alle andere alternatieven hebben in de klankbordgroep geen draagvlak;*
- *Als de politiek uitsluitend wil kiezen tussen alternatief 3 en 1b dan vindt de klankbordgroep het noodzakelijk om beide alternatieven volwaardig verder door te ontwerpen en integraal (inclusief maatregelen uit het gebiedsprogramma en de toekomstige aanpassing van viaduct 38) te beoordelen en op een gelijkwaardige wijze tegen elkaar af te wegen. Een keuze kan dan op basis van de werkelijk te verwachten toekomstige situatie gemaakt worden.*

De reactie van ons op de ontsluiting van de noordvariant met een tunnel is dat de kosten voor deze variant niet in verhouding staat tot het verkeersaanbod (400 motorvoertuigen per etmaal). Daarnaast is er sprake van minimale hinder die een goed ingepaste ontsluitingsweg aan de noordkant van de Betuweroute oplevert voor een beperkte groep omwonenden. Ten aanzien van het uitwerken van twee alternatieven mocht de tunnel geen optie zijn, hebben wij aangegeven dat onze keuze zich richt op alternatief 1B (openbare weg parallel aan de noordkant van de Betuweroute, achter het buurtschap

Reeth). Alternatief 3 (omrijden via Tielsestraat) hebben we laten vallen, omdat deze hinder gaat opleveren voor de bewoners van Valburg. Tevens wordt er bij dit alternatief een onveilige verkeerssituatie gecreëerd bij de Tielsestraat, wordt het Gelders Natuur Netwerk doorkruist en wordt er door het vrachtverkeer extra kilometers gereden die een ongunstig effect hebben op het klimaat. Als laatste ontstaat er bij dit alternatief het risico dat het vrachtverkeer via de aansluiting Herveld/Andelst de snelweg A15 oprijdt. Wij gaan op dit moment het alternatief 1B verder uitwerken. Bij deze uitwerking zal duidelijk worden welk positief effect de geluidswal en de brede groenzone heeft op het geluid en de landschappelijke inpassing.

Gemeente Overbetuwe

Een andere belangrijke partij in het proces is de gemeente Overbetuwe. De realisatie van de RTG en het gebiedsproces van Knoop 38 vindt op hun grondgebied plaats en de voorgestelde ontwikkelingen richten zich ook op hun gemeentelijke wegen. Het standpunt van de gemeente Overbetuwe richting de RTG is verwoord in hun coalitieprogramma en luidt:

> " *Wij steunen de ontwikkeling van een Rail Overslag Punt (ROP) bij Valburg en Reeth niet, tenzij een substantiële bijdrage aan de werkgelegenheid wordt geleverd, het landschappelijk adequaat wordt ingepast en omwonenden worden gecompenseerd voor de negatieve effecten".*

Dit "nee, tenzij" is door de gemeenteraad uitgewerkt in tien randvoorwaarden, waarin wij gaandeweg het proces samen met de gemeente een antwoord op hebben geformuleerd. Door de nauwe samenwerking in het gebiedsproces Knoop 38 met de gemeente Overbetuwe en de daarin geboekte positieve resultaten heeft de raad van de gemeente Overbetuwe op 24 oktober jl. de bereidheid aangegeven haar standpunt aan te passen van "nee, tenzij" naar "ja, mits". Randvoorwaarde zijn de invulling van een aantal aandachtspunten die zij in een amendement hebben meegegeven. Een deel van deze aandachtspunten worden onderdeel van de overeenkomst die de provincie met de gemeente Overbetuwe sluit. Een ander deel van de randvoorwaarden heeft geen betrekking op de RTG en is aan de gemeente Overbetuwe zelf. In de overeenkomst wordt de verdere samenwerking vorm en inhoud gegeven en beschreven welke resultaten wij in gezamenlijkheid de komende jaren willen bereiken.
Inmiddels zijn afspraken gemaakt. De afspraken met de gemeente worden vastgelegd in een overeenkomst en worden ter besluitvorming voorgelegd aan Gedeputeerde Staten en het College van B&W van Overbetuwe. Deze afspraken passen binnen de "kaders knoop 38/railterminal Gelderland" die de gemeenteraad van Overbetuwe heeft vastgesteld.
De hoofdlijnen van de mondelinge afspraken :

- De gemeente dringt er bij de provincie op aan een inpassingsplan op te stellen voor realisatie van terminal, ontsluitingsweg en samenhangende compenserende maatregelen. Inhoudelijk geschiedt de totstandkoming van het inpassingsplan in nauw overleg met de gemeente.
- Een extra brede groenzone van 30 meter met een geluidswal van 5 meter langs de RTG en de ontsluitingsweg. Deze wal is vanuit milieukundig oogpunt niet noodzakelijk. Maar met deze ingreep borgen we dat er geen waardeverlies van de woningen optreedt als gevolg van de aanleg van de RTG.
- Mocht er planschade optreden dan is vanwege de bijzondere situatie van het gebied Reeth een aanvullende planschadeafspraak mogelijk. Deze planschadeafspraak is opgenomen in de samenwerkingsovereenkomst met de gemeente Overbetuwe. Essentie van de afspraak is dat de bewoners (met planschade) eerder, zonder financieel procesrisico, duidelijkheid krijgen over de hoogte van de planschade, de planschade direct uitbetaald krijgen na onherroepelijkheid inpassingsplan en daarbij geen 2% eigen maatschappelijk risico hebben.
- Gemeente Overbetuwe gaat een groot aantal inpassingsmaatregelen treffen voor de andere bestaande fysieke ingrepen in het gebied. Het gaat om extra groen en recreatieve dooradering en daarnaast is er de mogelijkheid voor aanleg van een extra fietspad. Provincie Gelderland stelt hiervoor budget beschikbaar

- De aansluiting op de A15 bij afslag 38 zal (op termijn) verbeterd moeten worden. Provincie en gemeente hebben hierover afgesproken dit samen met alle andere betrokken partijen op te pakken. Gemeente Overbetuwe, gemeente Nijmegen en Rijkswaterstaat zijn vanuit hun rol als wegbeheerder betrokken en verantwoordelijk. De provincie pakt dit op vanuit haar verantwoordelijkheid voor de fietsverbinding en het openbaar vervoer. Provincie Gelderland is voornemens hiervoor budget te reserveren.

Andere overslagterminals

In de provincie Gelderland zijn drie containeroverslagterminals aanwezig voor de binnenvaart (Nijmegen, Tiel en Doesburg). Zij vrezen concurrentie van de railterminal bij Gelderland. Wij beschouwen de railterminal echter als aanvullend op de binnenvaartterminals. Bij de binnenvaartterminals ligt de focus op maritieme stromen (van en naar de Rotterdamse haven). Met de railterminal Gelderland zetten wij in op continentale stromen (naar het Europese achterland en de Europese TEN-T corridors). Dit zijn andere verzorgingsgebieden. In Oss, Tilburg, Venlo en de regio Sittard/Geleen opereren de binnenvaartterminals samen met de spoorterminals, waardoor ze een breed pakket aan vervoersdiensten kunnen aanbieden. Bij de realisatie van de betreffende Gelderse containerterminals heeft de provincie financiële ondersteuning geboden in de publieke infrastructuur om de bereikbaarheid van de terminals te verbeteren. Daarmee wordt er overal een gelijk speelveld gecreëerd.

Samenwerking beoogd exploitant DERT (Dutch European Rail Terminal)

Uit een marktverkenning naar mogelijke exploitanten is DERT als enige kandidaat-exploitant overgebleven. Andere overslagbedrijven, zowel regionaal als (inter)nationaal gevestigd, zijn benaderd, maar gaven aan geen interesse te hebben of waren niet bereid in deze intensieve ontwikkeling mee te gaan waarvoor ook een investering vanuit de exploitant in de aan te leggen railterminal nodig is. DERT zet zich samen met provincie en ProRail in voor de ontwikkeling van de RTG.

Kostenoverzicht en financiering

Voor de verschillende inrichtingsvarianten en ontsluitingsalternatieven zijn kostenberekeningen gemaakt op basis van globale aannames. Deze kostenopgaves dienen om de verschillende varianten te kunnen vergelijken. Een uitgewerkte kostenopgave met dekkingsplan wordt nog opgesteld (in samenwerking met ProRail en DERT) en u medio 2018 voorgelegd. In deze kostenopgave zullen de kosten verdeeld worden over de verschillende investeringsposten met de voorlopige ramingen:

-	Aansluiting CUP en beveiliging	18 mln. Euro
-	Aanleg Railterminal infrastructuur	10 mln. Euro
-	Aanleg ontsluitingsweg en robuuste landschappelijke inpassing	15 mln. Euro
	Totaal	43 mln. Euro

De kosten voor het uitvoeren van de aanvullende landschappelijke en recreatieve maatregelen uit het gebiedsproces bedragen 4,5 miljoen Euro. Voor de verkeersoplossing bij de Rijksweg-Zuid (gemeentelijke weg) ter hoogte van de afslag 38 is een préverkenning uitgevoerd. Voor een toekomstvaste oplossing van dit verkeersknelpunt is een grove raming opgesteld van rond de 20 miljoen Euro. We gaan hierover verder in gesprek met betrokken partijen (gemeente Nijmegen, gemeente Overbetuwe en Rijkswaterstaat) over uitwerking, aanleg en financiering. Voor deze verkeersoplossing zijn echter de gemeenten Overbetuwe en Nijmegen nu aan zet.

Op basis van voorlopige kosteninschattingen heeft u in de Midterm Review 35 miljoen Euro beschikbaar gesteld ten behoeve van de gebiedsopgaven voor de jaren 2020 tot en met 2022. Daarbij gaat het onder andere om de Railterminal Gelderland/Knoop 38. Er wordt cofinanciering verwacht

voor de aanleg van de railterminal van het ministerie van Infrastructuur en Milieu en mogelijk van de EU. De RTG is opgenomen in de MIRT studie goederencorridor Oost, waar in het najaar door Ministerie I en M in samenwerking met onder meer provincie Gelderland, Zuid-Holland en havenbedrijf Rotterdam een programma voor wordt opgesteld. De beoogd exploitant is bereid de totale investering op de RTG zelf voor zijn rekening te nemen (als onderdeel van de totale investering van 43 miljoen). Daarnaast wordt voor het gebiedsprogramma Knoop 38 ook financiering verwacht van de gemeente Nijmegen en Overbetuwe en van de recent ontwikkelde projecten in het gebied, zoals de windmolenparken. Een uitgewerkte raming met dekking wordt u medio 2018 aangeboden samen met de investeringsovereenkomst van ProRail. Wij spreken de verwachting uit dat het tot nu toe gereserveerde bedrag voldoende is om als provinciale bijdrage in deze ontwikkeling in te brengen.

Vervolgtraject en planning

De voorlopige planning voor de RTG die we met ProRail afgestemd hebben gaat uit van een opleveringsdatum van eind 2020. In deze planning zitten nog een aantal onzekere factoren die gelegen zijn in de planologische procedure, de grondverwerving en de benodigde aanpassing van het treinbeveiligingssysteem ERMTS. Om vertraging te voorkomen worden parallel de volgende acties in gang gezet:

- Planologische procedure.
  We willen samen met de gemeente Overbetuwe en ProRail zo snel mogelijk de planologische procedure opstarten voor de aanleg van de railterminal. Onderdeel hiervan vormt de robuuste landschappelijke inpassing van de RTG en zijn ontsluitingsweg. In samenspraak met de gemeente Overbetuwe stellen we een inpassingsplan op. Vanwege de strakke planning zullen we begin 2018 starten met de procedure. De andere gebiedselementen uit de gebiedsvisie Knoop 38 kunnen te zijner tijd door de gemeenteraad worden ingepast in hun bestemmingsplan buitengebied. Een groot deel van deze elementen kunnen ook zonder bestemmingswijziging worden uitgevoerd.
- Grondaankopen.
  Doordat we een keuze hebben gemaakt hoe we de railterminal willen inrichten en ontsluiten, starten we ook het traject van de grondaankopen. Hiervoor wordt een grondstrategieplan opgesteld en worden de eerste oriënterende gesprekken met de grondeigenaren uitgevoerd. Gegeven de noodzaak om tijdig over gronden voor de RTG te beschikken zal indien nodig onteigening worden ingezet, zoals gebruikelijk bij dergelijke infrastructuurprojecten. Het streven is echter om gronden minnelijk te verwerven, rekening houdend met de systematiek van volledige schadeloosstelling zoals omschreven in de onteigeningswet. De benodigde financiële middelen worden via een begrotingswijziging aangevraagd.
- Verdeling taken en organisatie.
  Het gebiedsproces Knoop 38 en het project Railterminal Gelderland is opgezet door de provincie. Dat wil niet zeggen dat de provincie alle taken voor alle deelopgaven uitvoert en gaat beheren. Er komt een duidelijke verdeling van de taken en verantwoordelijkheden. Een samenwerking is noodzakelijk om dit gebiedsproces voor alle partijen tot een succes te maken. Er wordt gewerkt aan een samenwerkingsovereenkomst en nadere afspraken gemaakt over de financiering.

Bijlagen:
- Gebiedsvisie Knoop 38, Concept gebiedsprogramma, Pouderoyen, 27 februari 2017
- Review Rail Terminal Gelderland, Roy van den Berg, december 2016
- Railterminal Gelderland (RTG) Valburg, Actualisering en aanvulling varianten Zuidvariant, Middenbundel en Noordvariant, Logitech, 15 augustus 2017
- Milieueffectenstudie Railterminal Gelderland, Royal HaskoningDHV, 30 augustus 2017
- Advies Klankbordgroep Knoop 38, 14 maart 2017
- Advies Klankbordgroep Knoop 38, 6 juli 2017

Royal HaskoningDHV
Enhancing Society Together

RAPPORT

Milieueffectenstudie Railterminal Gelderland

Klant: Provincie Gelderland

Referentie: T&PBF1363-101R001F01

Versie: 01/Finale versie

Datum: 30 augustus 2017

HASKONINGDHV NEDERLAND B.V.

Koggelaan 21
8017 JN Zwolle
Netherlands
Transport & Planning
Trade register number: 56515154

+31 88 348 65 00 **T**
info@rhdhv.com **E**
royalhaskoningdhv.com **W**

Titel document:	Milieueffectenstudie Railterminal Gelderland
Ondertitel:	Milieueffectenstudie RTG
Referentie:	T&PBF1363-101R001F01
Versie:	01/Finale versie
Datum:	30 augustus 2017
Projectnaam:	RTG Valburg
Projectnummer:	BF1363-101
Auteur(s):	Anja Boekenoogen, Gerard Kuiper, Alex Bouthoorn, Ramon Nieborg, Alie Alserda, Celine Roodhart, Michiel Brink, Edwin Hondorp, Erik Ader, Herbert Thuinte, Tom Ravenstein, Daniël van der Lit, Sjoerd Hoekstra
Opgesteld door:	Anja Boekenoogen
Gecontroleerd door:	Gerard Kuiper
Datum/Initialen:	29 augustus 2017 / GK
Goedgekeurd door:	Mark Groen
Datum/Initialen:	30 augustus 2017 / MG

Classificatie
Open

Disclaimer

No part of these specifications/printed matter may be reproduced and/or published by print, photocopy, microfilm or by any other means, without the prior written permission of HaskoningDHV Nederland B.V.; nor may they be used, without such permission, for any purposes other than that for which they were produced. HaskoningDHV Nederland B.V. accepts no responsibility or liability for these specifications/printed matter to any party other than the persons by whom it was commissioned and as concluded under that Appointment. The integrated QHSE management system of HaskoningDHV Nederland B.V. has been certified in accordance with ISO 9001:2015, ISO 14001:2015 and OHSAS 18001:2007.

Royal HaskoningDHV

Inhoud

Samenvatting 1

1 Inleiding 10

1.1 Aanleiding 10
1.2 Probleem- en doelstelling 10
1.3 Voorgenomen activiteit 11
1.4 M.e.r.-plicht 12
1.5 Initiatiefnemer en bevoegd gezag 13
1.6 Leeswijzer 14

2 Beleidskader 15

2.1 Europees beleid 15
2.2 Rijksbeleid 16
2.3 Provinciaal beleid 18
2.4 Gemeentelijk beleid 19
2.5 Relevante plannen en besluiten 20

3 Voorgenomen activiteit en alternatieven 22

3.1 Plan 22
3.2 Alternatieven 22
3.2.1 Containerterminal 22
3.2.2 Activiteiten op de terminal 23
3.2.3 Ontsluiting 25

4 Beoordelingscriteria en methodiek 31

4.1 Beoordelingscriteria 31
4.2 Beoordelingsmethodiek 31

5 Effecten Geluidhinder 33

5.1 Toetsingscriteria 33
5.2 Huidige situatie en autonome ontwikkeling 33
5.3 Effectbeschrijving 34
5.4 Effectbeoordeling 35
5.5 Mitigerende en compenserende maatregelen 37
5.6 Leemten in kennis 37

6 Effecten Luchtkwaliteit 38
6.1 Toetsingscriteria 38
6.2 Huidige situatie en autonome ontwikkeling 40
6.3 Effectbeschrijving 42
6.4 Effectbeoordeling 46
6.5 Mitigerende en compenserende maatregelen 46
6.6 Leemten in kennis 47
7 Effecten Verkeersveiligheid 48
7.1 Toetsingscriteria 48
7.2 Huidige situatie en autonome ontwikkeling 48
7.3 Effectbeschrijving 52
7.4 Effectbeoordeling 54
7.4.1 Verkeersveiligheid (brom)fietsverkeer schoolroute Rijksweg Zuid 54
7.4.2 Verkeersveiligheid op overige kruispunten en wegvakken 56
7.4.3 Samenvatting beoordeling 59
7.5 Mitigerende en compenserende maatregelen 59
7.6 Leemten in kennis 59
7.7 Robuustheidsanalyse referentiesituatie maatregelen Rijksweg Zuid 60
7.7.1 Referentiesituatie met maatregelen op Rijksweg Zuid en Griftdijk 60
7.7.2 Effectbeoordeling verkeersveiligheid (brom)fietsverkeer schoolroute Rijksweg Zuid 60
7.7.3 Effectbeoordeling verkeersveiligheid op overige kruispunten en wegvakken 62
7.7.4 Samenvatting beoordeling robuustheidsanalyse en conclusies 64
8 Effecten Externe veiligheid 66
8.1 Toetsingscriteria 66
8.1.1 Methode 67
8.1.2 Beleid externe veiligheid 67
8.2 Huidige situatie en autonome ontwikkeling 68
8.3 Effectbeschrijving 70
8.3.1 Uitgangspunten 70
8.3.2 Effecten 72
8.4 Effectbeoordeling 73
8.5 Mitigerende en compenserende maatregelen 74
8.6 Leemten in kennis 74
9 Effecten Lichthinder 75
9.1 Toetsingscriteria 75
9.1.1 Gebruikte technieken, modellen, bronnen, uitgangspunten etc. 76
9.1.2 Studiegebied 78

9.2 Huidige situatie en autonome ontwikkeling 78
9.3 Effectbeschrijving alternatieven en varianten 78
9.4 Effectbeoordeling 80
9.5 Mitigerende en compenserende maatregelen 80
9.6 Leemten in kennis 80
10 Effecten Landschap 81
10.1 Toetsingscriteria 81
10.2 Huidige situatie en autonome ontwikkeling 81
10.2.1 Beleid 81
10.2.2 Landschap Overbetuwe 81
10.2.3 Landschap rond het plangebied 82
10.2.4 Karakteristieke uitzichten op plangebied 85
10.2.5 Autonome ontwikkelingen 86
10.3 Effectbeschrijving 88
10.3.1 Effecten locatievarianten 89
10.3.2 Effecten ontsluitingsalternatieven 91
10.4 Effectbeoordeling 92
10.4.1 Locatievarianten 92
10.4.2 Ontsluitingsalternatieven 92
10.5 Mitigerende en compenserende maatregelen 93
10.6 Leemten in kennis 93
11 Effecten Cultuurhistorie en Archeologie 94
11.1 Toetsingscriteria 94
11.2 Huidige situatie en autonome ontwikkeling 95
11.3 Effectbeschrijving 99
11.4 Effectbeoordeling 101
11.5 Mitigerende en compenserende maatregelen 102
11.6 Leemten in kennis 102
12 Effecten Ecologie en natuur 103
12.1 Toetsingscriteria 103
12.2 Huidige situatie en autonome ontwikkeling 104
12.2.1 Algemene gebiedsbeschrijving 104
12.2.2 Gebiedsbescherming 104
12.2.3 Soortbescherming 105
12.2.4 Houtopstanden 106
12.2.5 GNN 106
12.2.6 De autonome ontwikkeling van natuurwaarden 108
12.3 Effectbeschrijving 108

12.3.1 Gebiedsbescherming 108
12.3.2 Soortenbescherming 108
12.3.3 Houtopstanden 110
12.3.4 GNN 110
12.4 Effectbeoordeling 111
12.5 Mitigerende en compenserende maatregelen 112
12.6 Leemten in kennis en benodigd vervolgonderzoek 112
13 Effecten Bodem en Water 114
13.1 Toetsingscriteria 114
13.2 Huidige situatie en autonome ontwikkeling 115
13.3 Effectbeschrijving 116
13.4 Effectbeoordeling 117
13.5 Mitigerende en compenserende maatregelen 118
13.6 Leemten in kennis 119
14 Vergelijking alternatieven 120
14.1 Totaaloverzicht 120
14.2 Robuustheidsanalyse maatregelen Rijksweg Zuid 122
14.3 Compenserende en mitigerende maatregelen 123
14.4 Eindconclusie 124

Bijlagen

I. Tekeningen locatievarianten
II. Tekeningen ontsluitingsalternatieven
III. Deelrapport geluid
IV. Deelonderzoek lucht
V. Verkeersintensiteiten
VI. Deelonderzoek Externe Veiligheid
VII. Voortoets
VIII. Historisch bodemonderzoek

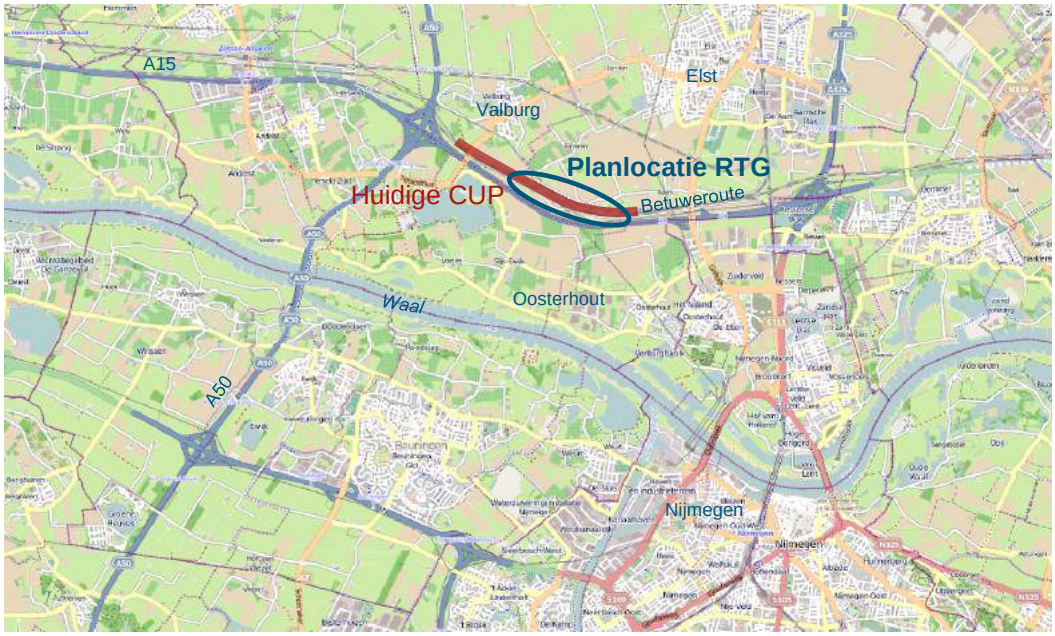
Samenvatting

Dit rapport onderzoekt de milieueffecten van de ontwikkeling van een railterminal aan de Betuweroute nabij Valburg. De terminal kan op verschillende locaties liggen en er zijn verschillende ontsluitingsalternatieven mogelijk. De milieueffecten van deze locatievarianten en ontsluitingsalternatieven zijn onderzocht en gerapporteerd. Gedeputeerde Staten van Gelderland nemen deze kennis mee bij het te nemen besluit over de locatie en wijze van ontsluiting de railterminal. Deze samenvatting beschrijft de belangrijkste punten van de studie.

Inleiding

De Betuweroute is een spoorroute waarover goederen vervoerd worden. De Betuweroute loopt van Rotterdam, richting het oosten naar Duitsland en verder. De Betuweroute loopt ook door Gelderland, maar Gelderland heeft daar op dit moment weinig profijt van. De ontwikkeling van een railterminal aan de Betuweroute in Gelderland kan hier verandering in brengen. Op een railterminal kunnen goederen van trein op vrachtwagen overgezet worden en andersom. Door dit in Gelderland te ontwikkelen, krijgen bedrijven in Gelderland toegang tot het spoorvervoer van de Betuweroute, wat de regionale economie kan stimuleren. Daarnaast resulteert de overstap van weg- naar spoorvervoer in een afname van de CO_2 uitstoot waardoor deze ontwikkeling bijdraagt aan de klimaatdoelstellingen.

De provincie Gelderland wil een railterminal ontwikkelen aan de Betuweroute nabij Valburg: de Railterminal Valburg (RTG). Deze locatie is gekozen, omdat dit een strategische locatie aan de Betuweroute is. Er liggen een aantal bedrijventerreinen in de buurt, het ligt aan de A15 en op deze locatie ligt een Container Uitwissel Punt (CUP). Op het CUP kunnen goederen van trein naar trein overgezet worden. Het CUP voorziet al voor een deel in de benodigde infrastructuur voor de RTG, op deze plek ontwikkelen is dus gunstiger dan op andere plekken. In de volgende figuur is de locatie van de RTG weergegeven.

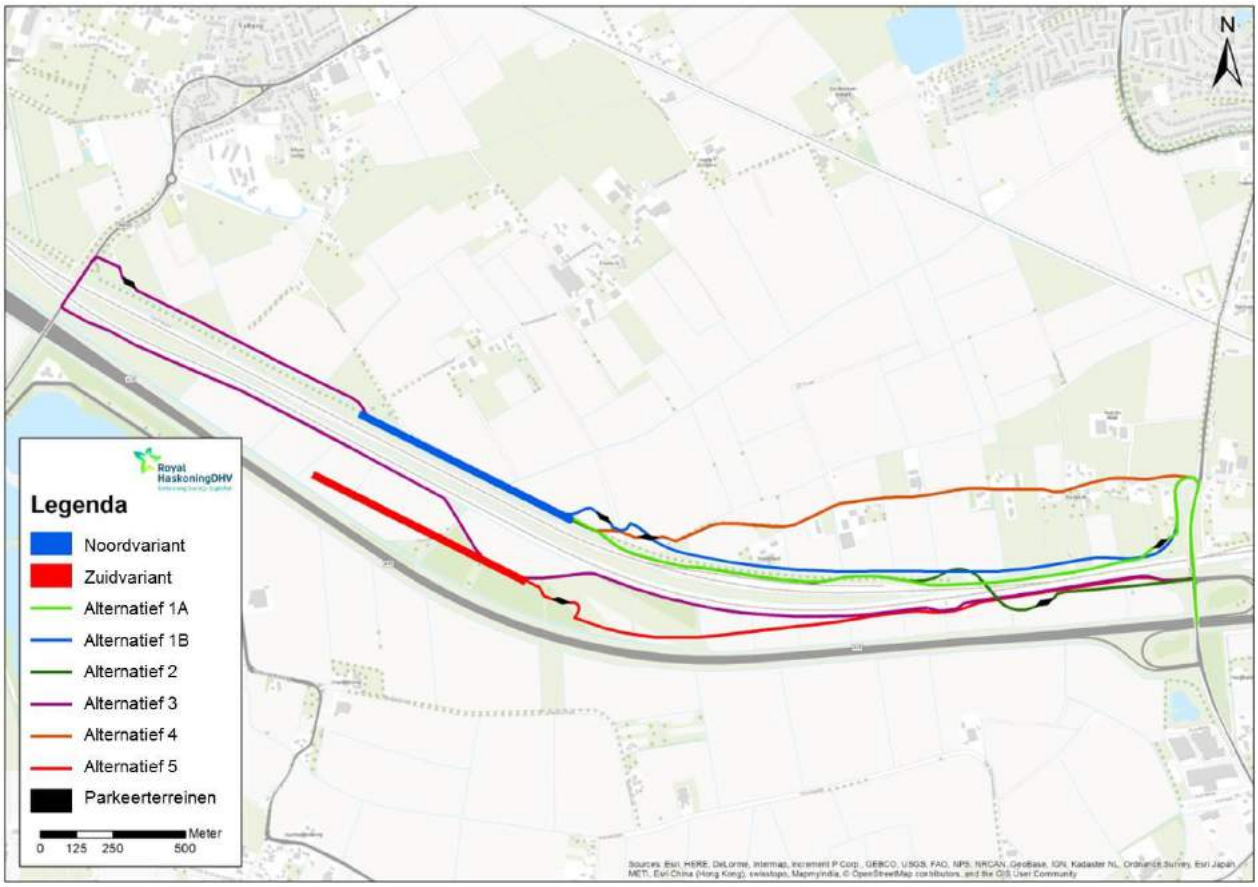


Figuur 0-1: Huidige locatie CUP en planlocatie van RTG (kaartmateriaal van Cyclomedia, 2016)

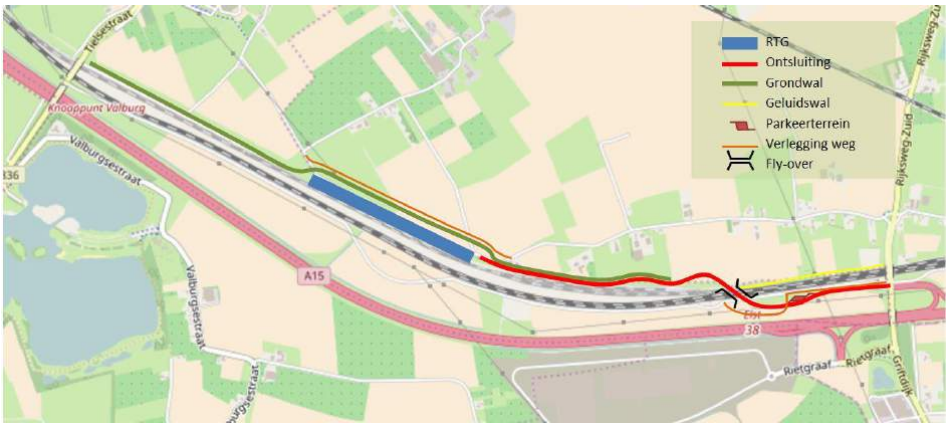
Voorgenomen activiteit en alternatieven

Er zijn een aantal locatievarianten op de railterminal mogelijk: een variant ten noorden van het huidige CUP, op de middenbundel van het CUP en een variant ten zuiden van de Betuweroute. Deze locatievarianten heten respectievelijk de noord-, midden- en zuidvariant. Omdat de noord- en middenvariant erg dicht bij elkaar liggen, elkaar voor een groot deel overlappen en de milieueffecten van beide varianten ongeveer gelijk zullen zijn, is alleen de noordvariant in dit rapport onderzocht.
Op de terminal worden containers overgezet van spoor naar vrachtwagen en andersom, en kunnen containers opgeslagen worden. De maximale overslag van containers zal 45.000 laadeenheden bedragen. De containers worden op de terminal verplaatst door twee reachstackers en één empty handler, dit zijn dieselvoertuigen die containers kunnen optillen en verplaatsen. Als de jaarlijkse overslag boven de 30.000 laadeenheden komt, zal de terminal overschakelijken op twee elektrische portaalkranen en één empty handler. De kranen zijn maximaal 25 m hoog. De goederentreinen worden door een diesel aangedreven rangeerlocomotief de terminal op gereden.

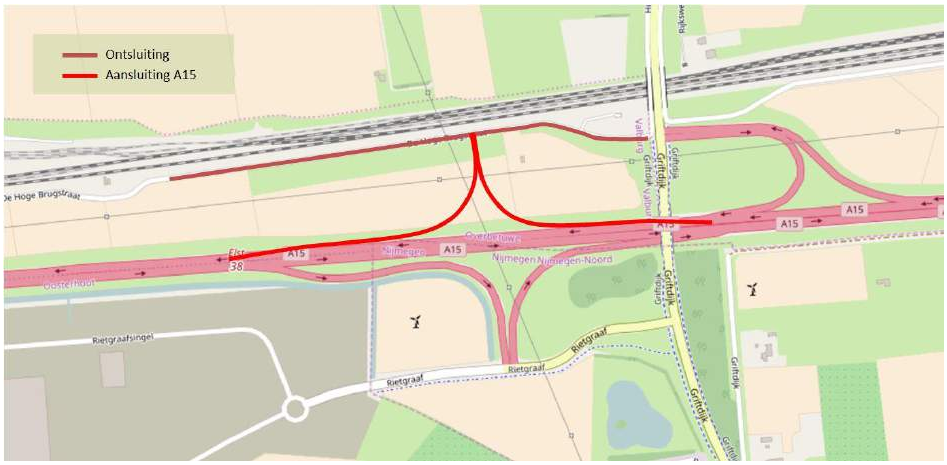
Voor het vervoer met vrachtwagens moet een weg van de aansluiting A15 (nummer 38, Elst) naar de RTG worden aangelegd, hier zijn zes ontsluitingsalternatieven voor opgesteld. Hoe de alternatieven lopen is te zien in de figuur hieronder, in tabel 0-1 is een overzicht van de kenmerken opgenomen. Naast deze alternatieven zijn twee bouwstenen mogelijk, dit zijn extra opties. Alternatief 2 gaat met een tunnel onder de Betuweroute door, in plaats van deze tunnel kan ook een viaduct aangelegd worden. Dit viaduct is bouwsteen i. De tweede bouwsteen (bouwsteen ii) is een aangepaste noordelijke aansluiting op de A15: van de oost naar de westzijde van de Rijksweg Zuid.



Figuur 0-2: Overzicht locatievarianten en ontsluitingsalternatieven



Figuur 0-3: Bouwsteen i: viaduct in plaats van tunnel in alternatief 2



Figuur 0-4: Bouwsteen ii: op- en afrit naar de A15 aan westzijde van de Rijksweg Zuid

Tabel 0-1: Kenmerken locatievarianten en ontsluitingsalternatieven RTG

Locatie-variant	Kenmerken	Ontsluitings-alternatief	Kenmerken
Noord	• Ligging ten noorden van het huidige CUP • Geluidswal aan noordzijde • Sloten en openbare weg worden naar het noorden verlegd	1A Dienstweg	• Over de bestaande dienstweg parallel aan de Betuweroute • Sluit aan op kruispunt Reethsestraat – Rijksweg Zuid d.m.v. verkeerslichten
		1B Nieuwe weg	• Nieuwe weg ten noorden van de huidige dienstweg • Aansluiting hetzelfde als in alternatief 1A
		2 Tunnel	• Ontsluiting via dienstweg en tunnel onder Betuweroute door • Aansluiting op de Rijksweg Zuid
		3 Tielsestraat	• Ontsluiting naar het westen, via viaduct Tielsestraat, vervolgens via De Hoge Brugstraat • Aansluiting op de Rijksweg Zuid
		4 Reethsestraat	• Verbreding van de Reethsestraat met vrijliggend fietspad • Sluit aan op kruispunt Reethsestraat – Rijksweg Zuid d.m.v. verkeerslichten
Zuid	• Zuidelijk van Betuweroute • 3,7 km extra spoor • Verlegging De Hoge Brugstraat	5 Zuid	• Ontsluiting voor de zuidvariant • Opwaardering De Hoge Brugstraat tot aan de Rijksweg Zuid
		Bouwsteen i	• Viaduct in plaats van tunnel in alternatief 2
		Bouwsteen ii	• Gewijzigde op- en afrit A15 bij alternatief 2, 3 en 5

Effecten

De effecten van deze varianten, alternatieven en bouwstenen op de omgeving zijn onderzocht in verschillende deelonderzoeken. De volgende onderwerpen zijn onderzocht:

- Geluid;
- Lucht;
- Verkeersveiligheid;
- Externe veiligheid;
- Lichthinder;
- Landschap;
- Cultuurhistorie en archeologie;
- Ecologie en natuur;
- Bodem en water.

Alle milieuaspecten zijn worstcase onderzocht. Dat houdt in dat de uitgangspunten zo gekozen zijn, dat de hoogst mogelijke milieueffecten onderzocht worden. De werkelijke milieueffecten kunnen dus lager uitvallen dan in deze studie.
De milieueffecten zijn telkens bepaald door de situatie mét de varianten en alternatieven te vergelijken met de autonome situatie in het jaar 2030 zonder RTG: dit is de toekomstige situatie volgens het vastgestelde ruimtelijk beleid van de overheden, dus bijvoorbeeld met een in oostelijke richting doorgetrokken A15, het bedrijvenpark Park15 en toegevoegde woningen en bedrijven in de omgeving. Ook de autonome groei van het verkeer en de bevolkingsgroei zijn hierin meegenomen.

Alle effecten krijgen een score van sterk positief (++) tot sterk negatief (--). De uitkomsten van de onderzoeken zijn in de volgende tabel weergegeven. Vervolgens worden de belangrijkste milieueffecten kort toegelicht.

Tabel 0-2: Samenvatting milieueffecten RTG en ontsluiting

Criterium	1A Dienstweg	1B Nieuwe weg	2 Tunnel	3 Tielsestr	4 Reethsestr	5 Zuid	Bi Viaduct	Bii Op/afrit
Aantal gehinderden geluid	0	0/+	0	0/+	0/-	0	0	0
Juridische haalbaarheid geluid	-	--	0	0	-	0	0	0
Lucht	0	0	0	0	0	0	0	0
Verkeersveiligheid (brom)fiets Rijksweg Zuid	+	+	0/-	0/-	+	0/-	0	0
Verkeersveiligheid overige wegvakken	+	++	0	0/-	-	0	0	0/-
Externe veiligheid Plaatsgebonden risico	0	0	0	0	0	0	0	0
Externe veiligheid Groepsgebonden risico	-	-	-	-	--	-	-	0
Lichthinder	0/-	0/-	0/-	0/-	0/-	0/-	0/-	0/-
Landschap	-	--	-	-	--	--	--	0
Cultuurhistorie	0	0	0	0	-	0	0	0
Archeologie	--	--	-	-	--	-	0	-
Beschermde gebieden Wn	0	0	0	0	0	0	0	0
Beschermde soorten Wn	0/-	0/-	0/-	0/-	0/-	0/-	0	0/-
Houtopstanden	0	0	0	0	-	0	0	0
GNN	0	0	0	0/-	0	--	0	0
Bodemkwaliteit	+	+	0/-	0/-	0/-	0/-	0	0
Grondwaterkwaliteit	0	0	0	0	0	0	0	0
Waterberging	0/-	0/-	0/-	0/-	0/-	0/-	0	0

Tabel 0-3: Legenda milieueffecten

Score	Verklaring
++	Sterk positief effect
+	Positief effect
0/+	Licht positief effect
0	Geen effect
0/-	Licht negatief effect
-	Negatief effect
--	Sterk negatief effect

Geluid

Geluid is beoordeeld op de geluidsoverlast (aantal gehinderden) en de wettelijk toegestane geluidsbelasting op woningen (juridische haalbaarheid).

Het totaal aantal gehinderden zal in twee alternatieven afnemen (1B, nieuwe weg en 3, Tielsestraat). Dit positieve effect komt doordat de voertuigen die op dit moment van de Reethsestraat gebruik maken, in de nieuwe situatie van de nieuwe ontsluiting via de nieuwe weg (1B) of voor een deel van De Hoge Brugstraat (3) gebruik kunnen maken. Hierdoor is er minder geluidsoverlast op de Reethsestraat. Alternatief 4 maakt gebruik van de (aangepaste) Reethsestraat, waardoor de geluidsoverlast op de Reethsestraat toeneemt. In de rest van de alternatieven zal geen toe- of afname van geluidsoverlast van betekenis plaatsvinden.
Alternatief 1B (nieuwe weg) is niet juridisch haalbaar, omdat de maximale geluidsbelasting op twee woningen overschreden wordt. Om dit alternatief te realiseren moet de woonfunctie van die woningen opgeheven worden. In alternatief 1A (dienstweg) en 4 (Reethsestraat) wordt de wettelijke grenswaarde overschreden, maar dit kan gecompenseerd worden door geluidreducerende maatregelen te nemen.
De bouwstenen i (viaduct) en ii (op-/afrit A15) hebben nauwelijks invloed op geluid.

Lucht
Het onderdeel lucht is beoordeeld op de bijdrage van de RTG en de ontsluiting aan de concentraties stikstofdioxide (NO_2) en fijn stof (PM_{10} en $PM_{2,5}$) in de lucht. De voorgenomen ontwikkelingen hebben geen effect van betekenis op de luchtkwaliteit en er zal geen sprake zijn van een overschrijding van de wettelijke grenswaarden. Dit geldt ook voor de bouwstenen i (viaduct) en ii (op-/afrit A15).

Verkeersveiligheid
Verkeersveiligheid is beoordeeld op de veiligheid van (brom)fietsverkeer langs en over de Rijksweg Zuid en de verkeersveiligheid op de overige wegvakken.
In de autonome situatie is het kruispunt van de Reethsestraat en de Rijksweg Zuid niet veilig voor (brom)fietsers door de toegenomen verkeersdruk. In alternatief 1A (dienstweg), 1B (nieuwe weg) en 4 (Reethsestraat) wordt dit kruispunt opnieuw ingericht, waardoor de veiligheid van (brom)fietsers verbetert. In de overige varianten komt de ontsluitingsweg van de RTG op een ander punt op de Rijksweg Zuid uit. Door dit extra kruispunt zal de verkeersveiligheid van (brom)fietsers licht afnemen. De bouwstenen i (viaduct) en ii (op-/afrit A15) maken geen verschil in de beoordeling.

Op de overige wegvakken zijn de veranderingen in verkeersveiligheid divers. De aanpassing van het kruispunt Reethsestraat – Rijksweg Zuid in alternatief 1A (dienstweg), 1B (nieuwe weg) en 4 (Reethsestraat) heeft ook een positief effect op de doorstroming en veiligheid van andere weggebruikers. Bij alternatief 1B (nieuwe weg) wordt tevens de Reethsestraat rustiger, omdat voertuigen van de nieuwe weg gebruik maken, waardoor de veiligheid op de Reethsestraat verbetert. Alternatief 4 (Reethsestraat) wordt echter negatief beoordeeld, omdat de Reethsestraat drukker wordt en fietsers en voetgangers de straat moeten oversteken om bij het nieuwe fietspad te komen. Bouwsteen ii (op-/afrit A15) krijgt een licht negatieve beoordeling door de stijging van de verkeersintensiteiten op de Rijksweg Zuid.

Robuustheidsanalyse Verkeersveiligheid
Verkeersveiligheid scoort erg positief in vergelijking met de rest van de criteria. Dit komt omdat het kruispunt Reethsestraat – Rijksweg Zuid op dit moment niet veilig is, terwijl het naar de toekomst toe drukker wordt zonder dat maatregelen zijn voorzien op dit kruispunt. De alternatieven die dit kruispunt verbeteren scoren daardoor positief. Het is echter wel waarschijnlijk dat dit kruispunt in de komende jaren aangepast wordt. Om deze reden is een robuustheidsanalyse voor verkeersveiligheid uitgevoerd, waarbij is onderzocht welke effecten te verwachten zijn als op alle kruispunten op de Rijksweg Zuid en de Griftdijk wel voldoende maatregelen zijn genomen. Dan blijkt dat alleen alternatief 1B (nieuwe weg) nog positief scoort. Dit komt doordat deze variant de Reethsestraat ontlast, maar er wel een extra conflictpunt ontstaat bij de aansluiting van de ontsluitingsweg op de Reethsestraat. De alternatieven die eerder positief scoorden, scoren nu licht negatief.

Externe veiligheid
Externe veiligheid heeft betrekking op de risico's voor de omgeving bij het gebruik, de productie, opslag en het vervoer van gevaarlijke stoffen. Het onderdeel externe veiligheid is gebaseerd op het plaatsgebonden risico (het risico dat één iemand op een bepaalde plek loopt) en het groepsgebonden risico (het risico dat een groep mensen in een invloedsgebied loopt).
De voorgenomen activiteiten op de RTG en het vervoer van stoffen van en naar de RTG hebben geen invloed op het plaatsgebonden risico. Het vervoer van gevaarlijke stoffen heeft wel invloed op het groepsgebonden risico, omdat er mensen in het invloedsgebied van de ontsluitingswegen wonen. Omdat aan de Reethsestraat de meeste mensen wonen heeft alternatief 4 (Reethsestraat) de meest negatieve score.

Lichthinder
De railterminal en het parkeerterrein zullen verlicht worden vanwege de veiligheid op deze terreinen. Deze verlichting zal gericht zijn op de railterminal en parkeerterrein, maar er zal enige lichtuitstraling voorkomen. Dit kan leiden tot lichthinder. De voorgenomen activiteiten leiden echter niet tot lichtuitstraling waar de woningen in het buitengebied last van hebben. Omdat er meer licht zal voorkomen dan in de huidige situatie, wordt dit onderdeel licht negatief beoordeeld. Bouwsteen ii (op/afrit) leidt mogelijk tot iets meer hinder door de mogelijke plaatsing van verlichting bij het nieuwe kruispunt met De Hoge Brugstraat.

Landschap
De invloed op landschap is beoordeeld op de effecten die de RTG en de ontsluiting zal hebben op waardevolle landschappelijke aspecten.
De portaalkranen en containers op de railterminal zullen zichtbaar zijn vanuit de omgeving. Vanuit het noorden zal het zicht gedeeltelijk ontnomen worden door de grondwal die ten noorden van de Betuweroute ligt. De ontsluiting vormt ook een nieuw zichtbaar element in het landschap. Een aantal alternatieven (1B en 4) zal de landschappelijke kleinschaligheid van de Reethsestraat aantasten. Bouwsteen i (viaduct) zorgt voor verdere verstoring van het landschap.

Cultuurhistorie en archeologie
Het onderdeel cultuurhistorie is gebaseerd op de aantasting van monumenten en cultuurhistorische elementen in de omgeving.
Alternatief 4 (Reethsestraat) zal de waarde van een monument aan de Reethsestraat aantasten. De rest van de alternatieven heeft geen effect op cultuurhistorie.
Archeologie is beoordeeld op de mate van verstoring van archeologische waarden. Aan de Reethsestraat ligt een terrein van zeer hoge archeologische waarde (dit terrein is wettelijk beschermd), deze wordt verstoord door de alternatieven 1A (dienstweg), 1B (nieuwe weg) en 4 (Reethsestraat). Westelijk van de Rijksweg Zuid ligt een terrein van hoge archeologische waarde, dit terrein wordt verstoord door alle alternatieven.

Ecologie en natuur
Voor dit onderdeel zijn de effecten op beschermde natuurgebieden (Natura 2000), beschermde flora- en faunasoorten, houtopstanden (bomen) en het Gelders Natuurnetwerk beoordeeld.
De voorgenomen activiteiten hebben geen invloed op beschermde Natura 2000-gebieden.
In het plangebied komen beschermde flora- en faunasoorten voor. De railterminal en de ontsluiting nemen ruimte van het leefgebied van deze soorten in en hebben daardoor een negatief effect. Dit geldt ook voor bouwsteen ii (op/afrit). De soorten komen echter niet in gevaar door de voorgenomen ontwikkelingen.
De bomen langs de Reethsestraat zijn beschermde houtopstanden. In alternatief 4 (Reethsestraat) zullen deze bomen gekapt moeten worden.

Tussen de Betuweroute en de A15 ligt een stuk van het Gelders Natuurnetwerk. Alternatief 5 (zuid) zal een groot deel van het oppervlak van dit stuk Gelders Natuurnetwerk innemen. Alternatief 3 (Tielsestraat) zal een klein oppervlak van het Gelders Natuurnetwerk innemen. Het verlies aan Gelders Natuurnetwerk zal gecompenseerd moeten worden.

Bodem en water

In dit onderdeel zijn de effecten op bodemverontreiniging, grondwaterverontreiniging en waterberging beoordeeld.

Onder een deel van het tracé van alternatief 1A (dienstweg) en 1B (nieuwe weg) ligt een terrein met bodemverontreiniging. Als deze alternatieven uitgevoerd worden moet de bodem op dit terrein eventueel gesaneerd worden. De bodemkwaliteit verbetert hierdoor. In alle alternatieven zullen nieuwe bermen aangelegd worden. Deze zullen op termijn licht verontreinigd raken door uitlaatgassen en stoffen die vrijkomen bij slijtage van banden en remmen.

De voorgenomen activiteiten hebben geen invloed op de grondwaterkwaliteit.

Door de aanleg van de RTG en de ontsluiting zal er extra verhard oppervlakte gerealiseerd worden. Hierdoor kan neerslag niet de bodem in zakken, dit water moet ergens anders geborgen worden. In het gebied zijn veel mogelijkheden tot waterberging. De bouwstenen i (viaduct) en ii (op-/afrit A15) hebben nauwelijks effect op bodem en water. Tegenover de aanleg van de op-/afrit aan de westzijde van de Rijksweg Zuid staat het opheffen van de huidige op-/afrit zodat de effecten per saldo minimaal zijn.

Mitigerende en compenserende maatregelen

Om de negatieve milieueffecten te mitigeren of te compenseren kunnen de volgende maatregelen genomen worden:

Per onderzocht milieueffect zijn mitigerende of compenserende maatregelen gegeven waarvan overwogen kan worden deze toe te passen. Nader onderzoek hiernaar is nodig om de haalbaarheid te kunnen beoordelen. Hieronder een samenvatting:

- Geluidsreducerende wegdekverharding op de ontsluitingsroute van de RTG.
- Verkeerskundige optimalisaties in het ontwerp van de ontsluitingsroutes om de verkeersveiligheid te verbeteren, zoals (goed zichtbare) oversteekplaatsen voor fietsers.
- Het opnemen van de robuuste grondwal (5 m hoog) en groenstrook (30 m breed) noordelijk langs de RTG tussen de Tielsestraat en de Rijksweg Zuid uit het gebiedsproces/visie Knoop 38. Deze wal heeft positieve effecten op geluid en landschap.
- Bij locatievariant Zuid de bestaande bosbeplanting tussen de A15 en de Betuweroute verder uit te breiden om het directe zicht op de RTG vanaf de A15 en het landschap ten zuiden van de snelweg te verminderen.
- Indien er opslag van gevaarlijke stoffen plaatsvindt, deze zo ver mogelijk van de woningen op te slaan. Bij de inrichting van het terrein rekening houden met de aanwezige aardgastransportleidingen door op- en overslag zo ver als mogelijk hier vandaan te laten plaatsvinden en de op- en overslag gedurende bouw- en graafwerkzaamheden beperkt toe te staan of geheel uit te sluiten binnen de effectafstanden van de leidingen.
- Waar mogelijk kan op de terminal verlichting van onderaf toegepast worden om lichthinder te voorkomen. Bij bouwsteen i (viaduct) zijn afschermende maatregelen tegen lichthinder mogelijk.
- Het ontwerp van alternatief 1 (nieuwe-/dienstweg) en alternatief 4 (Reethsestraat) ter hoogte van de aansluiting met Rijksweg Zuid aanpassen zodat het terrein van hoge archeologische waarde zo veel mogelijk wordt ontzien.
- Om de flora – en faunasoorten in de omgeving te beschermen kunnen verschillende maatregelen genomen worden:
    - werken buiten het broedseizoen, of het plangebied voor het broedseizoen ongeschikt maken voor broedvogels;
    - het beperken van strooilicht voor vleermuizen;

    - het herplanten of verplaatsen van bomen en planten die verwijderd worden.
- De realisatie van voldoende waterberging.
- De stortplaats bij Rijksweg Zuid volledig saneren in het geval deze deels moet worden gesaneerd voor de aanleg van de ontsluitingsroute in alternatief 1A of 1B (dienst-/nieuwe weg).

Deze MES richt zich op een locatie-afweging van de RTG en de ontsluittingsroute waarbij gewerkt wordt met een worstcase situatie. Bij de definitieve inrichting van de RTG en bij de milieuvergunningaanvraag kunnen de best beschikbare technieken voor zover mogelijk en beschikbaar worden meegenomen als het gaat om:

- stille en schone (elektrische) aandrijving van reachstackers en rangeerlocomotief;
- materieel met hogere emissienormen dan euronorm IV;
- verlichting van onderaf in plaats van boven via masten.

De provincie heeft aangegeven dat de woonfunctie van Reethsestraat 1, 1a en 11a wordt opgeheven indien gekozen wordt voor ontsluitingsalternatief 1A (dienstweg) of 1B (nieuwe weg). Alternatief 1B is juridisch niet mogelijk, omdat de geluidsbelasting op de woningen Reethsestraat 1a en 11a te hoog wordt. Als de woonfunctie van deze woningen wordt opgeheven is deze variant wel juridisch haalbaar.

Eindconclusie

Er is geen alternatief dat in totaal uitzonderlijk goed of slecht scoort en zich daarmee onderscheidt van de andere alternatieven. De alternatieven 1B (nieuwe weg) en 4 (Reethsestraat) hebben de meeste sterke negatieve scores op vooral de mens-gerelateerde milieuaspecten. Alternatief 1B heeft daarentegen wel positieve effecten ten aanzien van verkeer. Alternatief 5 (zuid) scoort slechter op het gebied van natuur. Om tot een eindoordeel te komen kan een weging van de verschillende aspecten worden toegepast. De zwaarte van deze weging per aspect zal voor verschillende mensen anders zijn en is afhankelijk van bijvoorbeeld de persoonlijke of politieke voorkeur. De één zal bijvoorbeeld natuur zwaarder laten meewegen en de ander geluidhinder.
Als de compenserende maatregelen uit de Gebiedsvisie worden uitgevoerd (groenstrook van 30 m breed met grondwal) dan worden de sterke negatieve scores op mens gerelateerde milieuaspecten (geluid, landschap) over het algemeen minder negatief. Uitgezonderd de alternatieven 4 (Reethsestraat) en 5 (zuid) omdat de negatieve effecten van deze alternatieven niet of beperkter verminderen door de groenstrook.

1 Inleiding

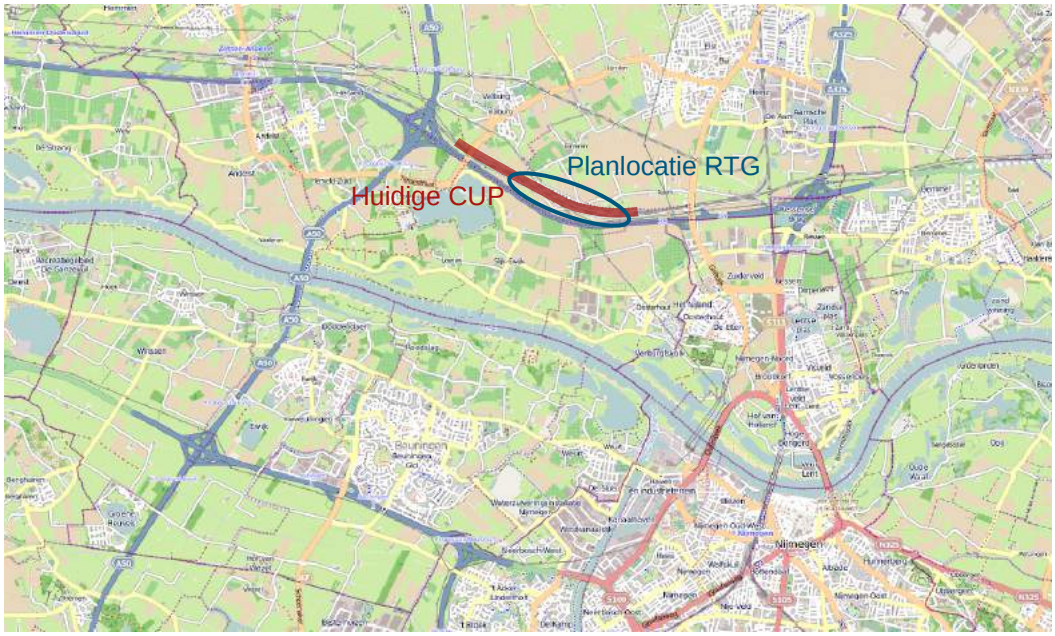
1.1 Aanleiding

De Betuweroute en de A15 zijn twee transportbundels die dwars door Gelderland lopen. De Betuweroute is een belangrijke transportverbinding tussen de haven van Rotterdam en het Europese achterland. Hoewel de route door Gelderland loopt, heeft Gelderland er weinig profijt van, omdat er geen mogelijkheid is om vanuit Gelderland goederen van of op het spoor te laden. De komst van een railoverslagpunt, de railterminal Gelderland (vanaf nu: RTG) kan hier verandering in brengen. Via het overslagpunt kunnen goederen van trein naar vrachtwagen en andersom overgebracht worden. Dit kan een economische impuls geven aan Zuid-Gelderland.

1.2 Probleem- en doelstelling

Het rivierengebied van de provincie Gelderland is een interessante regio voor het vestigen van logistieke bedrijven. De A15, de Waal en de Betuweroute vormen een gebundelde corridor voor vrachtvervoer van Rotterdam richting het achterland. De A15 en de Waal zorgen dat Gelderland goed bereikbaar is. Via water en weg kunnen goederen van Gelderland richting Rotterdam of Duitsland vervoerd worden. Dit zorgt er voor dat Gelderland een strategische locatie voor bedrijven is. De Betuweroute loopt echter alleen door Gelderland heen, zonder waarde toe te voegen. Om de Gelderse corridor optimaal te benutten is een overslagpunt nodig, zodat de Betuweroute ook vanuit Gelderland toegankelijk is. Op deze railterminal kunnen goederen van spoor naar weg overgeslagen worden en andersom.

Daarnaast heeft de provincie Gelderland aandacht voor het klimaat en werkt zij toe naar een energietransitie, ook binnen economie en mobiliteit. Een verschuiving van het (langeafstands)vervoer van weg naar spoor draagt bij aan de vermindering van de CO_2 uitstoot. Over langere afstanden is het vervoer via trein efficiënter en minder belastend voor het klimaat dan vervoer via vrachtwagen. Als er een mogelijkheid bijkomt om goederen van trein naar vrachtwagen over te slaan en andersom, zal dit het gebruik van goederenvervoer via de trein stimuleren.



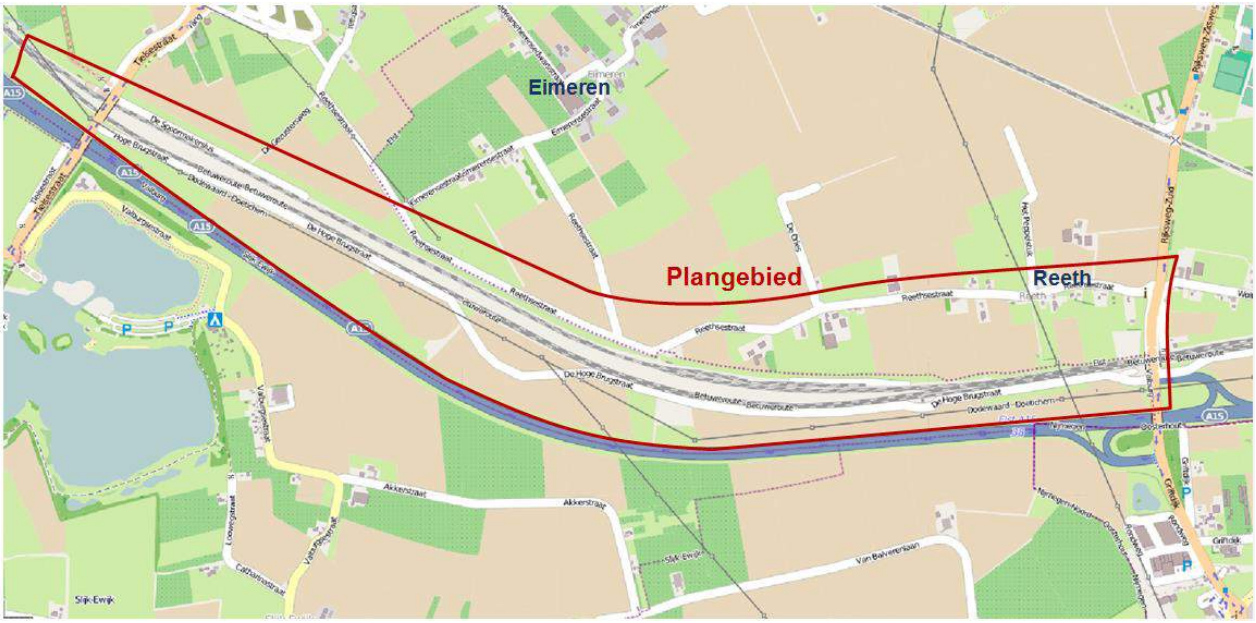
Figuur 1-1: Huidige locatie CUP en planlocatie van RTG (kaartmateriaal van Cyclomedia, 2016)

Voor het realiseren van deze terminal is de locatie aan de Betuweroute nabij Valburg het meest geschikt bevonden[1]. Op deze locatie ligt al een Centraal Uitwissel Punt (CUP), een spoorwegemplacement waar goederentreinen en wagons gecombineerd kunnen worden, dieseltreinen kunnen tanken en treinen geparkeerd kunnen worden. Doordat deze voorziening met (zij)sporen en aanverwante voorzieningen er al ligt, is dit een geschikte locatie voor de terminal. Daarnaast is dit een geschikte locatie vanuit strategisch oogpunt. Ten eerste ligt de A15 nabij, wat een belangrijke transportroute is voor vrachtwagens. De terminal kan hier snel aansluiten op de A15. Daarnaast wordt er een nieuw bedrijvenpark aan de overzijde van de A15 gerealiseerd: Park15. Dit bedrijvenpark kan in de toekomst gebruik maken van de terminal en goederen via het spoor vervoeren.

In dit rapport worden de milieueffecten van deze terminal, de RTG, en de bijbehorende ontsluiting onderzocht. Het doel van het onderzoek is de verschillende varianten en alternatieven te onderzoeken op diverse milieuaspecten en met elkaar te vergelijken. Op basis van de uitkomsten van dit onderzoek kan het bevoegd gezag de milieueffecten meenemen bij het nemen van een weloverwogen beslissing over de locatie van de terminal en de bijbehorende wegontsluiting.

1.3 Voorgenomen activiteit

De voorgenomen activiteit is dus een railterminal waar containers van spoor naar weg overgezet kunnen worden en andersom: de RTG. Op de terminal worden maximaal 45.000 laadeenheden per jaar overgeslagen.
De RTG moet komen aan de Betuweroute bij de locatie van het huidige CUP. Het plan bestaat uit de railterminal zelf, bijbehorende sporen en een ontsluitingsroute van de terminal naar de op- en afrit van de A15 (afrit Elst, nummer 38), zodat de terminal bereikbaar is voor vrachtwagens. Bij de ontsluiting hoort tevens een parkeerterrein, waar ongeveer tien vrachtwagens kunnen staan. Dit parkeerterrein fungeert als parkeervoorziening en wachtruimte.
Al deze activiteiten zullen plaatsvinden binnen het plangebied dat in figuur 1-2 is weergegeven. Het plangebied betreft het gebied rondom de Betuweroute tussen de Tielsestraat en de Rijksweg Zuid. De



Figuur 1-2: Plangebied waarbinnen alternatieven en varianten van de RTG en de ontsluitingswegen worden gerealiseerd

[1] *Gedeputeerde Staten van Gelderland, 9 november 2016*

Rijksweg Zuid en de Tielsestraat zijn nog onderdeel van het plangebied. Dit plangebied is zo afgebakend, dat alle locatievarianten en ontsluitingsalternatieven binnen dit plangebied gerealiseerd kunnen worden. Het uiteindelijke plangebied wordt dus kleiner: na de keuze van de uiteindelijke locatievariant en het ontsluitingsalternatief wordt de nader afgebakende begrenzing van het plangebied vastgesteld. In hoofdstuk drie worden de alternatieven en varianten voor de ligging van de terminal en de ontsluiting verder toegelicht.

1.4 M.e.r.-plicht

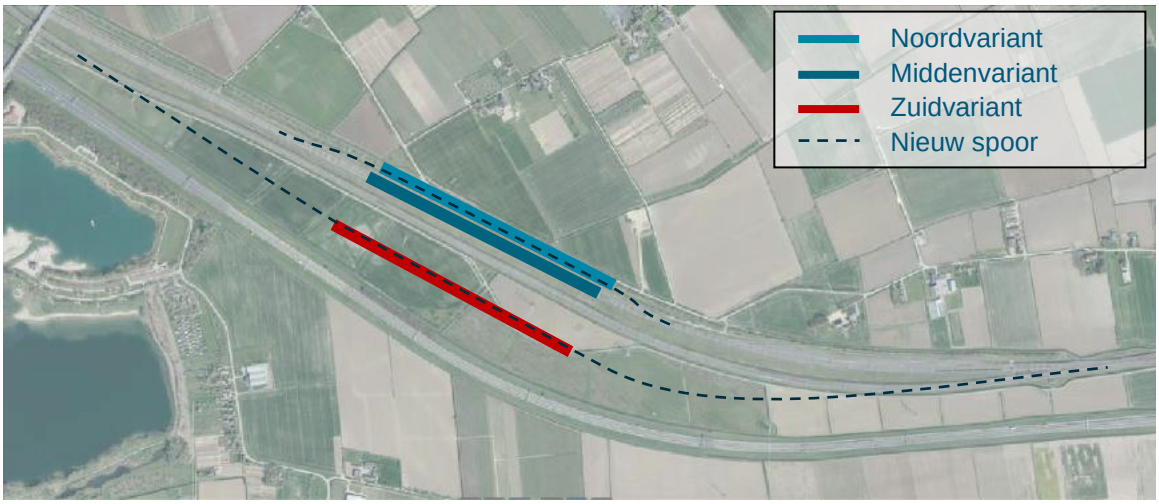
Gedeputeerde Staten van de provincie Gelderland wil de RTG mogelijk maken. De beoogde locatie is nabij Valburg, beoogd exploitant is het bedrijf DERT (Dutch-European Rail Terminal). Dit rapport onderzoekt de milieueffecten van de terminal en de bijbehorende ontsluiting.

Voor het realiseren van bepaalde activiteiten moet een milieueffectrapportage-traject (m.e.r.-traject) gevolgd worden en een milieueffectrapport (MER) opgesteld worden. Dit is vastgelegd in het Besluit m.e.r., zodat de milieueffecten van grote projecten op een volwaardige manier meegenomen worden in de besluitvorming. In het Besluit m.e.r. staat voor welke projecten een m.e.r.-plicht geldt.

In de aanmeldingsnotitie (Railopstappunt Valburg, aanmeldingsnotitie ten behoeve van vormvrije m.e.r.-beoordeling, Royal HaskoningDHV, 2014) is gekeken of de RTG m.e.r.-plichtig is. Hierin wordt aangegeven dat dit project niet direct m.e.r.-plichtig is, de vergewisplicht is echter wel aan de orde. In deze aanmeldingsnotitie was de zuidelijke variant (zuidelijk langs de Betuweroute met een nieuw zijspoor), met een groter ruimtebeslag, echter nog geen onderdeel van de varianten (zie figuur 1-3).

Deze aanmeldingsnotitie is onlangs geactualiseerd en uitgebreid met nieuwe gegevens en varianten/alternatieven (Actualisatie m.e.r.-beoordeling Railterminal Gelderland, Royal HaskoningDHV, 2017). Hieruit komt dat de zuidvariant van de terminal planm.e.r.-plichtig is. Dit omdat het ruimtebeslag van de terminal en bijbehorende ontsluiting de drempelwaarde van 25 ha van de activiteit '*De aanleg, wijziging of uitbreiding van overladingsstations of faciliteiten voor de overlading tussen vervoerswijzen*' van de D-lijst van het Besluit m.e.r. overschrijden.

De zuidvariant is ingebracht door RSC Waalhaven op verzoek van de gemeenteraad van Overbetuwe. Deze variant is wel ontworpen maar niet getoetst op bruikbaarheid of besproken met de railinfrastructuurbeheerder (KeyRail/ProRail). Deze variant wordt, zonder verdere uitbreiding en aanpassing, vanuit de beoogde exploitant en ProRail als niet realistisch beschouwd, omdat het niet kan voorzien in de benodigde rangeerbewegingen vanwege het ontbreken van een rangeeremplacement. De zuidvariant zal in zijn huidige vorm dan ook op basis van andere aspecten dan milieu komen te vervallen. Toch worden ook van deze zuidvariant de milieueffecten onderzocht om wel tot een afgewogen besluitvorming te kunnen komen over de locatie (noord, midden of zuid) en de ontsluitingsvarianten van de RTG met de milieueffecten in beeld.



Figuur 1-3: Globale ligging locatievarianten met nieuwe benodigde sporen (ROP Valburg: Actualisering varianten middenbundel CUP en zuidzijde Betuweroute, Logitech, 2013)

Indien alleen de noord- en middenvariant in beschouwing worden genomen, is er geen directe m.e.r.-beoordelingsplicht. Voor activiteiten die in de D-lijst van Besluit m.e.r. staan en onder de drempelwaarde blijven geldt nog wel een vergewisplicht met een zogenaamde vormvrije m.e.r.-beoordeling. Voor deze activiteiten is een vormvrije m.e.r-beoordeling uitgevoerd (Concept actualisatie m.e.r.-beoordeling Railterminal Gelderland, Royal HaskoningDHV, 2017). De conclusie van deze beoordeling was dat, gezien de relatief geringe milieuimpact, het doorlopen van een volledige m.e.r.-procedure (en daarmee het opstellen van een MER), niet nodig is als onderbouwing voor een op te stellen ruimtelijk plan.

De nu voorliggende rapportage is het verslag van een studie naar de milieueffecten van de RTG. Dit geeft inzicht voor de omwonenden en andere belanghebbenden, en hiermee kunnen de milieueffecten worden meegenomen in de besluitvorming over de RTG, inclusief de ontsluiting. Voorliggende milieueffectenstudie (MES) bundelt al deze milieuonderzoeken en uitkomsten. Indien in de besluitvorming gekozen wordt voor de zuidvariant dan dient alsnog een MER te worden opgesteld en de volledige m.e.r.-procedure gevolgd te worden.

1.5 Initiatiefnemer en bevoegd gezag

Initiatiefnemer

Gedeputeerde Staten van de provincie Gelderland zijn de initiatiefnemer voor de realisatie van de RTG. In onderstaande tabel zijn de gegevens van de contactpersonen van de initiatiefnemer opgenomen.

Initiatiefnemer	Provincie Gelderland, Gedeputeerde Staten
Contactpersoon	De heer J. Rocks
Adres	Eusebiusplein 1a
Postcode en plaats	6811 HE Arnhem

Bevoegd gezag

De MES is uiteindelijk een bijlage bij het ruimtelijk plan dat ter besluitvorming aan het bevoegd gezag wordt voorgelegd. Mede op basis van een dit concept kan een variant gekozen worden, het hangt van deze beslissing af of het ruimtelijk plan een bestemmingsplan (vast te stellen door de gemeente) of een

inpassingsplan (vast te stellen door de provincie) wordt. Als een bestemmingsplan gemaakt wordt is de gemeenteraad van de gemeente Overbetuwe het bevoegd gezag. Bij een inpassingsplan zijn de Provinciale Staten van de provincie Gelderland het bevoegd gezag.

1.6 Leeswijzer

Deze MES begint met een beleidskader in hoofdstuk 2. Hierin wordt het relevante beleid voor dit project kort toegelicht. Vervolgens wordt de voorgenomen activiteit verder toegelicht in hoofdstuk 3. In dit hoofdstuk worden tevens de verschillende alternatieven en varianten afgebakend en toegelicht. In hoofdstuk 4 wordt toegelicht op welke criteria deze alternatieven en varianten beoordeeld zullen worden en hoe de beoordelingsmethodiek van deze MES in elkaar steekt. Hierna volgen de hoofdstukken over milieueffecten. De onderzochte milieueffecten zijn: verkeersveiligheid; geluid; lucht; externe veiligheid; lichthinder; landschap; cultuurhistorie en archeologie; ecologie en natuur; en bodem en water. Elk relevant milieueffect wordt toegelicht, onderzocht en beoordeeld in een apart hoofdstuk. Deze hoofdstukken hebben steeds dezelfde opzet:

1 Toetsingscriteria
Op welke criteria wordt het milieueffect beoordeeld?
2 Huidige situatie en autonome ontwikkeling
Hoe is de huidige situatie in het gebied met betrekking tot het betreffende milieueffect en wat gebeurd er als de RTG niet ontwikkeld wordt (de referentiesituatie)?
3 Effectbeschrijving
Welke effecten heeft de RTG op het betreffende milieueffect?
4 Effectbeoordeling
Hoe worden de milieueffecten beoordeeld voor de verschillende alternatieven?
5 Mitigerende en compenserende maatregelen
Welke maatregelen kunnen genomen worden om de negatieve milieueffecten te mitigeren of te compenseren?
6 Leemten in kennis
Welke informatie miste in dit onderzoek en welke effecten konden niet voorspeld worden?

Ten slotte worden alle milieueffecten tegen elkaar uitgezet in een overzichtelijk schema in hoofdstuk 14, zodat de effecten en alternatieven vergeleken kunnen worden.

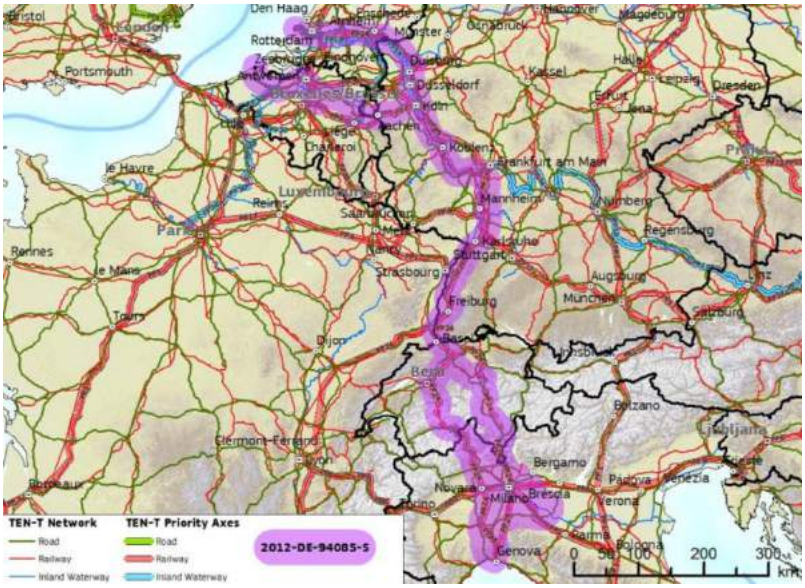
2 Beleidskader

In dit hoofdstuk worden de hoofdlijnen van beleid ten aanzien van de RTG uiteengezet. Hierbij worden het Europees, nationaal, provinciaal en gemeentelijk beleid beschreven. Het beleid en de wetgeving ten aanzien van de afzonderlijke milieuaspecten komen in de betreffende milieuonderzoeken naar voren.

2.1 Europees beleid

White paper on Transport (2011)
In 'The White paper on Transport' uit 2011 van de Europese Commissie wordt een strategie geschept om de transport connecties van Europa te versterken, minder afhankelijk van olie te maken en emissies terug te dringen. De transportsector moet volgens de doelen van de EU 60% van haar broeikasgasuitstoot verminderen in 2050 ten opzichte van 1990. Om dit te bereiken is een verschuiving nodig van transport over de weg naar rail en water. Het doel is om 30% van het vrachttransport over de weg verder dan 300 km te verplaatsen via rail of water in 2030. In 2050 moet dit verder gestegen zijn naar 50%. Hiervoor is het nodig om te investeren in een multimodaal netwerk in geheel Europa waarbij verschillende wijzen van transport geïntegreerd worden. De RTG faciliteert de noodzakelijke regionale overslag tussen weg en railverkeer.

TEN-T
Trans-European Transport Networks (TEN-T) is een netwerk van Europese transportinfrastructuur dat ontwikkeld en versterkt wordt door de Europese Unie. Er zijn negen 'kerncorridors' aangewezen die benadrukt worden in de ontwikkeling vanwege de strategische voordelen en het belang van deze corridors in Europa. De Betuweroute is onderdeel van één van deze kerncorridors: de 'Rhine-Alpine Core Network Corridor'. Dit is één van de belangrijkste Europese transportroutes voor vrachtverkeer. Over deze corridor worden goederen getransporteerd tussen de haven van Rotterdam en Antwerpen en het zuidwesten van Duitsland, Zwitserland en het noorden van Italië. Transport over water, rail en weg zijn onderdeel van deze corridor. In het werkplan van de Rhine-Alpine Core Network Corridor (2016) is aangegeven dat multimodale terminals essentieel zijn in het onderhouden van een concurrerend netwerk.



Figuur 2-1: De Rhine-Alpine Core Network Corridor (TEN-T Annual Programme, 2014)

2.2 Rijksbeleid

Structuurvisie Infrastructuur en Ruimte (SVIR, 2012)
Op 13 maart 2012 is de Structuurvisie Infrastructuur en Ruimte vastgesteld. De structuurvisie bevat een concrete, bondige actualisatie van het mobiliteits- en ruimtelijke ordeningsbeleid. Dit nieuwe beleid heeft onder meer de Nota Mobiliteit, de Nota Ruimte en de Structuurvisie Randstad 2040 vervangen. De structuurvisie heeft betrekking op:

- Rijksverantwoordelijkheden voor basisnormen op het gebied van milieu, leefomgeving, (water-) veiligheid en het beschermen van unieke ruimtelijke waarden;
- Rijksbelangen m.b.t. (inter)nationale hoofdnetten voor mobiliteit en energie;
- Rijksbeleid voor ruimtelijke voorwaarden die bijdragen aan versterking van de economische structuur.

In de structuurvisie zijn dertien nationale belangen benoemd waar aan gewerkt moet worden. Nationaal belang 6 is relevant voor de RTG.

Nationaal belang 6
Betere benutting van de capaciteit van het bestaande mobiliteitssysteem.

De groei van goederenvervoer dient zo veel mogelijk via binnenvaart en spoorvervoer te worden opgevangen. Hierdoor ontstaat een betere benutting van het totale infrastructurele netwerk. Om dit mogelijk te maken moet de synergie tussen haven, multimodale knooppunten en belangrijke verbindingen versterkt worden. Dit moet leiden tot één logistiek systeem, waarbij de een flexibele en duurzame inzet van alle modaliteiten mogelijk is.

MIRT-regio Oost-Nederland
Provincie Gelderland hoort, samen met de provincie Overijssel, bij de MIRT[2]-regio Oost-Nederland. De opgaven van nationaal belang die in dit gebied spelen zijn het verbeteren van de internationale achterlandverbindingen en het tot stand brengen en beschermen van de Ecologische Hoofdstructuur (EHS, sinds 2015 het Nederlands Natuurnetwerk, NNN).
Via de haven van Rotterdam komen veel goederen binnen die door Gelderland richting het achterland vervoerd worden. De haven van Rotterdam en de hoeveelheid goederen die hier binnen komen blijven groeien en zijn erg belangrijk voor de Nederlandse economie. Om deze groei op te vangen is het van nationaal belang dat de achterlandverbindingen over spoor, weg en water voldoende capaciteit hebben om de groei op te vangen.
Het Rijk wil niet alleen in wegen investeren, maar dit in samenhang met spoor- en vaarwegen doen. Door te investeren in diverse modaliteiten ontstaan kansen voor verbeteringen in het mobiliteitssysteem als geheel en de versterking van multimodale knooppunten.

Oost-Nederland omvat veel natuurgebieden en levert daarmee een belangrijke bijdrage aan het natuurnetwerk voor biodiversiteit. Het beschermen van de EHS (NNN) is van belang voor deze regio.

MIRT-onderzoek goederenvervoercorridors Oost en Zuidoost (2017)
In het gezamenlijke MIRT-onderzoek (16 maart 2017) van het Rijk, Havenbedrijf Rotterdam, de Topsector Logistiek en de provincies Zuid-Holland, Gelderland, Noord-Brabant en Limburg wordt onderzocht hoe de logistieke corridors Oost en Zuidoost geoptimaliseerd kunnen worden en voor economische groei kunnen zorgen. Het doel van dit onderzoek is om een visie en ontwikkelstrategie te maken voor de toekomst van de multimodale goederenvervoercorridors, evenals de mogelijke acties voor realisatie van de visie te inventariseren. Het onderzoek voorziet niet in een programma, deze wordt op een later moment op basis van de uitkomsten van het MIRT-onderzoek opgesteld.

[2] *MIRT: Meerjarenprogramma Infrastructuur, Ruimte en Transport*

In het MIRT-onderzoek is de volgende visie opgenomen: *"Onze visie is dat de Topcorridors in 2030 een vlot, betrouwbaar, robuust, veilig en duurzaam transportsysteem faciliteren dat niet alleen bijdraagt aan een duurzame economische groei en waarbij de gebruikers tevreden zijn, maar dat die groei ook samengaat met een optimale leefkwaliteit en woonomgeving langs de corridors".*

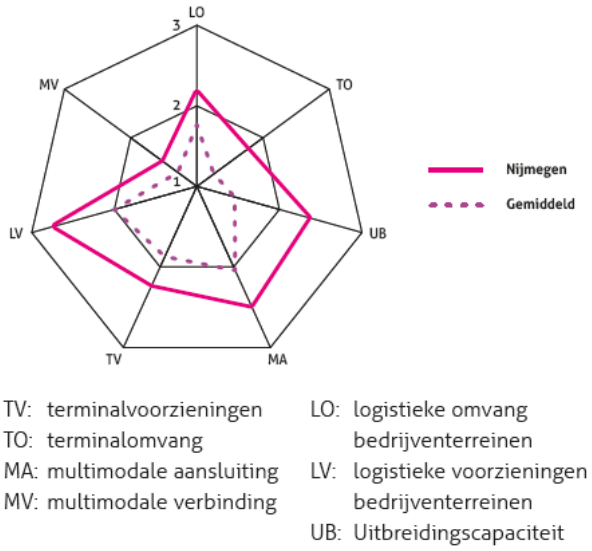
Bij deze visie zijn de volgende doelen vastgesteld:

1 Verbeteren van de doorstroming en verkeersveiligheid;
2 Bevorderen van economische groei;
3 Focus op gebruikers;
4 Vergroten van de leefbaarheid en duurzaamheid;
5 Beheer en onderhoud op peil.

De oplossingsrichtingen die in het MIRT-onderzoek worden gepresenteerd zijn:

- Digitalisering en data;
- Innovatie: technologisch, sociaal en institutioneel;
- Optimalisatie logistieke knooppunten;
- Optimalisatie en verduurzaming van alle modaliteiten.

De Betuweroute hoort bij de goederenvervoerscorridor Oost. Op deze corridor zijn een aantal knooppunten geanalyseerd. Eén daarvan is knooppunt Nijmegen, hieronder vallen terminal BCTN Nijmegen, bedrijventerreinen Bijsterhuizen, Oost-Kanaalhaven, Noord-kanaalhaven, West-kanaaldijk en Park15 Overbetuwe. Dit knooppunt scoort bovengemiddeld op alle onderzochte aspecten, zie Figuur 2-2, maar er is ruimte voor optimalisatie. Uit de analyse is naar voren gekomen dat de RTG het knooppunt een boost kan geven. De RTG creëert niet alleen meerwaarde voor de corridor, maar ook voor het nationale spoorvervoer. In het European Rail Freight Line System (ERFLS), welke nog in ontwikkeling is, kan de RTG een vooraanstaande positie krijgen op de Rhine-Alpine corridor. Het ontwikkelen van de RTG is dan ook opgenomen als actiepunt in dit MIRT-onderzoek.



Figuur 2-2: Uitkomsten analyse knooppunt Nijmegen

Conclusie
Het Rijk zet in op multimodaal transport en wil de verbindingen tussen de modaliteiten versterken. Voor de regio Oost-Nederland is dit tevens een belangrijk punt. Daarnaast is de bescherming van de EHS (sinds 2015 het Nederlands Natuurnetwerk) van belang. De RTG wordt genoemd als een ontwikkeling die een bijdrage kan leveren aan de optimalisatie en functionaliteit van goederenvervoercorridor Oost in het MIRT-onderzoek goederenvervoerscorridors Oost en Zuidoost. Kortom, in het rijksbeleid wordt de RTG gezien als een positieve ontwikkeling.

2.3 Provinciaal beleid

Omgevingsvisie Gelderland (2016)
In de omgevingsvisie 2016, geconsolideerd op 6 april 2017, zijn twee provinciale hoofdoelen vastgesteld: ‘een duurzame economische structuur’ en ‘het borgen van de kwaliteit en veiligheid van onze leefomgeving’. Deze doelen zijn vertaald in drie provinciale ambities: een divers, dynamisch en mooi Gelderland.

Vanuit de omgevingsvisie komen vier majeure opgaven naar voren. Een van deze gebiedsopgaven is de Gelderse Corridor. De Gelderse Corridor is een bundel infrastructuur voor goederenvervoer. In Zuid-Gelderland lopen water-, rail- en wegverbindingen parallel aan elkaar. De Waal, Betuweroute en A15 vormen de belangrijkste Europese tri-modale corridor.
Voor Gelderland is het van belang om de (inter)nationale positie van de corridor te benutten en zo economische meerwaarde te creëren voor de logistieke positie van de verschillende knooppunten in de corridor en de lokale economie.

Logistiek
De provincie Gelderland heeft als ambitie om de voorwaarden te scheppen zodat de logistieke bedrijvigheid de ruimte krijgt en de strategische ligging van Gelderland benut wordt. Gelderland is een schakel tussen de zeehavens in het westen en het Europese achterland in het oosten. De provincie wil inzetten op een multimodaal netwerk, zodat de ligging en de potentie optimaal benut kunnen worden. Hiervoor wordt ingezet op een goed toegerust multimodaal vervoernetwerk door het ontwikkelen van de corridor tussen Rotterdam en het Europese achterland, het versterken van de waterinfrastructuur en het benutten van de Betuweroute. De ontwikkeling van een RailOpstapPunt aan de Betuweroute wordt genoemd in de uitwerking om de Betuweroute te benutten. In de omgevingsvisie worden twee locaties onderzocht: Valburg en Tiel.

Landschap
Voor landschap wil Gelderland de basiskwaliteit van landschappen in Gelderland behouden, met het actuele landschap als referentiekader. De provincie stimuleert het ontwikkelen met kwaliteit: ontwikkelingen bevorderen de kwaliteit van het landschap en verslechteren deze niet.

Programma Logistiek als Gelderse Motor (2016)
De ambitie van het programma Logistiek als Gelderse Motor, vastgesteld op 25 mei 2016, is om meer toegevoegde waarde en werkgelegenheid te leveren in de logistieke keten. Deze ambitie uit zich in vijf doelstellingen:

1 Versterking van de arbeidsmarkt in de logistieke sector ten gunste van de werkgelegenheid in Gelderland;
2 Verduurzaming van het transport met schonere vervoersbewegingen in de provincie ten gunste van de Gelderse luchtkwaliteit en leefbaarheid;

3 Betere benutting van de infrastructuur over water en spoor ter waarborging van de bereikbaarheid en leefbaarheid van Gelderland;
4 Meer innovatie in de logistieke keten ten gunste van de concurrentiekracht van Gelderland als logistieke vestigingsplaats;
5 Sterker profileren wat Gelderland te bieden heeft voor de logistieke sector via onder andere Logistics Valley.

Om deze doelstellingen te halen bevat het programma drie speerpunten:
1 Basisinfrastructuur op orde: voorzien in een synchromodaal vervoernetwerk (waarin de verlader vrije keuze heeft van modaliteit zodat vervoersstromen optimaal gebundeld kunnen worden);
2 Versterken vestigingsklimaat logistieke sector;
3 Ondernemersgerichte aanpak.

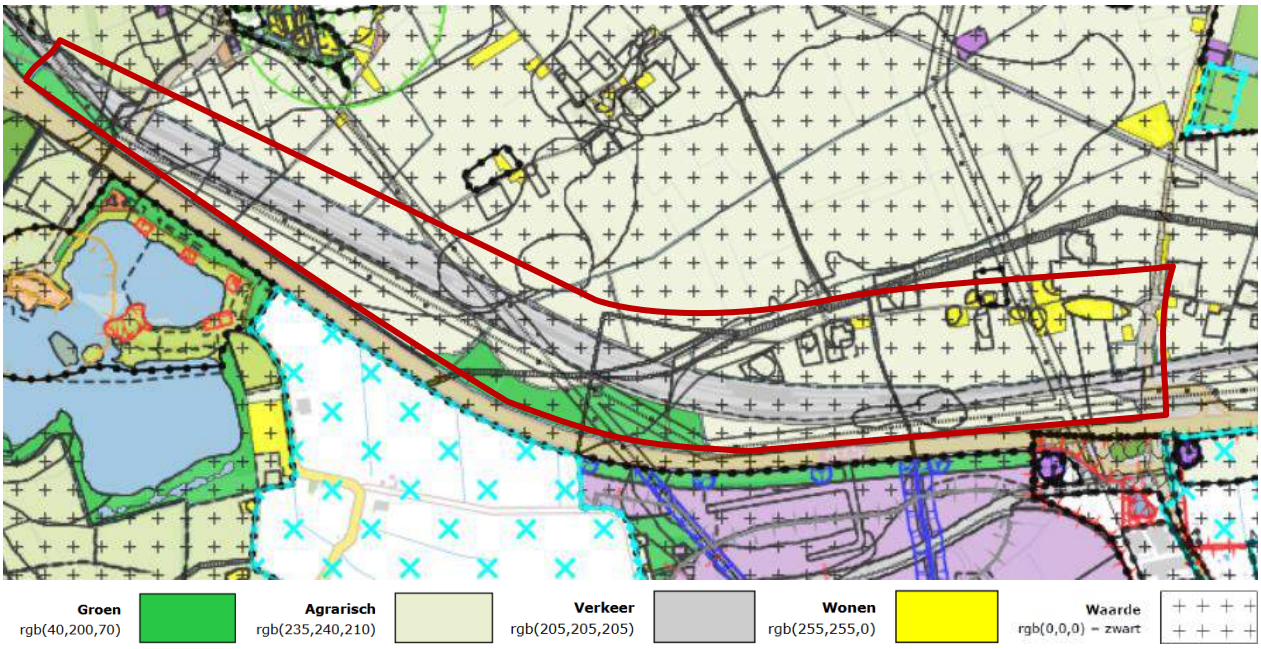
De railterminal Gelderland is opgenomen in het programma onder het eerste speerpunt. Gelderland wil graag gebruik maken van de Betuweroute en daarvoor moet er een multimodaal overslagpunt gerealiseerd worden aan de Betuweroute in het knooppunt Arnhem-Nijmegen. Uitgangspunt daarbij voor de exploitatie van de railterminal is dat de markt de exploitatie zonder bijdrage van de overheid kan voeren. Een mogelijke provinciale bijdrage gaat primair naar de infrastructuur die nodig is om de railterminal te ontsluiten.

Conclusie
De RTG Gelderland is opgenomen in de omgevingsvisie van Gelderland en het Programma Logistiek als Gelderse Motor. In beide stukken komt het belang van een goed werkend multimodaal transportsysteem naar voren.

2.4 Gemeentelijk beleid

Toekomstvisie+ gemeente Overbetuwe (2009)
In de structuurvisie van de gemeente Overbetuwe worden verschillende opgaven genoemd waar rekening mee gehouden moet worden. Aandachtspunten in deze opgaven zijn het behoud van de kwaliteit van het landschap, cultuurhistorie en de kwaliteit van kernen. Ook doorstroming van verkeer en het versterken van de kwaliteit van bedrijventerreinen zijn punten. Deze belangen moeten gewaarborgd worden in het uiteindelijke plan van de RTG.

Bestemmingsplan buitengebied Overbetuwe (2014)
Momenteel vigeert in het plangebied het bestemmingsplan “buitengebied Overbetuwe”, dat is vastgesteld op 30 april 2014. De gronden van het plangebied zijn aangewezen voor verkeer, verkeer – spoor, groen, agrarisch, wonen en dubbelbestemming archeologische waarde. De voorgenomen activiteiten passen niet in het bestemmingsplan, op de bestemming wegen – spoor mogen geen bouwwerken voor een andere functie dan elektronische systemen gebouwd worden. Daarnaast past op de gronden binnen de huidige verkeersbestemming geen ontsluitingsroute van de RTG naar de aansluiting met de A15 (afrit 38). Om de ontwikkelingen mogelijk te maken dient het bestemmingsplan herzien te worden of dient er een provinciaal inpassingsplan (PIP) vastgesteld te worden.



Figuur 2-3: Uitsnede bestemmingsplan 'Buitengebied Overbetuwe' met indicatie plangebied (rood omlijnd gebied)

Conclusie
In de toekomstvisie+ van de gemeente Overbetuwe wordt waarde gehecht aan het behouden en ontwikkelen van de kwaliteit van het landschap, de cultuurhistorie en de kwaliteit van kernen. In de deelonderzoeken dienen deze onderwerpen aandacht te krijgen.
De voorgenomen activiteiten kunnen niet worden uitgevoerd op grond van het huidige bestemmingsplan.

2.5 Relevante plannen en besluiten

In 2013 hebben Provinciale Staten van de provincie Gelderland overlegd over het plan van de Railterminal Gelderland.[3] Op dat moment waren er nog twee locaties in beeld: Valburg en Arnhem Kleefse Waard. Valburg werd toen in de Statenbrief van Gedeputeerde Staten gepresenteerd als voorkeurslocatie vanwege de ligging aan de Betuweroute en de mogelijkheid om doorgaande treinen bij te laden. Daarnaast was er vanuit de markt interesse voor deze locatie.

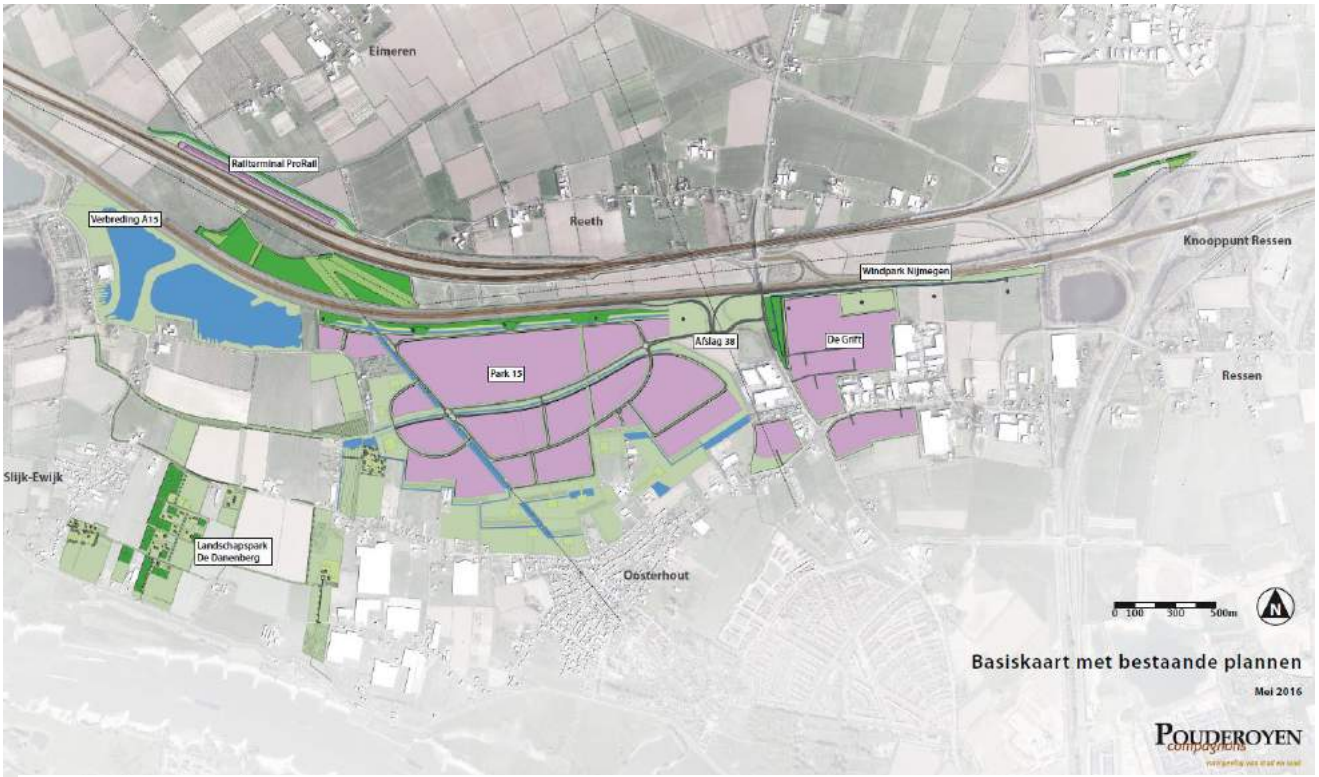
Besluiten RTG
Op 9 november 2016 zijn Gedeputeerde Staten akkoord gegaan met de voorbereiding van Railterminal Gelderland[4]. Hiermee geven de Provinciale Staten de bereidheid aan om te komen tot de aanleg van de RTG te Valburg en hiervoor op zoek te gaan naar financiële middelen.

Gebiedsprogramma Knoop 38
Er lopen veel initiatieven en projecten in de buurt van de planlocatie. Om die reden is het gebiedsproces 'Knoop 38' gestart om alle ontwikkelingen in het gebied samen te behandelen en de omwonenden intensief bij dit proces te betrekken. Als eerste stap in dit proces is samen met een klankbordgroep een ambitiedocument uitgewerkt (Ambitiedocument Knoop 38, Pouderoyen Compagnons, 2016). Hierin staan de wensen en mogelijkheden van partijen die wonen en werken in en rond het gebied.

[3] *PS2013-719 Railterminal Gelderland, Provincie Gelderland, 27-08-2013. Beschikbaar via: https://gelderland.stateninformatie.nl/modules/1/ingekomen%20stukken/357526*
[4] *Ondertekend besluit PS2016-635 Railterminal Gelderland, Provincie Gelderland, 09-11-2016. Beschikbaar via: https://gelderland.stateninformatie.nl/modules/1/ingekomen%20stukken/152715*

Aandachtspunten zijn de leefbaarheid, landschappelijke inpassing en verkeersveiligheid voor fietsers. De ontwikkelingen opgenomen in dit ambitiedocument zijn het landschapspark de Danenberg, bedrijvenpark Park15, windturbinepark A15 (vier windturbines zijn reeds geplaatst), de verbreding van de A15 over het gehele traject, de aanpassing van afslag 38 aan de zuidzijde, de RTG en een nieuwe bedrijvenlocatie De Grift aan de zuidzijde van de A15. Figuur 2-2 toont een kaart met een overzicht van alle ontwikkelingen, initiatieven en plannen.

Begin 2017 is dit ambitiedocument uitgewerkt in een gebiedsprogramma (Gebiedsvisie Knoop 38, Pouderoyen Compagnons, 2017). Het is de bedoeling dat het Gebiedsprogramma voor de zomer van 2017 ter besluitvorming wordt voorgelegd aan de provincie en de gemeenten. De gemeenteraden van Overbetuwe en Nijmegen en Provinciale Staten van Gelderland worden dan gevraagd om in te stemmen met het gezamenlijk uitvoering geven aan het Gebiedsprogramma. De bestuurlijke besluitvorming over het Gebiedsprogramma vraagt daarnaast ook om financiële bijdragen van gemeenten, provincie en (markt-) partijen.



Figuur 2-4: Basiskaart met plannen Knoop 38 (Pouderoyen Compagnons, 2016)

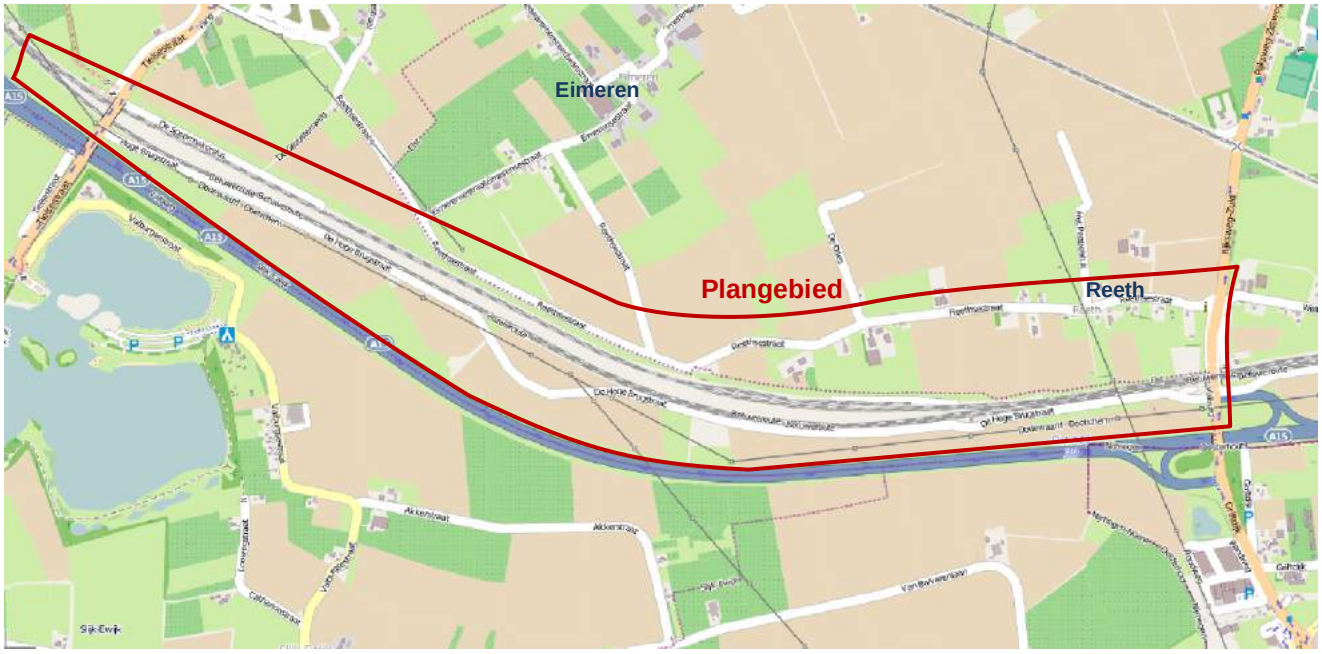
ViA15

Op 16 januari 2012 heeft de minister een standpunt ingenomen over het project ViA15. Dit omvat de doortrekking van de A15 en de verbreding van de A15 tussen knooppunt Valburg en knooppunt Ressen van 2x2 rijkstroken naar 2x3 rijstroken. In 2015 is het ontwerp-tracébesluit openbaar gemaakt. Dit project zal in 2023 gerealiseerd zijn. Hierdoor krijgt de RTG in oostelijke richting een optimale aansluiting op het rijkswegennet richting de Achterhoek en Duitsland.

3 Voorgenomen activiteit en alternatieven

3.1 Plan

De terminal moet ter hoogte van het bestaande CUP Valburg komen. Er moet een terminal komen waar reachstackers of portaalkranen tot 45.000 laadeenheden of 90.000 TEU per jaar kunnen behandelen (TEU, Twenty foot Equivalent Unit, een standaard containerlengte van 6,10 m, de meeste containers zijn 2 TEU). Er zijn drie varianten voor de locatie en inrichting, deze worden nader toegelicht in paragraaf 3.2.1. Er moet tevens een ontsluiting van de RTG naar de A15 komen. Dit kan op verschillende manieren ingevuld worden, de alternatieven worden in paragraaf 3.2.3 besproken. De alternatieven en varianten voor de terminal en bijbehorende ontsluiting zijn alle gelegen binnen het plangebied in Figuur 3-1.



Figuur 3-1: Plangebied van RTG en ontsluitingswegen (kaartmateriaal van Cyclomedia, 2016)

3.2 Alternatieven

3.2.1 Containerterminal

Er zijn drie locatievarianten (zie ook figuur 3-2):

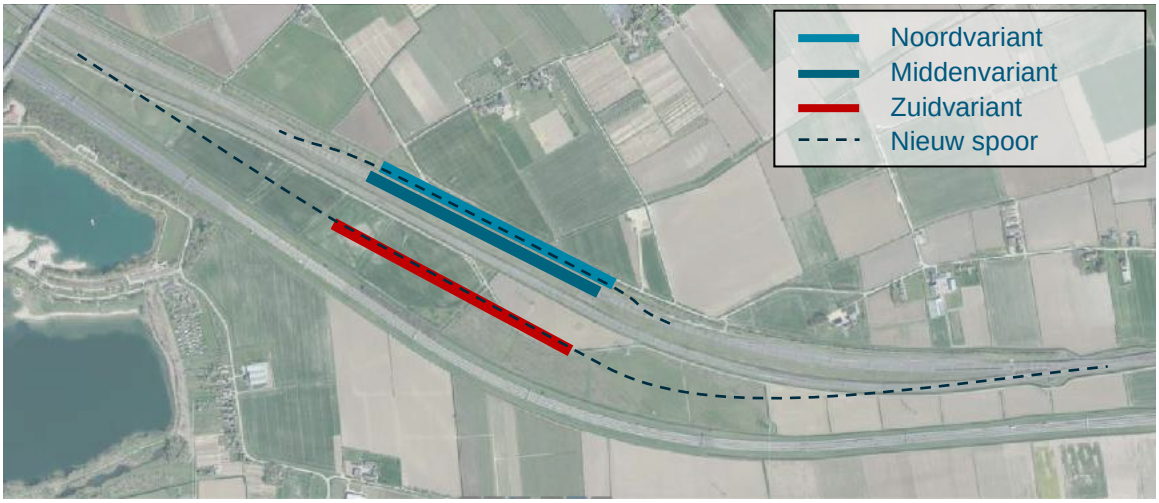
1 Noordvariant:
- Een variant ten noorden van het huidige CUP;
- Breedte 46,35 m (+ extra reserveringsstrook van 10 m), lengte 800 m;
- Extra ruimtebeslag: 10 ha;
- De ruimte is beperkt, de bestaande geluidswal, sloten en openbare weg moeten verlegd worden. De voorzieningen moeten rekening houden met de kruisende hoogspanningslijn.

2 Middenvariant:
- Een variant waarbij de terminal op de middenbundel van het huidige CUP ligt;
- Breedte 42,5 m, lengte 750 m;
- Extra ruimtebeslag: 3,9 ha;

- De geluidswal moet deels afgegraven worden en vervangen door een keerwand om ruimte te creëren. De voorzieningen moeten rekening houden met de kruisende hoogspanningslijn.

3 Zuidvariant:
- Een variant ten zuiden van het spoor, tussen Betuweroute en A15;
- Aanleg nieuw zijspoor van 3,7 km;
- Extra ruimtebeslag spoor: 13 ha (uitgaande van benodigd ruimteprofiel van 30 m);
- Terminal: breedte 56,5 m, lengte 918 m;
- Extra ruimtebeslag terminal: 5,2 ha;
- Totaal ruimtebeslag spoor, terminal, ontsluitingsweg, ruimte tussen Betuweroute en zijspoor en overige restruimtes tussen zijspoor en De Hoge Brugstraat: 43 ha;
- De Hoge Brugstraat moet omgelegd worden;
- Het moet onderzocht worden of de onderdoorgang van de spooraansluiting onder de hoogspanningslijn ten oosten van de terminal hoog genoeg is, dit kan onvoldoende zijn. Tevens is in het ontwerp de ruimte bij het kunstwerk Tielsestraat onvoldoende.

De inrichtingen van de locatievarianten zijn nog niet geheel uitgewerkt en met name de midden- en zuidvariant voldoen nog niet aan gebruikseisen van ProRail zoals voor bufferlengtes en omloopsporen (waarvan één geëlektrificeerd). De zuidvariant past in het schetsontwerp niet onder het huidige viaduct van de Tielsestraat over de Betuweroute. De schetsen bevatten dus nog de nodige onzekerheden die bij de keuze van één van deze varianten nader uitgewerkt moeten worden. In bijlage A zijn concept ontwerpen van de drie varianten opgenomen.



Figuur 3-2: Globale ligging locatievarianten met nieuwe benodigde sporen (ROP Valburg: Actualisering varianten middenbundel CUP en zuidzijde Betuweroute, Logitech, 2013)

3.2.2 Activiteiten op de terminal

Overslag containers

De terminal zal een overslag hebben tot 30.000 laadeenheden (60.000 TEU's) per jaar in de startfase, met een mogelijke doorgroei naar een overslag van 45.000 laadeenheden (90.000 TEU's) per jaar in de eindfase. Deze doorgroei naar 45.000 laadeenheden geeft de maximale capaciteit van de terminal aan. Deze twee fases hebben een verschillende invulling in de bediening. Tot een overslag van 30.000 laadeenheden wordt gebruik gemaakt van twee reachstackers en één empty handler (voertuigen om de containers te verplaatsen), beide draaiend op dieselmotoren.

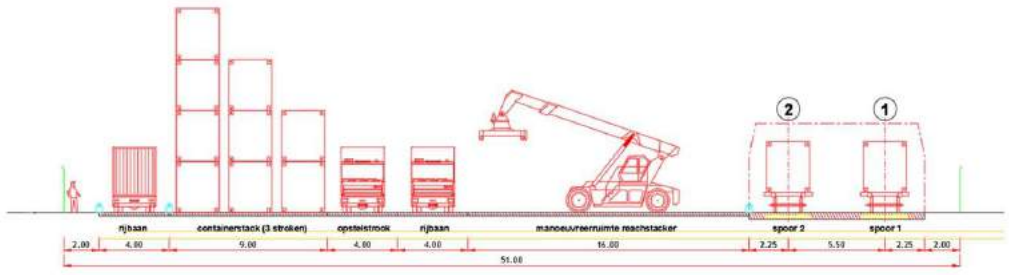
Bij een overslag vanaf 30.000 laadeenheden per jaar wordt gebruik gemaakt van twee elektrische portaalkranen van maximaal 25 m hoog en één empty handler. In deze studie wordt uitgegaan van een worst-case benadering die per te beschouwen milieueffect verschillend kan zijn: vanuit luchtkwaliteit bijvoorbeeld de reachstackers, vanuit landschap de portaalkranen.

Opslag containers

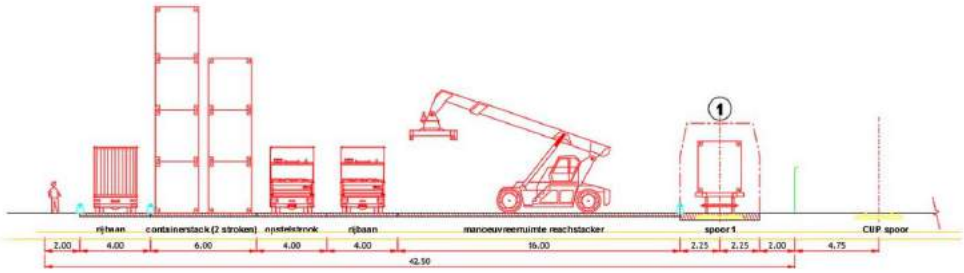
Opslag is naast laden en lossen de enige andere activiteit op de railterminal. Naast de terminal is een strook voor opslag van 700 m lengte gereserveerd. De breedte verschilt per variant, zie de figuren hieronder.

De containers worden maximaal vier hoog opgestapeld, één container is 2,5 m hoog. In een werkbare situatie zullen de containers nooit vier hoog op de gehele opslag opgestapeld worden, omdat de onderste containers dan moeilijk te bereiken zijn en omdat er dan geen ruimte is voor de opslag van binnenkomende containers. De opstapeling van vier containers zal alleen met lege containers worden gedaan.

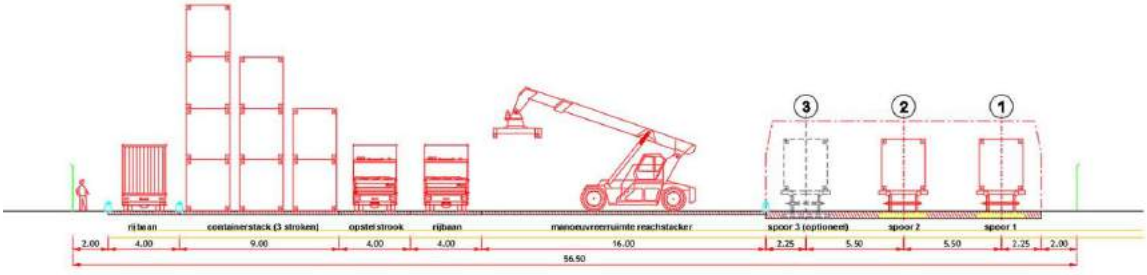
In de worst-case situatie staan de containers voor de helft 3 hoog en de andere helft 4 hoog opgestapeld verspreid over de hele lengte van het terrein (als het ware in de vorm van een onregelmatige kasteelmuur). In de realiteit zal dit echter amper voorkomen en zal de opslag lager zijn.



Figuur 3-3: Principedoorsnede noordvariant (van noord naar zuid)



Figuur 3-4: Principedoorsnede middenvariant (van noord naar zuid)



Figuur 3-5: Principedoorsnede zuidvariant (van zuid naar noord)

Binnenrijden van treinen
De treinen rijden niet zelf de RTG op, maar worden door een rangeerlocomotief de terminal opgetrokken. De uitgangspunten hierbij zijn:

- De diesel aangedreven rangeerlocomotief trekt op een gemiddelde weekdag 11,4 treinen de RTG op, uitgaande van 50 treinen per week[5];
- Per trein heeft de locomotief 0,7 uur nodig;
- De locomotief zal in de tussentijd 1,7 uur per dag stationair draaien;
- De locomotief is in totaal 9,3 uur per dag in bedrijf.

Laden en lossen
Door overslag op de terminal zullen gemiddeld 340 vrachtwagens per werkdag geladen en gelost worden. Daarnaast zullen zes middelzware vrachtwagens en zestien personenauto's per dag van en naar de RTG rijden ten behoeve van onderhoud en personeel. De aantallen vrachtwagens komen uit een verkennend rapport over de RTG[6]. Recentere inschattingen laten lagere aantallen zien (zie tabel 3-1), maar in dit onderzoek wordt (als worst-case benadering) uitgegaan van 340 vrachtbewegingen per dag.

Hieronder is een dergelijk recentere inschatting opgenomen waarbij de uitgangspunten zijn:

- Aantal over te slagen containers 90.000 TEU;
- Eén vrachtwagen vervoert gemiddeld 1,8 TEU;
- Van de vrachtwagens rijdt 20% leeg;
- De RTG is 250 dagen per jaar in bedrijf.

Tabel 3-1: Inschatting aantal vrachtbewegingen RTG

Onderdeel		Per jaar	Per dag
Aantal TEU's		90.000	360
Aantal TEU's per vrachtwagen (aanname)	1,8		
Benodigde vrachtwagens		50.000	200
Aantal vrachtwagens dat leeg rijdt (aanname)	20%	10.000	40
Totaal aantal vrachtwagens		**60.000**	**240**

3.2.3 Ontsluiting

Voor de ontsluiting van de RTG zijn de volgende alternatieven (zie figuur 3-4 t/m 3-11 voor visualisatie):

- *Alternatief 1A: Parallel noordkant Betuweroute, over dienstweg*
  Ontsluiting noordelijk langs het spoor richting het oosten, komt uit op de Rijksweg Zuid op het kruispunt in Reeth. Deze ontsluiting gaat via deels over een tracé van de huidige dienstweg van ProRail. Dit is geen openbare weg, op deze weg zal, voor zover op het terrein van ProRail, een maximum snelheid van 50 km per uur gelden.
  Dit tracé heeft een lengte van ongeveer 2 km.
- *Variant 1B: Parallel noordkant Betuweroute, nieuwe weg*
  Er wordt geen gebruik gemaakt van de huidige dienstweg, maar er wordt een nieuwe verbinding aangelegd noordelijk parallel aan de dienstweg en geluidswal. De nieuwe verbinding is een openbare weg zodat de Reethsestraat niet meer nodig is voor doorgaand verkeer.

[5] *Railterminal Gelderland Valburg, CRS Vervoerspecificatie, ProRail VenD, Vervoersanalyse & Capaciteitsontwikkeling, 19-1-2017, definitieve versie*
[6] *Verkenning Rail OpstapPunt Valburg, Haalbaarheidsonderzoek, aanvulling, Royal HaskoningDHV, 2016*

De ontsluitingsweg wordt niet toegankelijk voor fietsverkeer, hiervoor blijft de (ontlaste) Reethsestraat beschikbaar. Op de nieuwe weg wordt uitgegaan van een maximum snelheid van 80 km per uur.
Dit tracé heeft een lengte van ongeveer 2 km.

- *Alternatief 2: Oversteek naar zuidkant*
  Ontsluiting richting het oosten, onderdoorgang via een tunnel onder de Betuweroute door, uitkomend op de Rijksweg Zuid. Op deze weg zal een maximum snelheid van 80 km per uur gelden.
  Dit tracé heeft een lengte van ongeveer 2 km.
- *Alternatief 3: Omrijden via Tielsestraat*
  Ontsluiting richting het westen via nieuwe verbinding noordelijk langs de geluidswal, via het viaduct van de Tielsestraat loopt de route over de Betuweroute naar De Hoge Brugstraat. De rest van de ontsluiting loopt vervolgens over een te verbreden De Hoge Brugstraat die rechtstreeks wordt aangesloten op Rijksweg Zuid. Op de nieuwe wegen zal een maximum snelheid van 80 km per uur gelden.
  Dit tracé heeft een lengte van ongeveer 5,5 km.
- *Alternatief 4: Reethsestraat*
  Ontsluiting loopt via de Reethsestraat die opgewaardeerd (verbreed) wordt en voorzien wordt van een vrijliggend fietspad. Op deze weg zal een maximum snelheid van 60 km per uur gelden.
  Dit tracé heeft een lengte van ongeveer 2 km.
- *Alternatief 5: Zuidvariant, via De Hoge Brugstraat*
  Dit alternatief geldt uitsluitend voor locatievariant Zuid. De Hoge Brugstraat wordt ter hoogte van de RTG en de aansluitende sporen voor een groot deel in zuidelijke richting verlegd. De ontsluiting loopt over deze verlegde De Hoge Brugstraat die hier wordt verbreed, en sluit rechtstreeks aan op Rijksweg Zuid. Langs dit gedeelte van De Hoge Brugstraat komt een vrijliggend fietspad. Op deze verbrede en verlegde De Hoge Brugstraat zal een maximum snelheid van 80 km per uur gelden. Dit tracé heeft een lengte van ongeveer 2 km.

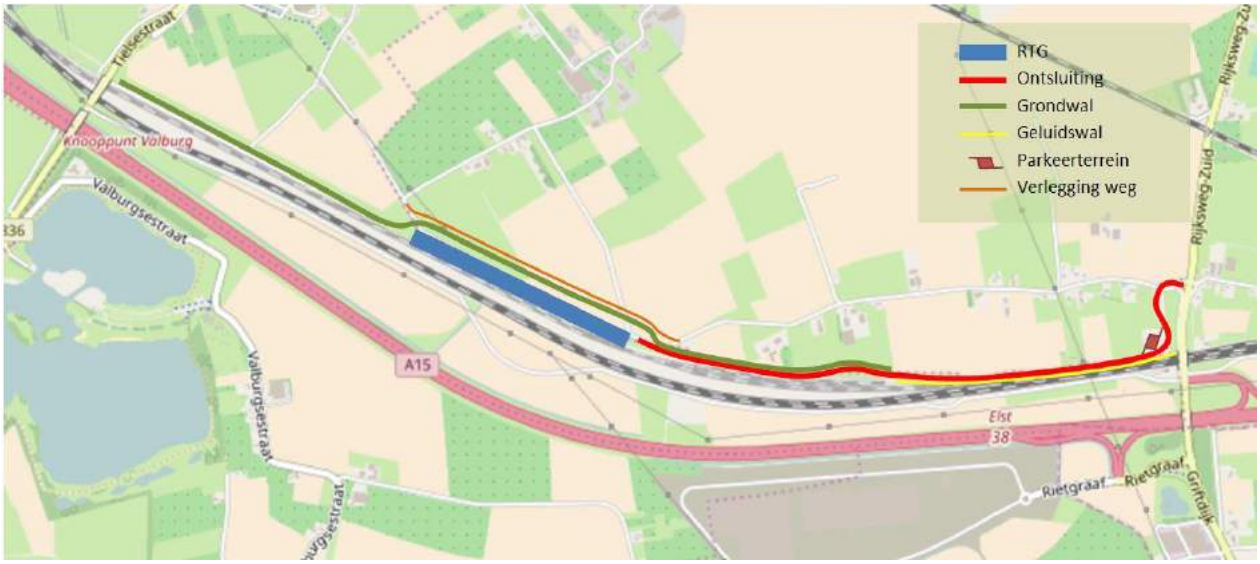
Naast deze ontsluitingsalternatieven zijn er nog twee bouwstenen. Deze vormen geen volledig alternatief, maar kunnen aan sommige van de voorgaande alternatieven worden toegevoegd. Hoe deze meegenomen worden in de beoordeling is toegelicht in paragraaf 4.2. Het gaat om de volgende bouwstenen:

- *Bouwsteen i:* Viaduct over Betuweroute in plaats van een tunnel (toepasbaar op alternatief 2).
- *Bouwsteen ii:* Gewijzigde op- en afrit vanaf De Hoge Brugstraat op de A15 waarbij de toe- en afrit van de oostzijde naar de westzijde van de Rijksweg Zuid wordt verplaatst (toepasbaar op alternatief 2, 3 en 5).

Algemene uitgangspunten:

- In alle alternatieven wordt voor de toegang tot de RTG een parkeerterrein/wachtruimte voor tien vrachtwagens gerealiseerd. Dit parkeerterrein komt in beheer bij de exploitant van de RTG en is met een hekwerk afsluitbaar.
- Het kruispunt waar het ontsluitingsalternatief aansluit op de Rijksweg Zuid wordt gereconstrueerd en voorzien van een verkeersregelinstallatie (VRI) als die nog niet aanwezig is.
- In het plangebied ligt aan de noordzijde langs de Betuweroute een grondwal die onder andere fungeert als geluidswal. In het oostelijke gedeelte ter hoogte van Reeth houdt deze grondwal op en staat er een geluidsscherm langs de Betuweroute. De grondwal is 5 m hoog. De grondwal wordt in veel varianten verlegd richting het noorden of aangepast. Uitgangspunt is dat de nieuwe/verlegde grondwallen ook 5 m hoog worden.

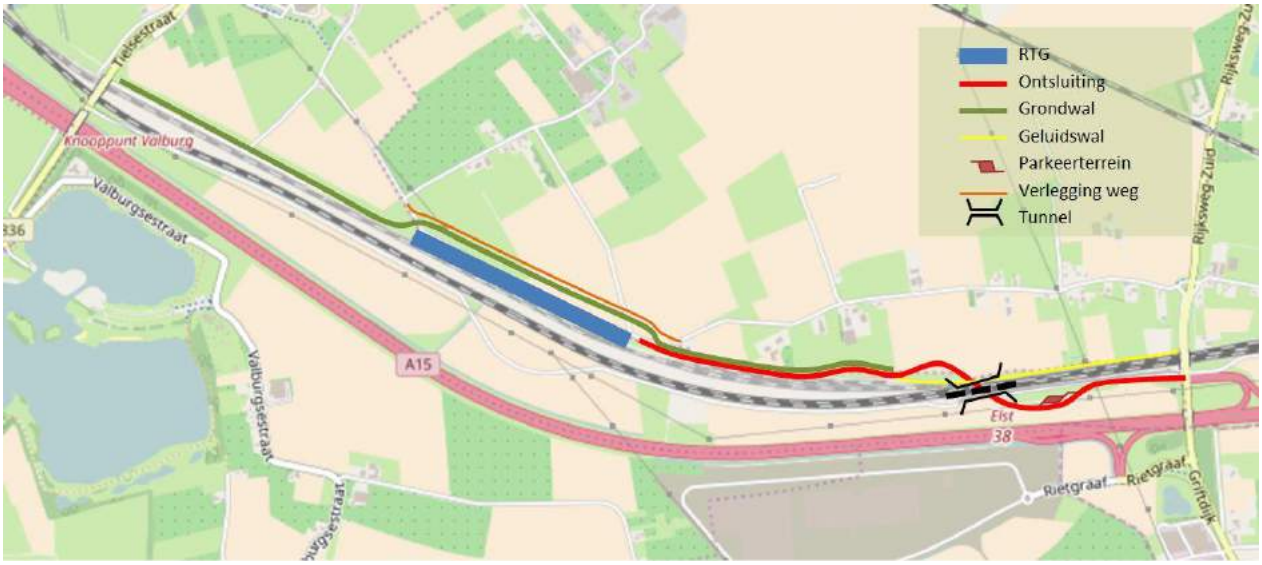
In figuren 3.4 t/m 3.11 geven een indicatieve ligging van de alternatieven. De gedetailleerde schetsontwerpen zijn opgenomen in bijlage II.



Figuur 3-6: Alternatief 1A, via dienstweg (kaartmateriaal van Cyclomedia, 2017)



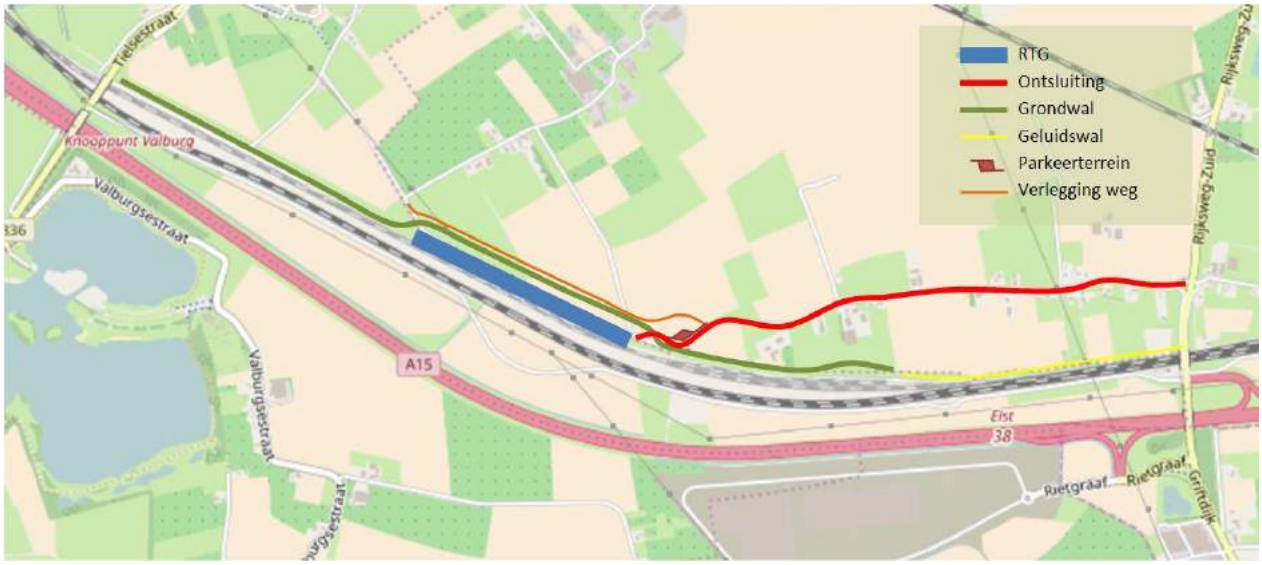
Figuur 3-7: Alternatief 1B, via nieuwe weg (kaartmateriaal van Cyclomedia, 2017)



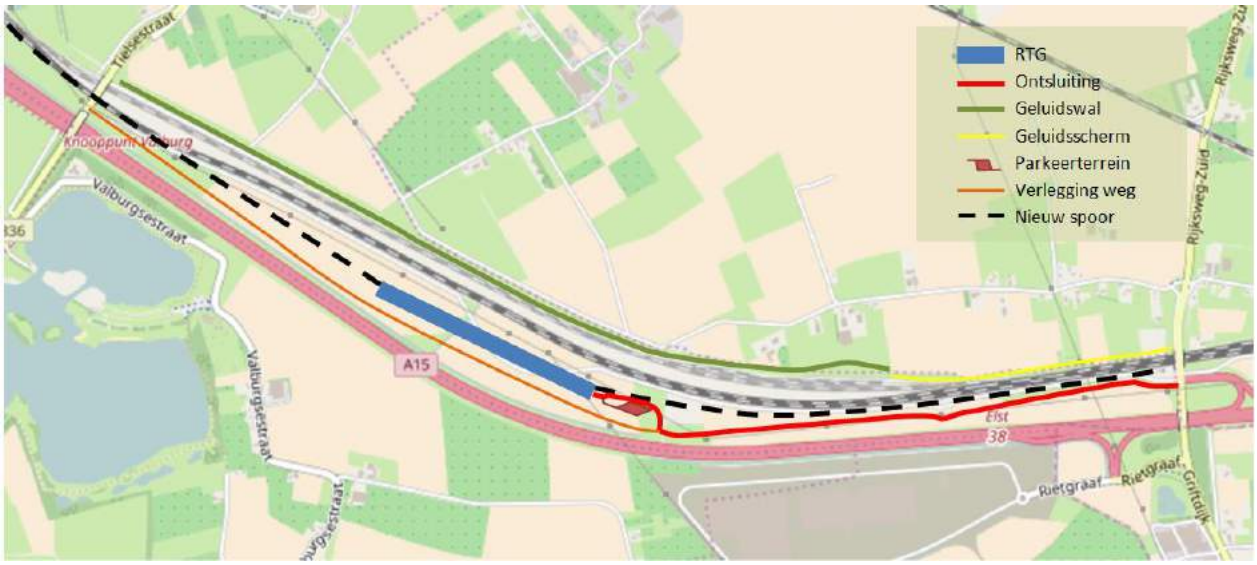
Figuur 3-8: Alternatief 2, via tunnel (kaartmateriaal van Cyclomedia, 2017)



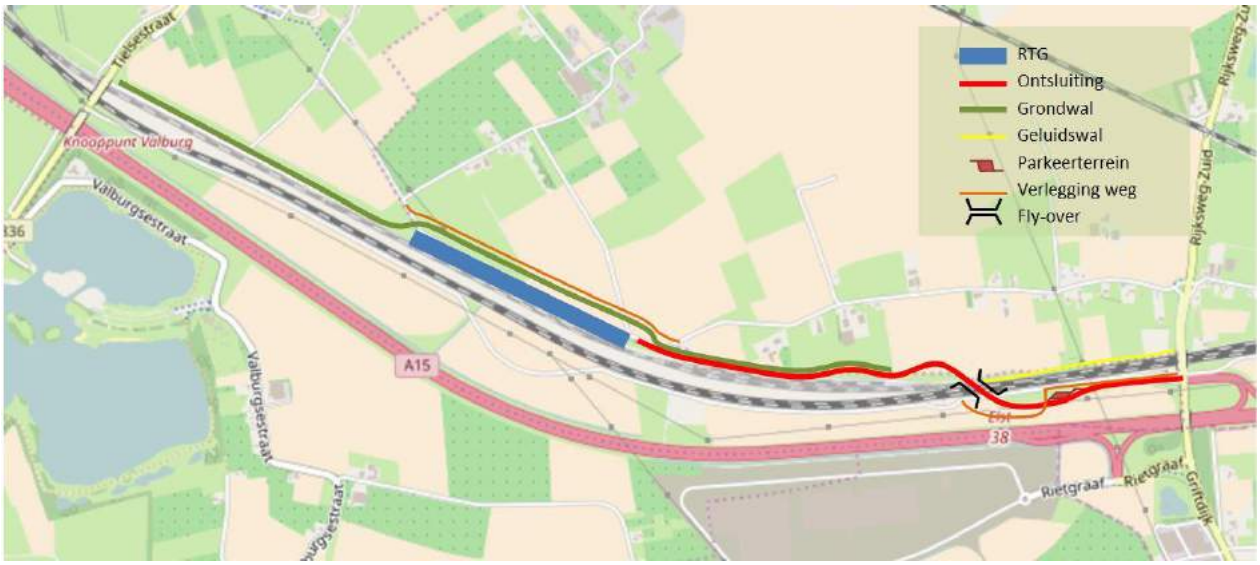
Figuur 3-9: Alternatief 3, via Tielsestraat (kaartmateriaal van Cyclomedia, 2017)



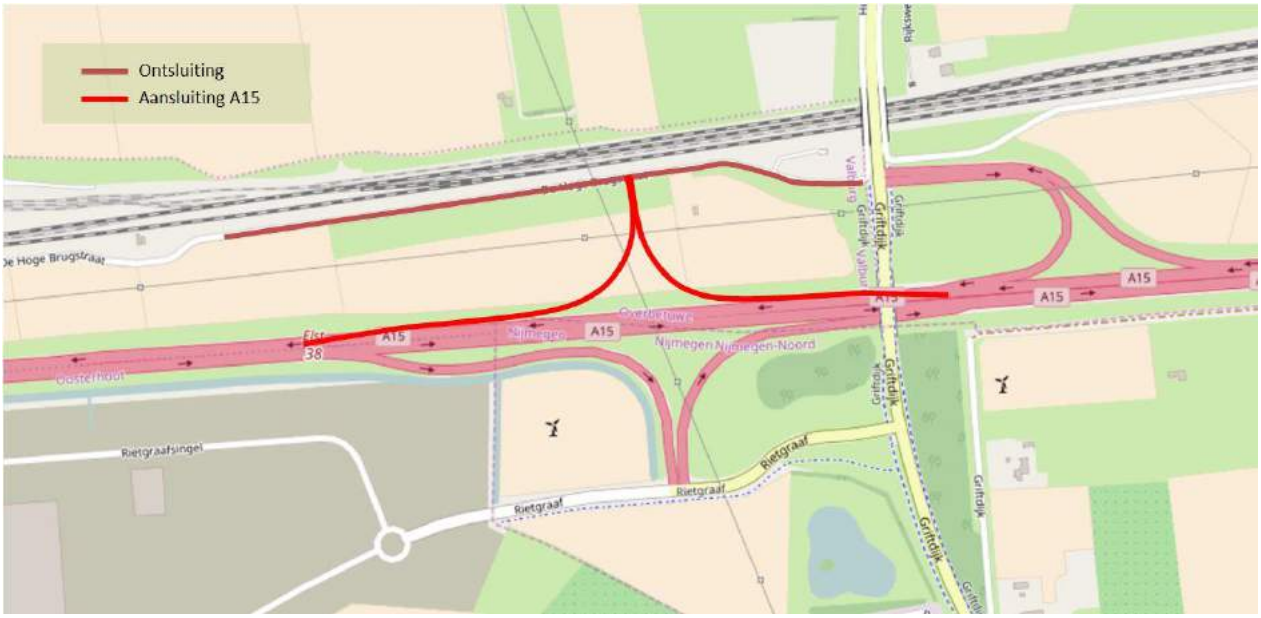
Figuur 3-10: Alternatief 4, via Reethsestraat (kaartmateriaal van Cyclomedia, 2017)



Figuur 3-11: Alternatief 5, zuidvariant (kaartmateriaal van Cyclomedia, 2017)



Figuur 3-12: Bouwsteen i, viaduct (toepasbaar op alternatief 2) (kaartmateriaal van Cyclomedia, 2017)



Figuur 3-13: Bouwsteen ii, verplaatste noordelijke op- en afrit (kaartmateriaal van Cyclomedia, 2017)

4 Beoordelingscriteria en methodiek

4.1 Beoordelingscriteria

In het beoordelingskader zijn de verschillende milieuthema's waar onderzoek naar wordt gedaan opgenomen: geluid, lucht, verkeersveiligheid, externe veiligheid, lichthinder, landschap, cultuurhistorie en archeologie, ecologie en natuur, en bodem en water. Tabel 4-1 geeft het beoordelingskader weer.

De milieuthema's zijn zo veel mogelijk onderverdeeld in meetbare aspecten. Per milieuthema zijn diverse detailstudies uitgevoerd om de milieueffecten in beeld te brengen en te kunnen meten. De detailstudies zijn beschreven in de afzonderlijke milieuhoofdstukken. Van de uitgebreide onderzoeken, zoals geluid, ecologie en natuur en lucht, zijn alleen de essenties overgenomen in de milieuhoofdstukken. De volledige onderzoeksrapporten zijn opgenomen als bijlage.

Tabel 4-1: Beoordelingskader

Milieuaspect	Beoordelingscriteria	Kwantitatief/ kwalitatief
Gezondheid:		
• Geluidhinder	• Aantal gehinderden (cumulatief geluid van weg, spoor en terminal) • Juridische haalbaarheid	Kwantitatief Kwantitatief
• Luchtkwaliteit	• Afname/toename van NO_2, PM_{10} en $PM_{2,5}$	Kwantitatief
• Verkeersveiligheid	• Verslechtering/verbetering (brom)fietsveiligheid Rijksweg Zuid • Verslechtering/verbetering veiligheid op kruispunten en wegvakken	Kwalitatief Kwalitatief
• Externe veiligheid	• Externe veiligheid: verslechtering/verbetering	Kwalitatief
• Lichthinder	• Afname/toename lichthinder	Kwalitatief
Landschap	• Verslechtering/verbetering landschappelijke kwaliteit en zichtbaarheid ontwikkelingen	Kwalitatief
Cultuurhistorie/archeologie	• Verstoring/verbetering cultuurhistorische waarde • Verstoring/verbetering archeologie	Kwalitatief Kwalitatief
Ecologie en natuur	• Invloed op Natura 2000-gebieden • Invloed op beschermde soorten • Invloed op wezenlijke kenmerken en waarden GNN • Houtopstanden	Kwantitatief/kwalitatief Kwalitatief Kwalitatief Kwalitatief
Bodem en water	• Afname/toename bodemkwaliteit • Afname/toename grondwaterkwaliteit • Afname/toename waterberging	Kwalitatief Kwalitatief Kwantitatief

4.2 Beoordelingsmethodiek

Voor de beoordeling van de effecten wordt gewerkt met maatlatten. Om de milieueffecten op een overzichtelijke manier in beeld te kunnen brengen en vergelijkbaar te maken voor de te onderzoeken alternatieven, worden deze per criterium vertaald naar een effect-score. De alternatieven worden beoordeeld op de milieueffecten ten opzichte van de referentiesituatie (zie hieronder).
De bouwstenen worden op een andere manier beoordeeld.

De bouwstenen worden gezien als variaties op de ontsluitingsalternatieven en zijn geen op zichzelf staand alternatief, maar een onderdeel van een alternatief. Beoordeeld wordt of een bouwsteen een positief of negatief milieueffect heeft op het bijbehorende alternatief. Als voorbeeld: als een ontsluitingsalternatief door de toevoeging van een bouwsteen negatievere milieueffecten heeft, dan scoort de bouwsteen negatief. Indien het effect van het ontsluitingsalternatief hetzelfde is met en zonder bouwsteen, dan scoort de bouwsteen neutraal.

Voor de beoordelingen wordt de volgende zeven-puntsschaal gehanteerd:

Score	Verklaring
++	Sterk positief effect
+	Positief effect
0/+	Licht positief effect
0	Geen effect
0/-	Licht negatief effect
-	Negatief effect
--	Sterk negatief effect

Referentiesituatie

De referentiesituatie is de situatie in het jaar 2030, 10 jaar na de ingebruikname van de RTG. In de referentiesituatie zijn de autonome ontwikkelingen volgens vastgesteld beleid van de overheden opgenomen, zonder de realisatie van de RTG:

- Rijksweg A15 is doorgetrokken vanaf knooppunt Ressen naar de A12 tussen Duiven en Zevenaar en verbreed tussen knooppunt Valburg en knooppunt Ressen;
- Rijksweg A12 is verbreed tussen Westervoort en Knooppunt Oud-Dijk;
- Park15 is gerealiseerd;
- Overige autonome ontwikkelingen als nieuwe woningen, bevolkingsgroei en extra arbeidsplaatsen in de regio.

Over de volgende onderdelen heeft nog geen besluitvorming plaatsgevonden en deze zijn daarom niet opgenomen in de referentiesituatie:

- De inpassingsmaatregelen als opgenomen in de Gebiedsvisie Knoop 38;
- Verkeersmaatregelen op Rijksweg Zuid en de Griftdijk om de doorstroming en verkeersveiligheid te bevorderen.

5 Effecten Geluidhinder

Het onderdeel geluid is onderzocht in het bijlagerapport Akoestisch onderzoek. Dit hoofdstuk geeft de essenties uit dit onderzoek weer. Het volledige deelrapport is opgenomen in bijlage III.

5.1 Toetsingscriteria

Voor de MES zijn de gecumuleerde geluidbelastingen van alle geluidbronnen (RTG, A15, de onderliggende wegen en de spoorwegen) inzichtelijk gemaakt. Deze gecumuleerde geluidbelastingen van de plansituaties zijn vervolgens beoordeeld ten opzichte van de autonome ontwikkeling.

De beoordeling is gedaan op basis van het aantal gehinderden en de wettelijke haalbaarheid. Het beoordelingskader is opgenomen in tabel 5-1.

Tabel 5-1: Beoordelingskader geluid

	Geluid gehinderden	Juridische haalbaarheid
++	Afname totaal aantal gehinderden meer dan 50%	N.v.t.
+	Afname totaal aantal gehinderden tussen 25% en 50%	N.v.t.
0/+	Afname totaal aantal gehinderden tussen 5% en 25%	N.v.t.
0	Verschil minder dan 5%	Juridisch haalbaar
0/-	Toename totaal aantal gehinderden tussen 5% en 25%	N.v.t.
-	Toename totaal aantal gehinderden tussen 25% en 50%	Juridisch alleen haalbaar met geluidbeperkende maatregelen of door een hogere waarde voor de woningen vast te stellen
- -	Toename totaal aantal gehinderden meer dan 50%	Niet juridisch haalbaar

Methode
De geluidberekeningen voor de RTG (verlading) zijn uitgevoerd met rekenmethode II.8 conform de Handleiding meten en reken industrielawaai 1999. De geluidberekeningen voor de wegen zijn volgens Standaardrekenmethode 2 (SRM2) conform art. 3.2 van het Reken- en meetvoorschrift geluid 2012 (Rmg2012) uitgevoerd. De geluidberekeningen voor de spoorwegen (diesellocomotief RTG en CUP en of zijspoor) zijn volgens SRM2 conform art 4.6 Rmg2012 uitgevoerd.
Er is gebruik gemaakt van het rekenprogramma GeoMilieu (versie 4.21). Dit rekenprogramma voldoet aan de genoemde rekenmethodes.

Voor de cumulatie van de bronnen is aangesloten op de methodiek in hoofdstuk 2 van bijlage 1 van het Rmg2012. Hierbij is de aftrek ingevolge art. 110g Wgh niet toegepast.

Voor alle methodes en uitgangspunten, zie het rapport geluid in bijlage III.

5.2 Huidige situatie en autonome ontwikkeling

Op dit moment zorgen de A15 en de Betuweroute voor geluidsoverlast. In tabel 5-2 is het aantal (ernstig) geluidgehinderden bij autonome ontwikkeling samengevat voor de gecumuleerde geluidbelastingen in het jaar 2030.

Tabel 5-2: Overzicht (ernstig) gehinderden gecumuleerd bij autonome ontwikkeling

Geluidbelastingklasse L_{den}	Aantal gehinderden	Aantal ernstig gehinderden
43-47 dB	0	0
48-52 dB	0	0
53-57 dB	28	5
58-62 dB	6	1
63-67 dB	6	1
68-72 dB	1	0
>73 dB	0	0
Totaal	**41**	**7**

5.3 Effectbeschrijving

De RTG en bijbehorende ontsluiting kunnen zorgen voor extra geluidsbelasting door het laden en lossen van containers, de vrachtwagens die van en naar de RTG rijden en het spoorverkeer.

De berekeningen voor de geluidsbelasting van de RTG in dit onderzoek zijn worst-case uitgevoerd. Voor de geluidsbelasting van de RTG zelf geldt de situatie met een overslag tot 30.000 laadeenheden per jaar. In deze situatie wordt gewerkt met brandstofaangedreven voertuigen die meer geluid maken dan de elektrische kranen die bij een hogere overslag gebruikt worden.

Bij de ontsluitingsalternatieven zijn parkeerlocaties langs de ontsluitingswegen opgenomen. De motoren van de vrachtwagens staan hier mogelijk kort stationair te draaien om in te kunnen checken. Gezien de korte verblijftijd van de vrachtwagens zijn de geluideffecten van de parkeerlocaties zeer beperkt en zijn deze verder niet beschouwd. Tevens is het beleid van DERT (beoogd exploitant) om het onnodig laten draaien van motoren te voorkomen.

In tabel 5-3 is het aantal gehinderden ten gevolge van geluid weergegeven.

Tabel 5-3: Overzicht gehinderden gecumuleerd

Geluidbelastingklasse	Aantal gehinderden per alternatief					
L_{den}	1A Dienstweg	1B Nieuwe weg	2 Tunnel	3 Tielsestr	4 Reethsestr	5 Zuid
43-47 dB	0	0	0	0	0	0
48-52 dB	0	6	0	1	0	0
53-57 dB	28	20	27	26	15	28
58-62 dB	4	3	6	4	21	5
63-67 dB	7	7	6	6	6	6
68-72 dB	1	1	1	1	1	1
>73 dB	0	0	0	0	0	0
Totaal	**40**	**37**	**40**	**38**	**43**	**40**

Het verschil in het totaal aantal gehinderden van de alternatieven ten opzichte van de autonome ontwikkeling (41 gehinderden) is beperkt (maximaal circa vier). De maatgevende geluidbronnen zijn de A15 en de Betuweroute. De overige (kleine) verschillen treden op door de verschillen in ontsluitingsalternatieven. De effecten van de ligging van de RTG (noord of zuid) en de grondwallen zijn verwaarloosbaar.

De afname van het aantal gehinderden, dat bij sommige alternatieven voorkomt, komt door de ontlasting van de Reethsestraat. Het verkeer dat normaalgesproken van de Reethsestraat gebruik maakt, gaat dan over de nieuwe ontsluitingsweg. Hierdoor neemt het aantal gehinderden in de woningen aan de Reethsestraat af. Uitzondering is alternatief 4, waarbij het verkeer van de RTG over de Reethsestraat rijdt. Opgemerkt wordt dat alternatief 1B juridisch niet haalbaar is (zie paragraaf 5.4), tenzij de woonfunctie van de betreffende twee woningen wordt opgeheven.

Volledigheidshalve is ook het aantal ernstig gehinderden inzichtelijk gemaakt. Hieruit blijkt dat de absolute aantallen en de absolute verschillen zeer beperkt zijn ten opzichte van de autonome situatie (7 ernstig gehinderden).

Tabel 5-4: Overzicht ernstig gehinderden

Geluidbelastingklasse L_{den}	**Aantal ernstig gehinderden per alternatief**					
	1A Dienstweg	**1B Nieuwe weg**	**2 Tunnel**	**3 Tielsestr**	**4 Reethsestr**	**5 Zuid**
43-47 dB	0	0	0	0	0	0
48-52 dB	0	0	0	0	0	0
53-57 dB	5	3	4	4	2	5
58-62 dB	0	0	1	0	4	1
63-67 dB	1	1	1	1	1	1
68-72 dB	0	0	0	0	0	0
>73 dB	0	0	0	0	0	0
Totaal	**6**	**4**	**6**	**5**	**7**	**7**

5.4 Effectbeoordeling

Aantal gehinderden

In tabel 5-5 zijn de geluidseffecten van de plansituaties ten opzichte van de autonome ontwikkeling opgenomen.

Tabel 5-5: Samenvatting aantal (ernstig) geluidgehinderden

Criterium	**Autonoom**	**Alternatieven**					
		1A Dienstweg	**1B Nieuwe weg**	**2 Tunnel**	**3 Tielsestr**	**4 Reethsestr**	**5 Zuid**
Totaal aantal gehinderden	41	40 (-2%)	37 (-10%)	40 (-2%)	38 (-7%)	43 (5%)	40 (-2%)
Totaal aantal ernstig gehinderden	*7*	*6 (-14%)*	*4 (-33%)*	*6 (-14%)*	*5 (-29%)*	*7 (0%)*	*7 (0%)*

Uit de resultaten blijkt dat alternatief 1B (nieuwe weg) de grootste afname van gehinderden oplevert ten opzichte van de autonome ontwikkeling, aangezien de Reethsestraat met de aanwezige woonbebouwing

hierin het meest wordt ontlast van het doorgaande verkeer. Langs deze nieuwe ontsluitingsweg wordt echter op twee woningen (Reethsestraat 1a en 11a) de ten hoogste toelaatbare geluidbelasting overschreden (er van uitgaande dat geluidschermen van 3 m hoog landschappelijk niet gewenst zijn) en hierdoor is alternatief 1B (nieuwe weg) juridisch niet haalbaar. Deze plansituatie scoort dan ook op basis hiervan ‘sterk negatief’, er van uitgaande dat de woonfunctie van deze woningen niet wordt opgeheven.

Alternatief 3 (Tielsestraat) scoort het best aangezien deze plansituatie ook juridisch haalbaar is. Er rijdt dan minder verkeer op de Reethsestraat ten opzichte van de autonome ontwikkeling door de opwaardering van De Hoge Brugstraat en de rechtstreekse aansluiting op de Rijksweg Zuid.

De alternatieven plansituatie 1A (dienstweg), 2 (tunnel) en 5 (zuid) scoren vergelijkbaar aangezien de nieuwe ontsluitingswegen in deze alternatieven het minste effect op de Reethsestraat hebben.

Alternatief 4 (Reethsestraat) scoort het slechtst omdat het (vracht)verkeer van de RTG over de Reethsestraat rijdt, waar zich de meest woningen bevinden.

Juridische haalbaarheid
Op basis van de indicatieve geluidberekeningen blijkt dat alternatief 1B (nieuwe weg) juridisch niet haalbaar is, aangezien de ten hoogste toelaatbare geluidbelasting wordt overschreden op twee woningen (Reethsestraat 1a en 11a). Het projecteren van geluidschermen is (vanuit landschappelijk oogpunt) niet wenselijk en het toepassen van een geluidreducerende wegdekverharding (SMA NL-8G+) is niet voldoende om te kunnen voldoen aan de toetswaarde. Indien de woonfunctie van de betreffende twee woningen wordt opgeheven is alternatief 1B (nieuwe weg) juridisch wel haalbaar.

Bij de alternatief 1A is een gedeelte van de ontsluitingsweg een openbare weg en maakt een gedeelte onderdeel uit van de inrichting (dienstweg). Voor het gedeelte van de openbare weg is sprake van een overschrijding van de voorkeursgrenswaarden in de Wet geluidhinder. Het is mogelijk om, na afweging van geluidbeperkende maatregelen, een hogere waarde voor de woningen vast te stellen. Voor het gedeelte van de weg dat onderdeel uitmaakt van de inrichting is sprake van een overschrijding van de standaardnorm van 50 dB(A), maar wordt voldaan aan de ontheffingswaarde van 55 dB(A). Deze plansituatie is derhalve juridisch haalbaar.
Bij alternatief 4 (Reethsestraat) is sprake van een overschrijding van de grenswaarden in de Wet geluidhinder. Het is mogelijk om, na afweging van geluidbeperkende maatregelen, een hogere waarde voor de woningen vast te stellen. Deze plansituaties zijn derhalve juridisch haalbaar.

Bij de alternatieven 2 (tunnel), 3 (Tielsestraat) en 5 (zuid) is geen sprake van een overschrijding van de grenswaarden in de Wet geluidhinder. Deze plansituaties zijn juridisch haalbaar.

Dit leidt, volgens het beoordelingskader in tabel 5-1, tot de volgende effectbeoordeling:

Tabel 5-6: Effectbeoordeling geluidhinder

Criterium	1A Dienstweg	1B Nieuwe weg	2 Tunnel	3 Tielsestr	4 Reethsestr	5 Zuid	Bi Viaduct	Bii Op/afrit
Aantal gehinderden geluid	0	0/+	0	0/+	0/-	0	0	0
Juridische haalbaarheid geluid	-	--	0	0	-	0	0	0

5.5 Mitigerende en compenserende maatregelen

Op de nieuwe ontsluitingswegen naar de RTG kan worden overwogen om een geluidreducerende wegdekverharding toe te passen. Indien wordt gekozen voor alternatief 4 dan kan bij de herinrichting van de Reethsestraat worden overwogen of het toepassen van een geluidreducerende wegdekverharding mogelijk is.

De provincie heeft aangegeven dat de woonfunctie van Reethsestraat 1, 1a en 11a wordt opgeheven indien gekozen wordt voor ontsluitingsalternatief 1A (dienstweg) of 1B (nieuwe weg).
Alternatief 1B is juridisch niet mogelijk, omdat de geluidsbelasting op Reethsestraat 1a en 11a te hoog is. Als de woonfunctie van deze woningen wordt opgeheven, zal deze variant wel juridisch haalbaar zijn.
NB: Voor de woning van Reethsestraat 1a is een sloopvergunning aangevraagd en deze is verleend door de gemeente Overbetuwe.[7] Het is niet bekend of er plannen zijn om op deze plek een nieuwe woning te bouwen.

5.6 Leemten in kennis

Voor het vergelijken van de effecten van de varianten zijn geluidberekeningen van het rijden van de diesellocomotief om de wagons te rangeren vereenvoudigd. De exacte rangeerbewegingen en toedeling aan de sporen dienen bij de vergunningaanvraag nader te worden gespecificeerd c.q. uitgewerkt.

De blootstelling-responsrelaties die in de studie worden gebruikt, zijn gebaseerd op een groot aantal onderzoeken en mensen. Hierdoor kan alleen een ‘gemiddeld beeld’ worden weergegeven. Bij de beoordeling van (ernstige) hinder bij kleine populaties kunnen afwijkingen van het gemiddelde mogelijk zijn.

[7] *Informatie verkregen door telefonisch contact met het omgevingsloket van de gemeente Overbetuwe op 07-06-2017*

6 Effecten Luchtkwaliteit

Het onderdeel Lucht is onderzocht in het bijlagerapport Luchtkwaliteit. Dit hoofdstuk geeft de essenties uit dit onderzoek weer. Het volledige onderzoek is opgenomen als bijlage IV.

6.1 Toetsingscriteria

Het doel van het onderzoek naar de luchtkwaliteit is om de effecten van het plan op de luchtkwaliteit in beeld te brengen. Ook wordt de juridische maakbaarheid van het plan op het gebied van luchtkwaliteit beoordeeld. Per alternatief zijn voor de stoffen NO_2, PM_{10} en $PM_{2,5}$ de verschillen met de autonome ontwikkeling in 2030 berekend.

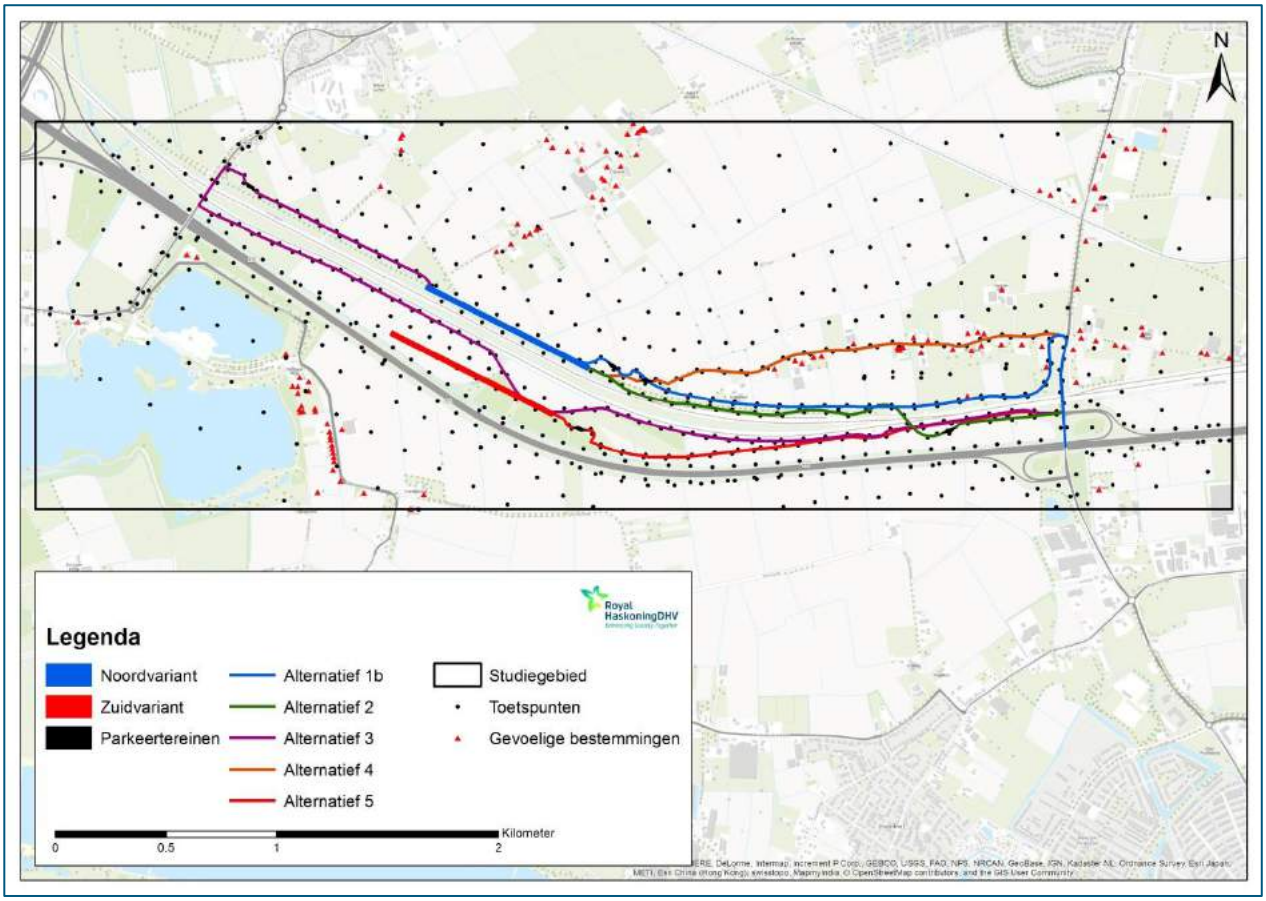
In de Nederlandse situatie zijn de concentraties NO_2, PM_{10} en $PM_{2,5}$ kritisch ten opzichte van de wettelijke normen. Voor deze stoffen is per alternatief de maximale jaargemiddelde concentratie bepaald, evenals het aantal overschrijdingen van de etmaalgemiddelde grenswaarde (PM_{10}). Op basis van de maximale concentraties is per alternatief bepaald of er overschrijding van grenswaarden uit de Wm (Wet milieubeheer) plaatsvindt en in welke mate. De grenswaarden uit de Wm zijn opgenomen in tabel 6-1. Deze beoordeling is uitgevoerd in het maatgevende zichtjaar 2020, het 1^{e} jaar na verwachte openstelling van de terminal.

Tabel 6-1: Grenswaarden uit de Wm

Stof	Grenswaarde	Toetsingsperiode
NO_2 (stikstofdioxide)	40 µg/m³	Jaargemiddelde
	200 µg/m³	Uurgemiddelden, mag maximaal 18x per kalenderjaar overschreden worden
PM_{10} (fijn stof)	40 µg/m³	Jaargemiddelde
	50 µg/m³	24 uurgemiddelde, mag maximaal 35 maal per kalenderjaar overschreden worden
$PM_{2,5}$	25 µg/m³	Jaargemiddelde

Voor de toetsing aan de grenswaarde wordt er getoetst op locaties waar mensen een gehele dag of een groot deel daarvan, verblijven, zoals woningen, scholen en ziekenhuizen. De luchtkwaliteit is niet beoordeeld is op het terrein van RTG en ter hoogte van het spoor, wegen en groenstroken. De effecten op luchtkwaliteit zijn berekend en beoordeeld binnen het studiegebied dat in figuur 6-1 is weergegeven.
Om het planeffect ter hoogte van de gevoelige bestemmingen te bepalen zijn deze gevoelige bestemmingen (woningen, scholen, ziekenhuizen, etc.) binnen het studiegebied in de beoordeling opgenomen. Dit betreft 129 gevoelige bestemmingen.

Rekenmethode
Voor de berekening van de bronnen op het terrein is gebruik gemaakt van STACKS+, versie 2016.1, zoals geïmplementeerd in het programma Geomilieu, versie 4.20. STACKS+ is een door het ministerie van I&M goedgekeurde rekenmethode voor standaardrekenmethode 3 (SRM3, inrichtingen).
Voor de berekening van de effecten als gevolg van het verkeer van en naar de RTG is gebruik gemaakt van de NSL-Rekentool.



Figuur 6-1: Studiegebied, toetspunten en gevoelige bestemmingen rond RTG

Effectbeoordeling

Voor de effectbepaling wordt aangesloten bij de voor deze studie geldende 7-puntsschaal. In tabel 6-2 wordt de specifieke invulling van deze schaal toegelicht.

Tabel 6-2: Beoordelingskader Luchtkwaliteit[8]

Score	Luchtkwaliteit
++	Verbetering zodanig dat een bestaande overschrijding van de normen teniet wordt gedaan.
+	Aanzienlijke afname van concentraties ter hoogte van gevoelige bestemmingen *Het saldo tussen gevoelige bestemmingen met een jaargemiddelde NO_2-afname*[9] *van meer dan 0,5 µg/m*^{3} *en een jaargemiddelde NO_2-toename van meer dan 0,5 µg/m*^{3} *is 500 of meer.*
0/+	Beperkte afname van concentraties ter hoogte van gevoelige bestemmingen *Het saldo tussen gevoelige bestemmingen met een jaargemiddelde NO_2-afname*[9] *van meer dan 0,5 µg/m*^{3} *en een jaargemiddelde NO_2-toename van meer dan 0,5 µg/m*^{3} *is 50 of meer.*
0	Geen effect ter hoogte van gevoelige bestemmingen
0/-	Beperkte toename van concentraties ter hoogte van gevoelige bestemmingen *Het saldo tussen gevoelige bestemmingen met een jaargemiddelde NO_2-toename*[9] *van meer dan 0,5 µg/m*^{3} *en een jaargemiddelde NO_2-afname van meer dan 0,5 µg/m*^{3} *is 50 of meer.*
-	Aanzienlijke toename van concentraties ter hoogte van gevoelige bestemmingen *Het saldo tussen gevoelige bestemmingen met een jaargemiddelde NO_2-toename*[9] *van meer dan 0,5 µg/m*^{3} *en een jaargemiddelde NO_2-afname van meer dan 0,5 µg/m*^{3} *is 500 of meer.*
--	Verslechtering zodanig dat een overschrijding van de normen voor luchtkwaliteit optreedt.

6.2 Huidige situatie en autonome ontwikkeling

Huidige situatie

De huidige situatie (2015) wordt beschreven voor de maximale concentraties NO_2 en PM_{10}, $PM_{2,5}$. De in dit hoofdstuk weergegeven PM_{10} concentraties zijn niet gecorrigeerd voor zeezout[10]. In onderstaande tabel zijn voor de huidige situatie de maximale concentraties binnen het studiegebied weergegeven, op basis van de resultaten uit de NSL-Monitoringstool.

De achtergrondconcentraties zijn ook opgenomen in deze tabel. Achtergrondconcentraties zijn het gevolg van de emissies van internationale, nationale en lokale bronnen, zoals industrie, huishoudens, alle verkeer (auto's, schepen, vliegtuigen), natuurlijke emissies, etc. In dit onderzoek zijn de door de Minister van I&M ter beschikking gestelde achtergrondconcentraties van maart 2016 toegepast

Tabel 6-3: Maximale concentraties huidige situatie (2015)

Situatie	Maximale concentratie			
	NO_2 jaargemiddeld [µg/m^3]	PM_{10} jaargemiddeld [µg/m^3]	$PM_{2,5}$ jaargemiddeld [µg/m^3]	PM_{10} etmaal [# dagen]
Grenswaarde	*40*	*40*	*25*	*35*
Huidige situatie 2015	30,8 (17,9)	20,5 (19,3)	12,6 (12,0)	9

N.B.: Waarden voor PM_{10} niet gecorrigeerd voor zeezout (zie bijlage IV, hoofdstuk 2). Tussen haken de achtergrondconcentraties inclusief de snelwegcorrectie voor dubbeltelling.

In de huidige situatie vinden er geen overschrijdingen plaats van de jaargemiddelde NO_2-, PM_{10}- en $PM_{2,5}$-concentraties ten opzichte van de grenswaarde.

[8] *De grenzen van concentratietoenames en aantallen gevoelige bestemmingen zijn zo gekozen dat de effectscores aansluiten bij de effectscorers van vergelijkbare milieueffectenstudies (o.a. MER Dordtse Kil IV) waardoor zoveel mogelijk sprake is van een uniform beoordelingskader.*
[9] *De jaargemiddelde NO_2-concentraties zijn het meest onderscheidend en daarom als indicator voor de beoordeling gekozen.*
[10] *Indien normoverschrijdingen voorkomen kan de zeezoutcorrectie later worden toegepast.*

Autonome ontwikkeling

In onderstaande tabel zijn voor de autonome ontwikkeling de maximale concentraties in 2030 weergegeven.

Tabel 6-4: Maximale concentraties autonome ontwikkeling (2030)

Situatie	Maximale concentratie			
	NO_2 jaargemiddeld [µg/m^3]	PM_{10} jaargemiddeld [µg/m^3]	$PM_{2,5}$ jaargemiddeld [µg/m^3]	PM_{10} etmaal [# dagen]
Grenswaarde	*40*	*40*	*25*	*35*
Autonome ontwikkeling (2030)	15,1 (9,6)	19,1 (18,0)	11,1 (10,8)	7

N.B.: Waarden voor PM_{10} niet gecorrigeerd voor zeezout (zie bijlage IV, hoofdstuk 2). Tussen haken de achtergrondconcentraties inclusief de snelwegcorrectie voor dubbeltelling.

In de autonome situatie vinden er geen overschrijdingen plaats van de jaargemiddelde NO_2-, PM_{10}- en $PM_{2,5}$-grenswaarden.

In vergelijking met de concentraties in de huidige situatie (tabel 6-3) dalen de jaargemiddelde concentraties aanzienlijk onder invloed van lagere achtergrondconcentraties en het schoner worden het wegverkeer.

Gevoelige bestemmingen in concentratieklassen

In onderstaande tabel 6-5 zijn voor de autonome ontwikkeling (2030) het aantal gevoelige bestemmingen in de verschillende concentratieklassen weergegeven.

Tabel 6-5: Aantal gevoelige bestemmingen binnen concentratieklassen in de autonome ontwikkeling (2030)

Concentratieklasse	Aantal gevoelige bestemmingen binnen concentratieklasse		
	NO_2 jaargemiddeld	PM_{10} jaargemiddeld	$PM_{2,5}$ jaargemiddeld
> 22,0 µg/m^3	0	0	0
18,0 – 20,0 µg/m^3	0	129	0
16,0 – 18,0 µg/m^3	0	0	0
14,0 – 16,0 µg/m^3	0	0	0
12,0 – 14,0 µg/m^3	3	0	0
10,0 – 12,0 µg/m^3	126	0	129
< 10,0 µg/m^3	0	0	0

In de autonome ontwikkeling geldt voor de jaargemiddelde concentratie NO_2 dat de meeste gevoelige bestemmingen in de klasse 10,0-12,0 µg/m^3 vallen. Voor PM_{10} vallen alle gevoelige bestemmingen in de klasse 18,0-20,0 µg/m^3. De variatie van de jaargemiddelde $PM_{2,5}$-concentratie is ook beperkt, alle gevoelige bestemmingen vallen binnen de klasse 10,0-12,0 µg/m^3. De jaargemiddelde concentraties ter hoogte van de gevoelige bestemmingen blijven ruim onder de grenswaarden uit de Wet milieubeheer.

6.3 Effectbeschrijving

Effecten

De luchtkwaliteit in het plangebied wordt bepaald door de heersende achtergrondconcentraties en de bronbijdragen aan luchtverontreinigende stoffen door de relevante activiteiten van de RTG.
De relevante emissiebronnen bestaan uit:

- reachstackers;
- empty handlers;
- vracht-, bestel- en personenauto's van en naar de RTG;
- rangeerlocomotief.

Materieel terminal

DERT heeft een inschatting van de inzet van het materieel op de nieuwe terminal gemaakt. Tot 30.000 laadeenheden (60.000 TEU[11]) per jaar werkt DERT met twee reachstackers en één empty handler, allen brandstof aangedreven. Vanaf 30.000 laadeenheden worden de reachstackers vervangen door elektrisch aangedreven kranen. De maximale capaciteit van de terminal betreft 45.000 laadeenheden (90.000 TEU)[12]. Bij deze maximale capaciteit arriveren bij RTG gemiddeld 12 treinen per werkdag.

Op basis van de inschatting van de inzet van het brandstof aangedreven materieel is voor elk van de activiteiten de inzet van het materieel (uren) en het bijbehorende maximale vermogen vastgesteld. Hiermee is een emissiemodel opgesteld. In dit emissiemodel zijn de NO_x-emissies van het materieel gebaseerd op de inzet, het gemiddelde vermogen (deellastfactor van het maximale vermogen) en NO_x-emissiefactoren. Deze emissiefactoren zijn afgeleid uit euronormen. Er wordt alleen gewerkt met materieel met een typegoedkeuring van na 2014 dat voldoet aan de eisen van euronorm IV. Dit leidt tot de emissiefactoren uit onderstaande tabel.

Tabel 6-6: Emissiefactoren (euronorm IV) voor niet op de weg bestemde mobiele machines [g/kW]

Type materieel	NO_x	PM_{10}	$PM_{2,5}$
Niet op de weg bestemde mobiele machines 130 kW ≤ Vermogen ≤ 560 kW	0,4	0,025	0,024

De deellastfactor is de mate waarin het materieel op vol vermogen wordt ingezet. De volgende deellastfactoren kunnen van toepassing zijn:

- 25% Beperkte inzet, regelmatig stilstaan of stationair draaien op laag toerental;
- 50% Gemiddelde inzet, af en toe stilstaan regelmatig draaien op vol vermogen;
- 75% Intensieve inzet, nauwelijks stilstaan vaak draaien op vol vermogen.

In tabel 6-7 is voor elk van de werkzaamheden de inzet van het materieel, emissieduur en bijbehorende NO_x-emissie weergegeven. Hieruit blijkt dat de maximale NO_x-emissie optreedt in de situatie tot 30.000 laadeenheden. Boven deze hoeveelheid wordt overgeschakeld van reachstackers naar elektrische kranen en dit leidt tot een afname van de NO_x-emissie. De berekeningen in dit onderzoek zijn voor de worst-case situatie uitgevoerd met de brandstof aangedreven voertuigen tot 30.000 laadeenheden per jaar.

[11] *Eén laadeenheid is twee TEU, een TEU is een 20-voet container van 6,10 m lengte.*
[12] *Volgens opgave DERT, dhr. W. van den Heuvel, 2017-01-24_containermoves.xlsx.*

Tabel 6-7: Inzet materieel en bijbehorende emissies RTG

Situatie	Bron	Emissieduur[12] [uren]	Maximaal vermogen[13] [kw]	Deellastfactor[13] [%]	NO_x-emissie [kg/jaar]	PM_{10}-emissie [kg/jaar]	PM_{10}-emissie [kg/jaar]
Tot 30.000 laadeenheden	Reachstacker 1	1547	283	50%	87,5	5,5	5,2
	Reachstacker 2	1547	283	50%	87,5	5,5	5,2
	Empty handler 1	1547	172	50%	53,2	3,3	3,2
				Totaal	**228,3**	**14,3**	**13,6**
30.000 - 45.000 Eenheden	Empty handler 1	2773	172	50%	95,4	6,0	5,7
	Elektrische kranen	2773	-	-	-	-	-
				Totaal	**95,4**	**6,0**	**5,7**

Rangeerlocomotief

Bij een maximale bezetting van de terminal arriveren op een werkdag gemiddeld 12 treinen. Een diesellocomotief wordt ingezet om de wagons vanaf het doorgaande spoor naar en over het terrein van de terminal te verplaatsen. Er is een inschatting gemaakt van het aantal uren dat de diesellocomotief ingezet wordt (gemiddelde 7,4 uur per weekdag) en de verdeling van deze uren over stationair draaien en de verschillende deellastfactoren (25% tot 100%)[14]. Deze aantallen zijn in tabel 6-8 opgenomen. De in te zetten diesellocomotief heeft een maximaal vermogen van 500 kW en een bijbehorende euronorm van vier gram NO_x per KWh.

Tabel 6-8. Inzet diesel aangedreven locomotief bij 45.000 laadeenheden, euronom IIIa

Bron	Emissieduur[13] [uren per deellastfactor]	Maximaal vermogen[13] [kw]	Deellastfactor[13] [%]	NO_x-emissie [kg/jaar]	PM_{10}-emissie [kg/jaar]	$PM_{2,5}$-emissie [kg/jaar]
Diesellocomotief stationair	626	500	25%	312,9	15,6	14,9
Diesellocomotief	521	500	25%	260,7	13,0	12,4
	521	500	50%	521,4	26,1	24,8
	521	500	75%	782,1	39,1	37,2
	521	500	100%	1042,9	52,1	49,5
			Totaal	**2920,0**	**146,0**	**139,0**

[13] *Volgens opgave DERT, dhr. W. van den Heuvel, e-mail d.d. 03-02-2017.*
[14] *Volgens opgave provincie Gelderland, dhr. J. Rocks, e-mail d.d. 16-05-2017.*

(Vracht)verkeer

Vanaf de terminal vertrekken dagelijks acht personenauto's, drie middelzware en 170 zware vrachtwagens, deze intensiteiten zijn van gemiddelde werkdagen en daarmee worst-case (de terminal zal in het weekend grotendeels gesloten zijn). Elk vertrek betreft twee passages (heen en terug). In het rekenmodel worden op de route etmaalgemiddelde intensiteiten ingevoerd, in dit geval 16, 6 en 340 voertuigen per etmaal. In tabel 6-9 wordt dit weergegeven.

Tabel 6-9: Verkeer van en naar RTG

Activiteit	Voertuigbewegingen per werkdag
Personenauto's	16
Middelzware vrachtwagens	6
Zware vrachtwagens	340

Vrachtwagens die aankomen bij de terminal moeten zich registreren. Uitgangspunt is dat tijdens deze procedure de motoren van de vrachtwagens gemiddeld vijf minuten stationair draaien (dit is een worst-case benadering omdat er beleid wordt gevoerd om het onnodig laten draaien van motoren zoveel mogelijk te voorkomen). Met een gemiddeld verbruik van twee liter diesel per uur volgen de emissies uit tabel 6-10 .

Tabel 6-10: Stationair draaien door vrachtwagens, per etmaal op gemiddelde werkdag

Omschrijving	NO_x-emissie [kg/jaar]	PM_{10}-emissie [kg/jaar]	PM_{10}-emissie [kg/jaar]
Zware Vrachtwagens [# per etmaal]	170		
Tijd stationair draaien [min]	5		
Verbruik bij stationair draaien [liter per uur]	2		
Specifiek brandstofverbruik [g/kwh]	170		
Soortelijk gewicht [kg/liter]	0,84		
Emissiefactor [g/kwh]	3,3	0,025	0,024
Totaal	**168,9**	**1,3**	**1,2**

Maximale planbijdrage op toetspunten

In onderstaande tabel 6-11 zijn voor de verschillende alternatieven de maximale planbijdragen ten opzichte van de autonome ontwikkeling weergegeven.

Tabel 6-11: Maximale planbijdrage binnen de verschillende alternatieven (2030)

Alternatief	Maximale planbijdrage t.o.v. autonome ontwikkeling		
	NO_2 jaargemiddeld [µg/m^3]	PM_{10} jaargemiddeld [µg/m^3]	$PM_{2,5}$ jaargemiddeld [µg/m^3]
Alternatief 1B: Nieuwe weg	0,63	0,06	0,05
Alternatief 2: Tunnel	1,42	0,06	0,05
Alternatief 3: Tielsestraat	1,13	0,07	0,05
Alternatief 4: Reethsestraat	1,32	0,06	0,05
Alternatief 5: Zuid	0,84	0,06	0,04

De verschillen in de maximale planbijdragen ten opzichte van de autonome ontwikkeling zijn beperkt. De jaargemiddelde concentratie NO_2 neemt in de verschillende alternatieven met maximaal 1,4 µg/m^3 toe ten opzichte van de autonome ontwikkeling. Deze toename vindt in alle gevallen plaats langs het parkeerterrein waar de registratie voor de RTG plaatsvindt.

De jaargemiddelde PM_{10}-concentraties en de jaargemiddelde $PM_{2,5}$-concentraties veranderen nauwelijks als gevolg van de activiteiten op de RTG, de maximale planbijdrage van beide stoffen is beperkt tot 0,1 µg/m^3.

Planbijdrage ter hoogte van de gevoelige bestemmingen

Uit de berekeningen van de planbijdrage ter hoogte van de gevoelige bestemmingen blijkt dat er weinig onderscheid is tussen de effecten op de jaargemiddelde NO_2-, PM_{10}- en $PM_{2,5}$-concentraties, waarbij de NO_2-concentraties maatgevend zijn. In tabel 6-12 worden daarom alleen de effecten op de jaargemiddelde NO_2-concentraties (2030) samengevat.

Tabel 6-12: Aantal gevoelige bestemmingen binnen planeffect klasse NO_2 in de verschillende alternatieven (2030)

Planeffect klasse NO_2	Aantal gevoelige bestemmingen				
	Alternatief 1B: Nieuwe weg	Alternatief 2: Tunnel	Alternatief 3: Tielsestraat	Alternatief 4: Reethsestraat	Alternatief 5: Zuid
Toename 0,1 – 0,5 µg/m^3	11	3	8	34	1
Geen toe- of afname	118	126	121	95	128

De verschillen in het aantal gevoelige bestemmingen binnen de planeffect klasse NO_2 zijn beperkt. In Alternatief 4 (Reethsestraat) zorgt de ontsluiting via de Reethsestraat voor het grootste aantal gevoelige bestemmingen met een toename van meer dan 0,1 µg/m^3. De maximale effecten blijven beperkt tot enkele tienden µg/m^3.

Juridische maakbaarheid

In onderstaande tabel 6-13 zijn voor de verschillende alternatieven de berekende maximale concentraties in 2020 weergegeven. Het zichtjaar 2020 is één jaar na openstelling en daarmee het maatgevende zichtjaar voor de wettelijke toetsing.

Tabel 6-13: Maximale concentraties in verschillende alternatieven (2020)

Alternatief	Maximale concentratie			
	NO_2 jaargemiddeld [µg/m^3]	PM_{10} jaargemiddeld [µg/m^3]	$PM_{2,5}$ jaargemiddeld [µg/m^3]	PM_{10} etmaal [# dagen]
Grenswaarde	*40*	*40*	*25*	*35*
Alternatief 1B: Nieuwe weg	24,1	21,2	13,1	9
Alternatief 2: Tunnel	24,1	21,2	13,1	9
Alternatief 3: Tielsestraat	24,1	21,2	13,1	9
Alternatief 4: Reethsestraat	24,1	21,2	13,1	9
Alternatief 5: Zuid	24,1	21,2	13,1	9

N.B. Waarden voor PM_{10} niet gecorrigeerd voor zeezout.

Uit tabel 6-13 blijkt dat in geen van de alternatieven overschrijdingen plaatsvinden van de jaargemiddelde grenswaarde voor NO_2. Het maximale aantal overschrijdingen van de uurgemiddelde grenswaarde voor NO_2 worden ook niet overschreden. Daarnaast worden de grenswaarden voor PM_{10} (jaargemiddeld en etmaalgemiddeld) en $PM_{2,5}$ niet overschreden. De hoogste NO_2-, PM_{10}- en $PM_{2,5}$-concentraties doen zich in alle alternatieven voor ter hoogte van de toetspunten langs de rijksweg A15.

6.4 Effectbeoordeling

In tabel 6-11 is voor elk van de alternatieven de maximale planbijdrage weergegeven. In alle alternatieven blijft de jaargemiddelde concentratie NO_2 ter hoogte van de meeste gevoelige bestemmingen vrijwel gelijk (toename minder dan 0,1 µg/m^3). In enkele alternatieven neemt de jaargemiddelde concentratie NO_2 licht toe maar de maximale toename bedraagt in alle alternatieven minder dan 0,5 µg/m^3. Dit leidt voor alle alternatieven tot een neutrale beoordeling (0) op basis van de uitgangspunten in tabel 6-2.
Dit betekent dat de concentratietoenames van gevoelige bestemmingen zo beperkt zijn dat ze als geen effect beoordeeld kunnen worden.
De bouwstenen hebben geen onderscheidend effect op de alternatieven en scoren daarmee ook neutraal.

In onderstaande tabel is de score van de alternatieven ten opzichte van de autonome ontwikkeling weergegeven.

Tabel 6-14: Effectbeoordeling luchtkwaliteit

Criterium	1A Dienstweg	1B Nieuwe weg	2 Tunnel	3 Tielsestr	4 Reethsestr	5 Zuid	Bi Viaduct	Bii Op/afrit
Luchtkwaliteit	0	0	0	0	0	0	0	0

Juridische maakbaarheid
In geen van de alternatieven is sprake van overschrijding van grenswaarden. Daarmee voldoen alle alternatieven op grond van art. 5.16 lid 1 sub a aan de luchtkwaliteitseisen uit de Wet milieubeheer.

6.5 Mitigerende en compenserende maatregelen

In alle alternatieven wordt voldaan aan de wettelijke grenswaarden voor luchtkwaliteit. Compenserende of mitigerende maatregelen op het gebied van luchtkwaliteit zijn daarom niet nodig.

6.6 Leemten in kennis

De luchtkwaliteit is berekend met rekenmodellen, gemiddelde waarden van emmissiefactoren en toekomstverwachtingen. De berekeningen en aannames zijn met zorg uitgevoerd, maar er zitten desondanks onzekerheden in. Voor een volledig overzicht van de leemten in kennis en onzekerheden van het luchtkwaliteitsonderzoek, zie hoofdstuk 10 in het deelrapport Luchtkwaliteit in bijlage IV.

7 Effecten Verkeersveiligheid

De RTG genereert in de directe omgeving extra (vracht)verkeer. Daar waar dit verkeer op het onderliggend wegennet gemengd met langzaam verkeer wordt afgewikkeld, of langzaam verkeer kruist, is het effect op de verkeersveiligheid kwalitatief getoetst. Specifiek is aandacht besteed aan de veiligheid van (brom)fietsverkeer over de Rijksweg Zuid en de Griftdijk tussen Elst en Nijmegen. Deze route wordt door veel schoolgaande kinderen gebruikt, waarbij de effecten op de veiligheid van deze verkeersdeelnemers bij realisatie van de RTG beschouwd worden.

De verkeersveiligheidseffecten zijn getoetst door een vergelijking te maken in de verkeerssituatie in de autonome situatie in het jaar 2030 (situatie zonder de RTG) en plansituatie (met de RTG).

7.1 Toetsingscriteria

De verkeersveiligheid is getoetst aan twee criteria: verkeersveiligheid van (brom)fietsverkeer op de schoolroute over de Rijksweg Zuid, en de verkeersveiligheid op de overige kruispunten en wegvakken. Voor het eerste criterium is getoetst of het ontsluitingsalternatief een positieve of negatieve impact heeft op de veiligheid van (brom)fietsverkeer op de schoolroute tussen Elst en Nijmegen via de Rijksweg Zuid ten opzichte van de referentiesituatie. Het betreft hier zowel de verkeersveiligheid van (brom)fietsverkeer op de noord-zuid relatie, als (brom)fietsverkeer dat vanuit het studiegebied de fietsroute wil gebruiken. Voor het tweede criterium is getoetst of het ontsluitingsalternatief een positieve of negatieve impact heeft op de veiligheid van alle verkeersdeelnemers op het gehele tracé van het ontsluitingsalternatief en het omliggende wegennetwerk. Het beoordelingskader is in de tabel hieronder opgenomen.

Tabel 7-1: Beoordelingskader Verkeersveiligheid

	Verkeersveiligheid (brom)fietsers op Rijksweg Zuid	Verkeersveiligheid overige wegvakken
++	Sterke verbetering veiligheid van (brom)fietsverkeer	Sterke verbetering verkeersveiligheid
+	Verbetering veiligheid van (brom)fietsverkeer	Verbetering verkeersveiligheid
0/+	Lichte verbetering veiligheid van (brom)fietsverkeer	Lichte verbetering verkeersveiligheid
0	Geen effect op veiligheid van (brom)fietsverkeer	Geen effect op verkeersveiligheid
0/-	Geen verbetering veiligheid van (brom)fietsverkeer	Lichte verslechtering verkeersveiligheid
-	Verslechtering veiligheid van (brom)fietsverkeer	Verslechtering verkeersveiligheid
- -	Sterke verslechtering veiligheid van (brom)fietsverkeer	Sterke verslechtering verkeersveiligheid

7.2 Huidige situatie en autonome ontwikkeling

In de volgende afbeeldingen zijn enkele relevante wegvakken en kruispunten in het plangebied weergegeven. Op deze wegvakken en kruispunten zijn geen reconstructies of maatregelen gepland om de doorstroming of de verkeersveiligheid te verbeteren.



Figuur 7-1: Reethsestraat (bron: Cyclomedia)



Figuur 7-2: Rijksweg Zuid ter hoogte van de Reethsestraat (rechts) (bron: Cyclomedia)



Figuur 7-3: Rijksweg Zuid ter hoogte van noordelijke op- en afrit A15, met rechts De Hoge Brugstraat die hier niet is aangesloten op de Rijksweg Zuid (bron: Cyclomedia)



Figuur 7-4: De Hoge Brugstraat (bron: Cyclomedia)

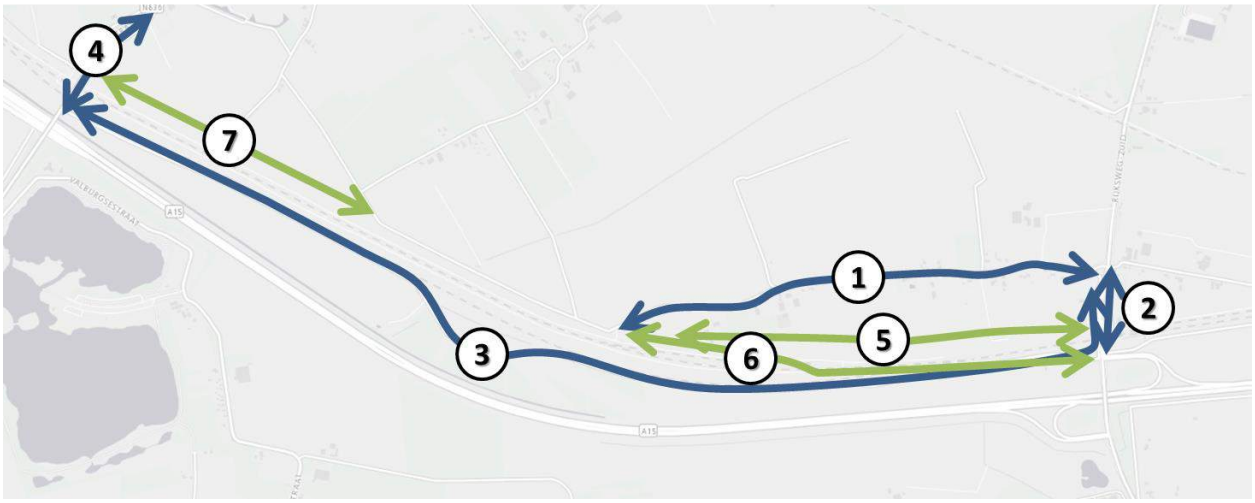


Figuur 7-5: Tielsestraat ter hoogte van De Hoge Brugstraat (bron: Cyclomedia)

In tabel 7-2 is voor het studiegebied een overzicht gegeven van de verkeersintensiteiten in de huidige situatie 2015 en de referentiesituatie 2030. De intensiteiten zijn afkomstig uit het verkeersmodel 'Regio Arnhem – Aanvullende werkzaamheden aansluiting 38[15]' van Goudappel Coffeng (2017). In bijlage V zijn afbeeldingen opgenomen met de verkeersintensiteiten op de wegen in het studiegebied.

De wegvaknummering komt overeen met die in Figuur 7-6. De blauwe wegvakken betreffen bestaande of aan te passen infrastructuur volgens de ontsluitingsalternatieven. De groene wegvakken hebben betrekking op nieuwe infrastructuur, behorende bij de ontsluitingsalternatieven.

[15] *Dit verkeersmodel heeft als planjaar 2033. In dit rapport is het jaar 2030 gehanteerd als toetsjaar. Voor de MES zijn de intensiteiten van 2033 zonder correctie gehanteerd voor het jaar 2030 zodat van een worst-case benadering is uitgegaan.*



Figuur 7-6: Wegvakken voor beoordeling verkeersveiligheid

Tabel 7-2: Verkeerintensiteiten gemiddelde werkdag in motorvoertuigen per etmaal in huidige en referentiesituatie

#	Wegnaam	Wegvak	Huidige situatie 2015	Referentiesituatie 2030	Verschil absoluut (relatief)
1	Reethsestraat	Rijksweg Zuid – Reethsestraat 23	1.000	1.000	0
2	Rijksweg Zuid	Reethsestraat – A15	16.200	23.600	+7.400 (45%)
3	De Hoge Brugstraat	Rijksweg Zuid – De Hoge Brugstraat	Niet bekend [16]	800	n.v.t.
4	Tielsestraat	A15 – De Vang	2.700	2.900	+200 (7,5%)

De modelberekeningen laten zien dat tussen 2015 en 2030, in het bijzonder op de Rijksweg Zuid, sprake is van een groei van verkeer. Hier neemt de verkeersintensiteit met bijna 50% toe. Dit heeft zonder aanpassingen van de kruispunten negatieve gevolgen voor de verkeersdoorstroming, en hiermee beduidend langere wachttijden en een verhoogde verkeersonveiligheid (bij oversteken worden kleinere hiaten in de verkeersstromen geaccepteerd en meer risico's genomen).

Er zijn verkennende onderzoeken gedaan naar mogelijke oplossingen (Goudappel Coffeng, A15, aansluiting 38, 2016), maar er zijn geen onderzoeken bekend naar de toekomstige kwaliteit van de verkeersdoorstroming en verkeersveiligheid zonder uitvoering van de maatregelen. Het huidige beleid is het monitoren van de verkeersstromen en maatregelen uitvoeren wanneer dit nodig blijkt te zijn[17]. Aangezien nu niet duidelijk is wat deze maatregelen zullen zijn, is in deze studie voor de referentiesituatie in het jaar 2030 uitgegaan van de huidige fysieke situatie op de Rijksweg Zuid. Op de overige wegen in het studiegebied is sprake van geen of een beperkte groei van verkeer.

Intensiteiten (brom-)fietsers

Langs de Rijksweg Zuid en de Griftdijk wordt veel gefietst. Uit tellingen door Telwerk BV (2016) blijken hier per richting 1.100 à 1.400 fietsers op een gemiddelde werkdag te passeren. In de ochtendspits wordt langs de westzijde vooral in zuidelijke richting gefietst met tussen 07:00 en 09:00 uur in totaal 425 fietsers

[16] *De Hoge Brugstraat is geen onderdeel van het wegennetwerk in het verkeersmodel in de huidige situatie 2015. Het verkeersmodel geeft voor deze weg daarom geen verkeersintensiteit.*
[17] *In het voorjaar van 2017 is door de wegbeheerders en provincie een onderzoek gestart naar toekomstige knelpunten en mogelijke maatregelen. De uitkomsten hiervan waren tijdens het opstellen van deze studie nog niet beschikbaar.*

(circa een derde van het dagtotaal). Aan de oostzijde zijn de drukste momenten tussen 13:00 en 18:00 uur, met tussen de 100 en 200 fietsers per uur in noordelijke richting. Deze gegevens duiden gezien de tijdstippen op een hoog aandeel scholieren.

7.3 Effectbeschrijving

De RTG kent een verkeersgeneratie van gemiddeld circa 360 motorvoertuigen per etmaal (op werkdagen). Dit verkeer is als volgt onderverdeeld:

- 16 personenauto's;
- 6 middelzware vrachtwagens;
- 340 zware vrachtwagens[18].

Afhankelijk van het ontsluitingsalternatief wikkelt dit verkeer zich via de bestaande en/of nieuwe infrastructuur af. Het voor deze studie gebruikte verkeersmodel is gebruikt om hier inzicht in te verkrijgen.

Effect ontsluitingsvarianten RTG op verkeersintensiteiten

In tabel 7-3 is voor het studiegebied een overzicht gegeven van de verkeersintensiteiten in de plansituatie 2030 voor de zes ontsluitingsalternatieven van de RTG, voor de plots van de verkeersintensiteiten zie bijlage V. De nummering van de wegvakken komt overeen met Figuur 7-6. Per ontsluitingsalternatief is de verkeersintensiteit in aantal motorvoertuigen per etmaal weergegeven. Daarachter is tussen haakjes het relatieve verschil ten opzichte van de referentiesituatie 2033 aangegeven. Wegen met een toe-of afname van minder dan 20% ten opzichte van de referentiesituatie zijn buiten beschouwing gelaten: de verschillen zijn als te gering beschouwd voor de nadere analyse.

Tabel 7-3: Verkeersintensiteiten ontsluitingsalternatieven RTG (planjaar 2030, gemiddelde werkdag, motorvoertuigen(mvt)/etmaal, en groei of afname ten opzichte van referentiesituatie)

#	Wegnaam	Referentie situatie 2030	Alt 1A	Alt 1B	Alt 2	Alt 3	Alt 4	Alt 5
1	Reethsestraat	1.000	1.000 (0%)	300 (-70%)	1.000 (0%)	500 (-50)	1.300 (+30%)	700 (-30%)
2	Rijksweg Zuid	23.600	24.000 (+1,5%)	24.000 (+1,5%)	23.200 (-2%)	22.300 (-5,5%)	24.000 (+1,5%)	22.500 (-5%)
3	De Hoge Brugstraat	800	800 (0%)	700 (-12,5%)	700 (-12,5%)	2.600 (+ 325%)	800 (0%)	2.200 (+275%)
4	Tielsestraat	2.900	2.900 (0%)	2.900 (0%)	2.900 (0%)	3.800 (+30%)	2.900 (0%)	3.300 (+14%)
5	Ontsluitingsweg alternatief 1	n.v.t.	400	1.500	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
6	Ontsluitingsweg alternatief 2	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	400	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.

[18] *Verkeersaantrekkende werking afkomstig uit "Verkenning Rail OpstapPunt Valburg, Haalbaarheidsonderzoek, aanvulling", Royal HaskoningDHV, 2016.*

Op basis van de berekeningen met het verkeersmodel blijkt dat:

- Ontsluitingsalternatief 1A (dienstweg) vrijwel geen effect heeft op de verkeersintensiteiten in het studiegebied. Verkeer van en naar de RTG wikkelt zich af via de nieuwe ontsluitingsweg. Wel neemt de intensiteit op de Rijksweg Zuid toe met circa 400 motorvoertuigen/etmaal.
- Ontsluitingsalternatief 1B (nieuwe weg) leidt tot een substantiële afname van verkeer op de Reethsestraat. Verkeer van en naar de RTG en ook doorgaand verkeer via de Reethsestraat maken in deze situatie gebruik van de nieuwe ontsluitingsweg.
- Ontsluitingsalternatief 2 (via tunnel) een beperkt effect heeft op de verkeersintensiteiten op de wegen in het studiegebied. Verkeer van en naar de RTG wordt via de eigen ontsluitingsstructuur direct naar de A15 afgewikkeld.
- Ontsluitingsalternatief 3 (Tielsestraat) leidt tot een substantiële afname van verkeer op de Reethsestraat. Door de directe aansluiting van De Hoge Brugstraat op de Rijksweg Zuid ontstaat een alternatief voor verkeer van en naar de Reethsestraat. Het deel van De Hoge Brugstraat dat parallel aan de Rijksweg Zuid loopt komt te vervallen, waardoor op de Rijksweg Zuid sprake is van een afname van de verkeersintensiteit. Verkeer van en naar de RTG wordt via De Hoge Brugstraat (gedeelte parallel aan de A15) afgewikkeld, waardoor hier sprake is van een substantiële toename van verkeer.
- Ontsluitingsalternatief 4 (Reethsestraat) leidt tot een substantiële toename van verkeer op de Reethsestraat. Verkeer van en naar de RTG wordt via de Reethsestraat afgewikkeld. Op de overige wegen in het studiegebied is sprake van een beperkte of geen toe- of afname van de verkeersintensiteit.
- Ontsluitingsalternatief 5 (zuid) leidt tot een afname van verkeer op de Reethsestraat en Rijksweg Zuid. Verkeer van en naar de RTG wordt afgewikkeld via de directe aansluiting van de verlegde Hoge Brugstraat op de Rijksweg Zuid. Hierdoor ontstaat een nieuwe verbinding waardoor de Reethsestraat en de Rijksweg Zuid worden ontlast. Het deel van de Hoge Brugstraat dat parallel aan de Rijksweg Zuid loopt komt te vervallen.

Effect bouwstenen ontsluitingsalternatieven op verkeersintensiteiten

Bij het bepalen van de ontsluitingsalternatieven zijn ook een aantal bouwstenen voor de ontsluiting toegevoegd, zie hoofdstuk 3.2.3. Het betreffen de volgende bouwstenen:

- Bouwsteen i: Viaduct over de Betuweroute in plaats van een tunnel (toepasbaar op alternatief 2).
- Bouwsteen ii: Gewijzigde noordelijke op- en afrit vanaf De Hoge Brugstraat op de A15 (toepasbaar op alternatief 2, 3 en 5).

De bouwstenen hebben een effect op de verkeerssituatie. Met behulp van het verkeersmodel zijn de verkeerseffecten op netwerk (regionaal) en lokaal (kruispunt) niveau in beeld gebracht (Goudappel Coffeng, A15, aansluiting 38, 2016). Deze zijn in tabel 7-4 beschreven.

Tabel 7-4: Beschrijving verkeerseffecten bouwstenen ontsluiting RTG

Effect/bouwsteen	Bouwsteen i	Bouwsteen ii
Effect op netwerkniveau	Realisatie van fly-over in plaats van tunnel heeft geen verkeerskundig effect op netwerkniveau. Bouwsteen leidt niet tot wijziging van de verkeersstructuur.	De wijziging van de noordelijke op- en afrit op de A15 leidt op netwerkniveau tot een verkeer aantrekkende werking. De bouwsteen leidt tot een verbeterde verkeersafwikkeling richting de A15, waardoor meer verkeer vanuit Elst de aansluiting gaat gebruiken. Dit leidt tot een toename van verkeer (3%) op de Rijksweg Zuid ten opzichte van de ongewijzigde situatie van de op- en afrit.
Effect op lokaal niveau	Realisatie van fly-over in plaats van tunnel heeft geen verkeerskundig effect op lokaal niveau. Bouwsteen leidt niet tot wijziging van de verkeersstructuur.	Op lokaal niveau leidt de wijziging van de noordelijke op- en afrit op de A15 tot een wijziging van de verkeersstromen. Door de gewijzigde ligging van de op- en afrit rijdt verkeer via een nieuwe weg naar de aansluiting met de A15. Voor de fietsverbinding aan de oostzijde van de Rijksweg Zuid komt hierdoor het conflict met de noordelijke op- en afrit te vervallen. Voor de fietsverbinding aan de westzijde van de Rijksweg Zuid komt er juist een extra conflict bij.

7.4 Effectbeoordeling

7.4.1 Verkeersveiligheid (brom)fietsverkeer schoolroute Rijksweg Zuid

(Brom)fietsverkeer beschikt over een vrijliggende fietsstructuur aan de oostzijde van de Rijksweg Zuid. Aan de westzijde van de Rijksweg Zuid kan (brom)fietsverkeer gebruik maken van de parallelweg (deels via De Hoge Brugstraat). Fietsverkeer wordt hier gezamenlijk met gemotoriseerd verkeer afgewikkeld. Beoordeeld is in hoeverre de ontsluitingsalternatieven een positief of negatief effect hebben op de veiligheid van (brom)fietsverkeer op de genoemde infrastructuur. In geen van de alternatieven deelt het verkeer van en naar de RTG de rijbaan met fietsstromen langs de Rijksweg Zuid of andere relevante routes. Het gaat dus in de beoordeling met name om het kruisen van de verkeersstromen.

Concreet is de beoordeling aan de hand van de volgende vragen uitgevoerd:

- Verkeersveiligheid (brom)fietsverkeer langs Rijksweg Zuid:
  - In hoeverre leidt het ontsluitingsalternatief, ten opzichte van de referentiesituatie, tot een verslechtering of verbetering van de verkeersveiligheid van (brom)fietsverkeer op de fietsinfrastructuur langs de oost- en westzijde van de Rijksweg Zuid?
- Verkeersveiligheid (brom)fietsverkeer vanuit de omgeving naar Rijksweg Zuid:
  - In hoeverre leidt het ontsluitingsalternatief, ten opzichte van de referentiesituatie, tot een verslechtering of verbetering van de verkeersveiligheid van overstekend (brom)fietsverkeer vanuit de omgeving richting de fietsinfrastructuur parallel aan de oost- en westzijde van de Rijksweg Zuid?

Beoordeling alternatief 1A, 1B en 4
De alternatieven 1A (nieuwe weg), 1B (dienstweg) en 4 (Reethsestraat) zijn ter hoogte van de aansluiting met de Rijksweg Zuid nagenoeg gelijk en worden dan ook gelijktijdig beoordeeld.

Verkeersveiligheid (brom)fietsverkeer langs Rijksweg Zuid
Door vrijliggende infrastructuur langs de Rijksweg Zuid, heeft toename van verkeer (1,5%) op deze weg op de wegvakken geen effect op de verkeersveiligheid van (brom)fietsverkeer.

Door reconstructie van het kruispunt met de Reethsestraat en de plaatsing van verkeerslichten verbetert de veiligheid van met name het fietsverkeer in zuidelijke richting langs de Rijksweg Zuid. Door de geregelde oversteek hoeft (brom)fietsverkeer niet te wachten op voldoende grote hiaten of een wachtrij van verkeer op de Reethsestraat die anders moet worden gekruist. Wel gaat dit ten koste van de doorstroming van (brom)fietsverkeer (wachten voor rood licht) op de doorgaande noord-/zuidrichting.

Verkeersveiligheid (brom)fietsverkeer vanuit omgeving naar Rijksweg Zuid
Ook voor fietsverkeer vanuit de omgeving (vanaf De Hoge Brugstraat en Reethsestraat) richting de Rijksweg Zuid verbetert de verkeersveiligheid door de reconstructie van het kruispunt Rijksweg Zuid – Reethsestraat. (Brom)fietsverkeer krijgt hierdoor een geregelde en veilige fietsoversteek. Daarnaast leidt dit alternatief niet tot een toename van verkeer op De Hoge Brugstraat en de Reethsestraat. Wel moet fietsverkeer vanaf de Reethsestraat de opstelstroken voor de verkeerslichten en verbindingsweg van het kruispunt naar de Reethsestraat/ontsluitingsweg RTG (totaal tot circa 1.400 motorvoertuigen per etmaal in 1B) kruisen.

Conclusie
Het effect op de verkeersveiligheid van (brom)fietsverkeer wordt als ‘positief’ beoordeeld. De alternatieven leveren een verbetering van de veiligheid van (brom)fietsverkeer op door de reconstructie van het kruispunt Rijksweg Zuid – Reethsestraat. Omdat fietsverkeer vanuit de Reethsestraat de opstelstroken voor de verkeerslichten moet kruisen is de beoordeling positief in plaats van zeer positief.

Beoordeling alternatief 2 (tunnel)

Verkeersveiligheid (brom)fietsverkeer langs Rijksweg Zuid
Door vrijliggende infrastructuur langs de Rijksweg Zuid, heeft de afname van verkeer op deze weg vrijwel geen effect op de verkeersveiligheid van (brom)fietsverkeer. Omdat de intensiteit op en vormgeving van de oversteek met de Reethsestraat niet wijzigt, leidt de variant ook niet tot een verbetering of verslechtering van de verkeersveiligheid voor (brom)fietsverkeer op dit punt. Fietsverkeer kruist verkeer van en naar de RTG ter hoogte van de nieuwe aansluiting van De Hoge Brugstraat op de Rijksweg Zuid. Hierdoor ontstaat een extra conflictpunt voor de fietsers, dat wel met verkeerslichten wordt beveiligd.

Verkeersveiligheid (brom)fietsverkeer vanuit omgeving naar Rijksweg Zuid
Dit alternatief voorziet niet in maatregelen op het kruispunt Reethsestraat – Rijksweg Zuid. De beperkte afname (-2%) van verkeer op de Rijksweg Zuid heeft vrijwel geen invloed op de verkeersveiligheid van overstekend (brom)fietsverkeer. Door de hoge verkeersintensiteit op de Rijksweg Zuid blijft hiermee sprake van een verkeersonveilige situatie voor overstekend (brom)fietsverkeer.

Conclusie
Ter hoogte van de ontsluitingsweg van de RTG (nieuwe aansluiting De Hoge Brugstraat – Rijksweg Zuid) geeft dit alternatief een extra conflictpunt voor fietsers op de schoolroute Rijksweg Zuid, deze wordt echter wel beveiligd met verkeerslichten. Het alternatief voorziet echter niet in een verbetering van de verkeersveiligheid van overstekend fietsverkeer ter hoogte van de Reethsestraat ten opzichte van de referentiesituatie. Dit resulteert in de beoordeling ‘licht negatief’.

Beoordeling alternatief 3 (Tielsestraat) en 5 (zuid)
De alternatieven 3 en 5 zijn ter hoogte van de aansluiting met de Rijksweg Zuid nagenoeg gelijk en worden dan ook gelijktijdig beoordeeld.

Verkeersveiligheid (brom)fietsverkeer langs Rijksweg Zuid
Door vrijliggende infrastructuur langs de Rijksweg Zuid, heeft de afname (circa -5%) van verkeer op deze weg vrijwel geen effect op de verkeersveiligheid van (brom)fietsverkeer.

Omdat de intensiteit op, en vormgeving van, de oversteek met de Reethsestraat niet wijzigt, leidt de variant ook niet tot een verbetering of verslechtering van de verkeersveiligheid voor (brom)fietsverkeer op dit punt. Het gedeelte van De Hoge Brugstraat parallel aan de Rijksweg Zuid wordt gesloten voor gemotoriseerd verkeer. Op dit gedeelte verbetert de verkeersveiligheid van (brom)fietsverkeer. Ter hoogte van de nieuwe aansluiting De Hoge Brugstraat – Rijksweg Zuid krijgt (brom)fietsverkeer in zuidelijke richting een nieuw conflictpunt met kruisend verkeer. Deze oversteek wordt echter beveiligd met verkeerslichten.

Verkeersveiligheid (brom)fietsverkeer vanuit omgeving naar Rijksweg Zuid
Dit alternatief voorziet niet in maatregelen op het kruispunt Reethsestraat – Rijksweg Zuid. De beperkte afname van verkeer op de Rijksweg Zuid heeft vrijwel geen invloed op de verkeersveiligheid van overstekend (brom)fietsverkeer. Ondanks de afname (-30 tot -50%) van de verkeersintensiteit op de Reethsestraat, blijft door de hoge verkeersintensiteit op de Rijksweg Zuid sprake van een verkeersonveilige situatie voor overstekend (brom)fietsverkeer.

Conclusie
De alternatieven voorzien niet in een verbetering van de verkeersveiligheid van overstekend fietsverkeer ter hoogte van de Reethsestraat ten opzichte van de referentiesituatie. Ter hoogte van de ontsluitingsweg van de RTG (nieuwe aansluiting De Hoge Brugstraat – Rijksweg Zuid) hebben deze alternatieven een extra conflictpunt voor (brom-)fietsers in zuidelijke richting. Ondanks de plaatsing van verkeerslichten resulteert dit in de beoordeling ‘licht negatief’.

Beoordeling Bouwsteen i (viaduct)
Bouwsteen i heeft geen effect op de verkeersintensiteiten in het studiegebied. Daarmee is geen sprake van een positief of negatief effect met betrekking tot de verkeersveiligheid van fietsverkeer op de Rijksweg Zuid.

Beoordeling Bouwsteen ii (op-/afrit)
Bouwsteen ii leidt tot een toename (3%) van de verkeersintensiteit op de Rijksweg Zuid. In de langsrichting van de Rijksweg Zuid heeft de toename van verkeer geen effect op de verkeersveiligheid van (brom)fietsverkeer. Zij beschikken over een vrijliggende infrastructuur waardoor het effect van de toename van de verkeersintensiteit op de verkeersveiligheid beperkt is. Wel wordt de oversteekbaarheid van de Rijksweg Zuid ter hoogte van de Reethsestraat hierdoor (beperkt) slechter.

Aan de oostzijde van de Rijksweg Zuid voorziet de bouwsteen in het laten vervallen van de noordelijke op- en afrit van de A15. Hierdoor kan fietsverkeer op het vrijliggende fietspad aan deze zijde van de Rijksweg Zuid (in noordelijke richting naar Elst) conflictvrij worden afgewikkeld, de op- en afrit van de A15 wordt niet meer gekruist. Fietsverkeer aan de westzijde van de Rijksweg Zuid (in zuidelijke richting naar Nijmegen) krijgt, door het ‘omklappen’ van de op- en afrit te maken met een extra kruising. Dit heft het voordeel voor fietsverkeer aan de oostzijde weer op. Daarmee is geen sprake van een verbetering of verslechtering van de verkeersveiligheid. Hierbij wordt er van uitgegaan dat in deze bouwsteen geen maatregelen worden getroffen buiten het plangebied om op het gehele tracé tussen Elst en Nijmegen een tweezijdig fietspad aan de oostzijde van de Rijksweg Zuid en Griftdijk te projecteren, en de fietsers in zuidelijke richting dus aan de westzijde blijven fietsen.

7.4.2 Verkeersveiligheid op overige kruispunten en wegvakken

De RTG leidt op diverse locaties in het studiegebied tot toe- en afnames van de verkeersintensiteit. Op basis van deze effecten is beoordeeld in hoeverre de verkeersveiligheid op de kruispunten en wegvakken in het studiegebied positief dan wel negatief wordt beïnvloed. Het betreft hier de algemene verkeersveiligheid voor langzaam- en snelverkeer.

Beoordeeld is in hoeverre sprake is van een verbetering of verslechtering van de verkeersveiligheid op de kruispunten en wegvakken in het studiegebied. Bepalend hiervoor is de toe- en afname van de verkeersintensiteit op het wegennet in combinatie met maatregelen aan kruispunten waar het alternatief in voorziet. Op de verkeersstromen van/ naar de RTG delen niet de rijbaan met fietsstromen, maar ze kuisen elkaar wel.

Beoordeling alternatief 1A (dienstweg)
Verkeer van en naar de RTG wordt volledig afgewikkeld via een eigen verbindingsweg voor de RTG. Realisatie van de RTG leidt niet tot een substantiële toe- of afname van verkeer op de bestaande wegen in het studiegebied.

Het kruispunt Reethsestraat – De Hoge Brugstraat – Ontsluitingsweg RTG krijgt als gevolg van de RTG wel extra verkeer te verwerken (circa 360 motorvoertuigen per etmaal), hier ontstaat een nieuw conflictpunt. Het alternatief voorziet daarbij in de reconstructie van het kruispunt Reethsestraat – De Hoge Brugstraat - Rijksweg Zuid. Dit leidt niet alleen tot een verbetering van de doorstroming ten opzichte van de referentiesituatie, maar ook tot een verbetering van de verkeersveiligheid.

Beide effecten leiden tot een beoordeling ‘positief’.

Beoordeling alternatief 1B (nieuwe weg)
Dit alternatief leidt een substantiële afname (-70%, van 1.000 naar 300 motorvoertuigen per etmaal) van verkeer op de Reethsestraat (gedeelte RTG – Rijksweg Zuid) en De Hoge Brugstraat (-12,5%). Door de nieuwe openbare verbinding parallel aan de onderhoudsweg ontstaat een snellere route voor verkeer ten opzichte van de Reethsestraat en De Hoge Brugstraat. Dit leidt tot een verbetering van de verkeersveiligheid op deze wegen. Op het gedeelte van de Reethsestraat tussen de RTG en Tielsestraat is sprake van een beperkte toename van de verkeersintensiteit (+10%, van 1.000 naar 1.100 motorvoertuigen per etmaal).

Het kruispunt Reethsestraat – De Hoge Brugstraat – Ontsluitingsweg RTG krijgt als gevolg van de RTG wel extra verkeer te verwerken, hier ontstaat een nieuw conflictpunt. Het alternatief voorziet daarbij in de reconstructie van het kruispunt Reethsestraat – De Hoge Brugstraat - Rijksweg Zuid. Dit leidt niet alleen tot een verbetering van de doorstroming ten opzichte van de referentiesituatie, maar ook tot een verbetering van de verkeersveiligheid.

De afname van verkeer op de Reethsestraat en De Hoge Brugstraat, in combinatie met het realiseren van verkeerslichten op de aansluiting met de Rijksweg Zuid leidt tot de beoordeling ‘zeer positief’.

Beoordeling alternatief 2 (tunnel)
Verkeer van en naar de RTG wordt volledig afgewikkeld via een eigen verbindingsweg voor de RTG. De verkeersintensiteit op De Hoge Brugstraat neemt af (-12,5%), op de overige wegen vindt geen toe- en afname van de verkeersintensiteit plaats. Dit geldt ook voor het kruispunt Reethsestraat – De Hoge Brugstraat. De ontsluitingsweg sluit ter hoogte de op- en afrit met de A15 aan op de Rijksweg Zuid. Dit kruispunt is uitgevoerd met verkeerslichten.

Verkeer van en naar de RTG kan hier vlot worden afgewikkeld. Door de directe aansluiting op de noordelijke op-/afrit van de A15 wijzigt de intensiteit op de Rijksweg Zuid niet.

Omdat het ontsluitingsverkeer naar de RTG wordt afgewikkeld via een eigen route is het effect beoordeeld als ‘neutraal’. Het alternatief leidt niet tot een verbetering of verslechtering van de verkeersveiligheid.

Beoordeling alternatief 3 (Tielsestraat)
Verkeer van en naar de RTG wordt afgewikkeld via de Tielsestraat en De Hoge Brugstraat, met een directe aansluiting op de Rijksweg Zuid. Door de hogere toegestane rijsnelheid (van 60 naar 80 km/uur) op De Hoge Brugstraat en de directe aansluiting op de Rijksweg Zuid is het effect dat de verkeersintensiteiten toenemen op De Hoge Brugstraat (+325%, van 800 naar 2.600 motorvoertuigen per etmaal) en de Tielsestraat (+30%, van 2.900 naar 3.800 motorvoertuigen per etmaal). Hierdoor nemen de verkeersintensiteiten enigszins af op de Reethsestraat (-50%, van 1.000 naar 500 motorvoertuigen per etmaal) en de Rijksweg Zuid (-5,5%, van 23.600 naar 22.300 motorvoertuigen per etmaal).

Bij de aansluiting De Hoge Brugstraat – Rijksweg Zuid (ter hoogte van de op- en afrit met de A15) wordt De Hoge Brugstraat aangesloten op het bestaande verkeerslicht. Hierdoor heeft ontsluiting van de RTG op dit kruispunt vrijwel geen impact op de verkeersveiligheid.

Bij de aansluiting De Hoge Brugstraat – Tielsestraat is de verkeersveiligheid wel een aandachtspunt door het matige zicht op verkeer vanaf De Hoge Brugstraat (lagere ligging, aanwezigheid vangrails). Ontsluiting van de RTG via de Tielsestraat leidt daarbij tot een toename van verkeer op de Tielstraat (+ 30%) en een nieuw kruispunt, met extra kruisende verkeersbewegingen tot gevolg: het fietspad langs de Tielsestraat moet door het vrachtverkeer twee keer gekruist worden.

Op basis van bovenstaande effecten wordt het effect van dit alternatief als ‘licht negatief’ beoordeeld.

Beoordeling alternatief 4 (Reethsestraat)
Door het afwikkelen van verkeer van en naar de RTG via de Reethsestraat neemt de verkeersintensiteit hier toe (+30%) met vooral zwaar verkeer van en naar de RTG. Ondanks de verbreding van de weg en de aanleg van een vrijliggend fietspad, leidt dit tot een negatieve effectbeoordeling aangezien fietsers en voetgangers de weg wel moeten oversteken om het fietspad te bereiken.

Beoordeling alternatief 5 (zuid)
Verkeer van en naar de RTG wordt afgewikkeld via De Hoge Brugstraat met het effect dat de intensiteit op De Hoge Brugstraat toeneemt (+275%, van 800 naar 2.200 per motorvoertuigen etmaal). Dit wegvak krijgt echter een vrijliggend fietspad zodat de gevolgen voor de fietsers minimaal zijn. Door de directe aansluiting van De Hoge Brugstraat op de Rijksweg Zuid neemt ook op de Tielsestraat het verkeer enigszins toe (+14%) en daalt de verkeersintensiteit op de Reethsestraat enigszins (-30%).

Bij de aansluiting De Hoge Brugstraat – Rijksweg Zuid (ter hoogte van de op- en afrit met de A15) wordt De Hoge Brugstraat aangesloten op de bestaande verkeerslichten. Hierdoor heeft de ontsluiting van de RTG op dit kruispunt vrijwel geen impact op de verkeersveiligheid.

Van alternatief 5 zijn de voor- en nadelen marginaal zodat deze neutraal scoort op dit onderdeel.

Beoordeling bouwsteen i (viaduct)
Bouwsteen i heeft geen effect op de verkeersintensiteiten in het studiegebied. Daarmee is geen sprake van een positief of negatief effect met betrekking tot de verkeersafwikkeling op kruispunten en wegvakken.

Beoordeling bouwsteen ii (op-/afrit)
Bouwsteen ii leidt vooral tot een toename (3%) van de verkeersintensiteit op de Rijksweg Zuid. Op kruispuntniveau heeft dit invloed op de afwikkelingscapaciteit van de kruispunten met de Rijksweg Zuid. Dit kan tot gevolg hebben dat verkeer vanaf de zijwegen (Reethsestraat, De Hoge Brugstraat, RTG) langer moet wachten op geschikte hiaten in de verkeersstroom om over te steken of in te voegen.

Vanwege de (beperkte) toename van de verkeersintensiteit op de Rijksweg Zuid scoort de bouwsteen ‘licht negatief’ op dit criterium.

7.4.3 Samenvatting beoordeling

Voorgaande beoordelingen zijn samengevat in de volgende tabel met de effectbeoordeling:

Tabel 7-5: Effectbeoordeling verkeersveiligheid

Criterium	1A Dienstweg	1B Nieuwe weg	2 Tunnel	3 Tielsestr	4 Reethsestr	5 Zuid	Bi Viaduct	Bii Op/afrit
Verkeersveiligheid (brom)fiets Rijksweg Zuid	+	+	0/-	0/-	+	0/-	0	0
Verkeersveiligheid overige wegvakken	+	++	0	0/-	-	0	0	0/-

7.5 Mitigerende en compenserende maatregelen

Ten behoeve van de verkeersveiligheid van (brom)fietsverkeer op de schoolroute Rijksweg Zuid en op kruispunten en wegvakken zijn mitigerende maatregelen mogelijk die bij de nadere uitwerking van de alternatieven nadere aandacht verdienen:

- Alternatieven 1A (dienstweg) en 1B (nieuwe weg): in de uitwerking van het ontwerp de oversteek voor fietsers vanaf de Reethsestraat over de ontsluitingsweg van de RTG over één rijstrook per rijrichting opnemen in plaats van twee rijstroken per richting.
- Alternatief 3 (Tielsestraat): nader onderzoek naar maatregelen naar een goede zichtbaarheid van het conflict tussen fietsers langs de Tielsestraat en het vrachtverkeer.
- Alternatief 4 (Reethsestraat): ter hoogte van de ontsluiting van de RTG op de openbare weg de Reethsestraat als doorgaande weg/route projecteren, en de ontsluiting van de RTG als een uitweg op de Reethsestraat waarbij het verkeer vanaf de RTG voorrang moet verlenen.
- Bouwsteen ii (op-/afrit): Deze bouwsteen wordt interessant als aan de oostzijde van de route Rijksweg Zuid – Griftdijk tussen Elst en Nijmegen Noord een (snel)fietsroute in twee richtingen wordt aangelegd. Deze dient echter nog nader uitgewerkt te worden.

Daarnaast nemen in de autonome situatie de verkeersintensiteiten op de Rijksweg Zuid – Griftdijk volgens het verkeersmodel in de toekomst zodanig toe dat maatregelen nodig zijn om de doorstroming en de verkeersveiligheid te waarborgen. Nader onderzoek met een analyse van de oorzaken, passende maatregelen, planning en besluitvorming door de wegbeheerders hierover is wenselijk. Dit onderzoek is inmiddels (mei 2017) gestart.

7.6 Leemten in kennis

Verkeersafwikkeling op kruispuntniveau
Bepalend voor het niveau van de verkeersafwikkeling is de verkeersafwikkeling op kruispunten. Op het moment dat de verkeersafwikkeling op kruispunten stagneert, ontstaan wachtrijen op de wegvakken.

Voor de effectbeoordeling in de autonome situatie op verkeersveiligheid zijn geen capaciteitsberekeningen op kruispuntniveau bekend c.q. uitgevoerd. Wel is een verkennend onderzoek uitgevoerd naar de doorstroming op de kruispunten bij eventuele toekomstige maatregelen (Goudappel Coffeng, A15, aansluiting 38). Bij de nadere uitwerking is een meer gedetailleerde analyse van de kruispunten nodig naar de verkeersafwikkeling en verkeersveiligheid als input voor de vormgeving van de kruispunten en om de autonome situatie goed te kunnen beoordelen.

Verkeersveiligheid op kruispuntniveau bij schoolroute Elst – Nijmegen
Fietsverkeer op de relatie Elst – Nijmegen kan aan weerszijden van de Rijksweg Zuid gebruik maken van een parallel structuur. Op De Hoge Brugstraat (deel parallel aan Rijksweg Zuid) betreft dit een parallelweg waar gemotoriseerd en fietsverkeer gezamenlijk worden afgewikkeld. Aan de oostzijde van de Rijksweg Zuid beschikt fietsverkeer over een eigen infrastructuur die beperkt wordt gebruikt door bestemmingsverkeer.

Om de verkeersveiligheid van fietsverkeer te garanderen is onderzoek nodig naar de routering van het fietsverkeer op de schoolroute en de veiligheid van oversteeklocaties in het plangebied en de aansluitende wegvakken in de toekomstige autonome situatie. Dit om de autonome situatie van het fietsverkeer goed te kunnen beoordelen en een veilige (en comfortabele) route te kunnen bieden.

7.7 Robuustheidsanalyse referentiesituatie maatregelen Rijksweg Zuid

7.7.1 Referentiesituatie met maatregelen op Rijksweg Zuid en Griftdijk

In de effectbeschrijving (en de hierop gebaseerde effectbeoordeling) is uitgegaan van een referentiesituatie zonder verkeersmaatregelen op de Rijksweg Zuid. Het is immers niet bekend of, en wat voor maatregelen hier genomen gaan worden. Op dit moment is een onderzoek gaande naar toekomstige knelpunten en mogelijke maatregelen, waarover dan uiteindelijk door de betrokken partijen besluitvorming zal plaatsvinden. Er van uitgaande dat de wegbeheerders een gezamenlijk belang hebben bij een goede verkeersdoorstroming op de kruispunten op de Rijksweg Zuid en de Griftdijk, en gezien de relatief hoge stijging van verkeersintensiteiten is het aannemelijk dat in het jaar 2030 maatregelen zijn getroffen om de verkeersdoorstroming op orde te houden, en de verkeersveiligheid voor met name overstekend (fiets)verkeer hierbij ook op een acceptabel niveau te houden. Als van deze situatie zou worden uitgegaan in de effectbeschrijving leidt dit tot een andere beoordeling. Om dit inzichtelijk te maken is een robuustheidsanalyse uitgevoerd waar we er van uitgaan dat de kruispunten op de Rijksweg Zuid en de Griftdijk (met indien nodig de tussenliggende wegvakken) zijn heringericht waarbij alle kruispunten zijn voorzien van verkeerslichten waarbij fietsers eigen voorzieningen hebben en veilig kunnen oversteken met acceptabele wachttijden. Gezien de hoge verkeersintensiteiten is niet gekozen voor rotondes omdat met verkeerslichten waarschijnlijk een betere koppeling (en verkeersafwikkeling) van de kruispunten mogelijk is. Van deze gewijzigde referentiesituatie zijn geen ontwerptekeningen gemaakt en geen extra berekeningen met het verkeersmodel uitgevoerd, het is een expert judgement om mogelijke wijzigingen van effecten en beoordelingen in beeld te brengen.

7.7.2 Effectbeoordeling verkeersveiligheid (brom)fietsverkeer schoolroute Rijksweg Zuid

Beoordeling alternatief 1A, 1B en 4
De alternatieven 1A (nieuwe weg), 1B (dienstweg) en 4 (Reethsestraat) zijn ter hoogte van de aansluiting met de Rijksweg Zuid nagenoeg gelijk en worden dan ook gelijktijdig beoordeeld.

Verkeersveiligheid (brom)fietsverkeer langs Rijksweg Zuid
Door de vrijliggende infrastructuur langs de Rijksweg Zuid, heeft toename van verkeer op deze weg (+1,5%) op de wegvakken geen effect op de verkeersveiligheid van (brom)fietsverkeer. Het extra verkeer van de RTG heeft nauwelijks effect op de verkeersveiligheid omdat in deze situatie al een robuuste oplossing met verkeerlichten is gerealiseerd. De verkeerlichten kunnen dit extra verkeer goed verwerken.

Verkeersveiligheid (brom)fietsverkeer vanuit omgeving naar Rijksweg Zuid
Ook voor fietsverkeer vanuit de omgeving (vanaf De Hoge Brugstraat en Reethsestraat) richting de Rijksweg Zuid wijzigt er nauwelijks iets op het kruispunt met de Rijksweg Zuid. Wel moet fietsverkeer vanaf de Reethsestraat de opstelstroken voor de verkeerslichten en verbindingsweg van het kruispunt naar de Reethsestraat/ontsluitingsweg RTG (totaal tot circa 1.400 motorvoertuigen per etmaal in 1B) kruisen.

Conclusie
Het effect op de verkeersveiligheid van (brom)fietsverkeer wordt als ‘licht negatief ’ beoordeeld. De relatief geringe stijging van de verkeersintensiteiten heeft nauwelijks effect op het kruispunt Reethsestraat – Rijksweg Zuid. Maar omdat fietsverkeer vanuit de Reethsestraat de opstelstroken voor de verkeerslichten moet kruisen is de beoordeling licht negatief.

Beoordeling alternatief 2 (tunnel)

Verkeersveiligheid (brom)fietsverkeer langs Rijksweg Zuid
Door vrijliggende infrastructuur langs de Rijksweg Zuid, heeft de afname van verkeer op deze weg vrijwel geen effect op de verkeersveiligheid van (brom)fietsverkeer. Omdat de intensiteit op en vormgeving van de oversteek met de Reethsestraat niet wijzigt, leidt de variant ook niet tot een verbetering of verslechtering van de verkeersveiligheid voor (brom)fietsverkeer op dit punt. Fietsverkeer kruist verkeer van en naar de RTG ter hoogte van de nieuwe aansluiting van De Hoge Brugstraat op de Rijksweg Zuid. Hierdoor ontstaat een extra conflictpunt voor de fietsers, dat wel met verkeerslichten wordt beveiligd.

Verkeersveiligheid (brom)fietsverkeer vanuit omgeving naar Rijksweg Zuid
De beperkte afname van verkeer op de Rijksweg Zuid heeft vrijwel geen invloed op de verkeersveiligheid van overstekend (brom)fietsverkeer.

Conclusie
Ter hoogte van de ontsluitingsweg van de RTG (nieuwe aansluiting De Hoge Brugstraat – Rijksweg Zuid) geeft dit alternatief een extra conflictpunt voor fietsers op de schoolroute Rijksweg Zuid, deze wordt echter wel beveiligd met verkeerslichten. Dit resulteert in de beoordeling ‘licht negatief’.

Beoordeling alternatief 3 (Tielsestraat) en 5 (zuid)
De alternatieven 3 en 5 zijn ter hoogte van de aansluiting met de Rijksweg Zuid nagenoeg gelijk en worden dan ook gelijktijdig beoordeeld.

Verkeersveiligheid (brom)fietsverkeer langs Rijksweg Zuid
Door vrijliggende infrastructuur langs de Rijksweg Zuid, heeft de afname van verkeer op deze weg (circa -5%) vrijwel geen effect op de verkeersveiligheid van (brom)fietsverkeer. Omdat de verkeersintensiteit op en de vormgeving van de oversteek met de Reethsestraat niet wijzigt, leidt de variant ook niet tot een verbetering of verslechtering van de verkeersveiligheid voor (brom)fietsverkeer op dit punt. Het gedeelte van De Hoge Brugstraat parallel aan de Rijksweg Zuid wordt gesloten voor gemotoriseerd verkeer. Op dit gedeelte verbetert de verkeersveiligheid van (brom)fietsverkeer. Ter hoogte van de nieuwe aansluiting De Hoge Brugstraat – Rijksweg Zuid krijgt (brom)fietsverkeer in zuidelijke richting een nieuw conflictpunt met kruisend verkeer. Deze oversteek wordt echter beveiligd met verkeerslichten.

Verkeersveiligheid (brom)fietsverkeer vanuit omgeving naar Rijksweg Zuid
De beperkte afname van verkeer op de Rijksweg Zuid heeft vrijwel geen invloed op de verkeersveiligheid van overstekend (brom)fietsverkeer.

Conclusie
Ter hoogte van de ontsluitingsweg van de RTG (nieuwe aansluiting De Hoge Brugstraat – Rijksweg Zuid) heeft dit alternatief een extra conflictpunt voor (brom-)fietsers in zuidelijke richting. Ondanks de plaatsing van verkeerslichten resulteert dit in de beoordeling 'licht negatief'.

Beoordeling Bouwsteen i (viaduct)
Bouwsteen i heeft geen effect op de verkeersintensiteiten in het studiegebied. Daarmee is geen sprake van een positief of negatief effect met betrekking tot de verkeersveiligheid van fietsverkeer op de Rijksweg Zuid.

Beoordeling Bouwsteen ii (op-/afrit)
Bouwsteen ii leidt tot een toename van de verkeersintensiteit (0-5%) op de Rijksweg Zuid. In de langsrichting van de Rijksweg Zuid heeft de toename van verkeer geen effect op de verkeersveiligheid van (brom)fietsverkeer. Zij beschikken over een vrijliggende infrastructuur waardoor het effect van de toename van de verkeersintensiteit op de verkeersveiligheid beperkt is.

Aan de oostzijde van de Rijksweg Zuid voorziet de bouwsteen in het laten vervallen van de noordelijke op- en afrit van de A15. Hierdoor kan fietsverkeer op het vrijliggende fietspad aan deze zijde van de Rijksweg Zuid (in noordelijke richting naar Elst) conflictvrij worden afgewikkeld, de op- en afrit van de A15 wordt niet meer gekruist. Fietsverkeer aan de westzijde van de Rijksweg Zuid (in zuidelijke richting naar Nijmegen) krijgt, door het 'omklappen' van de op- en afrit te maken met een extra kruising. Dit heft het voordeel voor fietsverkeer aan de oostzijde weer op. Daarmee is geen sprake van een verbetering of verslechtering van de verkeersveiligheid. Hierbij wordt er van uitgegaan dat in deze bouwsteen geen maatregelen worden getroffen buiten het plangebied om op het gehele tracé tussen Elst en Nijmegen een tweezijdig fietspad aan de oostzijde van de Rijksweg Zuid en Griftdijk te projecteren, en de fietsers in zuidelijke richting dus aan de westzijde blijven fietsen.

7.7.3 Effectbeoordeling verkeersveiligheid op overige kruispunten en wegvakken

De RTG leidt op diverse locaties in het studiegebied tot toe- en afnames van de verkeersintensiteit. Op basis van deze effecten is beoordeeld in hoeverre de verkeersveiligheid op de kruispunten en wegvakken in het studiegebied positief dan wel negatief wordt beïnvloed. Het betreft hier de algemene verkeersveiligheid voor langzaam- en snelverkeer.

Beoordeeld is in hoeverre sprake is van een verbetering of verslechtering van de verkeersveiligheid op de kruispunten en wegvakken in het studiegebied. Bepalend hiervoor is de toe- en afname van de verkeersintensiteit op het wegennet in combinatie met maatregelen aan kruispunten waar het alternatief in voorziet.

Beoordeling alternatief 1A (dienstweg)
Verkeer van en naar de RTG wordt volledig afgewikkeld via een eigen verbindingsweg voor de RTG. Realisatie van de RTG leidt niet tot een substantiële toe- of afname van verkeer op de bestaande wegen in het studiegebied.

Het kruispunt Reethsestraat – De Hoge Brugstraat – Ontsluitingsweg RTG krijgt als gevolg van de RTG wel extra verkeer te verwerken (totaal circa 360 motorvoertuigen per etmaal), hier ontstaat een nieuw conflictpunt. Het alternatief voorziet daarbij in de reconstructie van deze aansluiting. Dit neemt niet weg dat, door de extra verkeersdruk en het extra conflictpunt, de verkeersveiligheid hier iets slechter wordt.

Beide effecten leiden tot een beoordeling ‘licht negatief effect’.

Beoordeling alternatief 1B (nieuwe weg)
Dit alternatief leidt een substantiële afname (-70%, van 1.000 naar 300 motorvoertuigen per etmaal) van verkeer op de Reethsestraat (gedeelte RTG – Rijksweg Zuid) en De Hoge Brugstraat (-12,5%). Door de nieuwe openbare verbinding parallel aan de onderhoudsweg ontstaat een snellere route voor verkeer ten opzichte van de Reethsestraat en De Hoge Brugstraat. Dit leidt tot een verbetering van de verkeersveiligheid op deze wegen. Op het gedeelte van de Reethsestraat tussen de RTG en Tielsestraat is sprake van een beperkte toename van de verkeersintensiteit (+10%, van 1.000 naar 1.100 motorvoertuigen per etmaal).

Het kruispunt Reethsestraat – De Hoge Brugstraat – Ontsluitingsweg RTG krijgt als gevolg van de RTG wel extra verkeer te verwerken, hier ontstaat een nieuw conflictpunt. Het alternatief voorziet daarbij in de reconstructie van deze aansluiting. Dit neemt niet weg dat, door de extra verkeersdruk en het extra conflictpunt, de verkeersveiligheid hier iets slechter wordt.

De afname van verkeer op de Reethsestraat en De Hoge Brugstraat leidt tot een positieve beoordeling, maar in combinatie met het extra conflictpunt op de aansluiting van de ontsluitingsweg RTG met de Reethsestraat leidt dit slechts tot de beoordeling ‘licht positief’.

Beoordeling alternatief 2 (tunnel)
Verkeer van en naar de RTG wordt volledig afgewikkeld via een eigen verbindingsweg voor de RTG. De intensiteit op De Hoge Brugstraat neemt af, op de overige wegen vindt geen toe- en afname van de verkeersintensiteit plaats. Dit geldt ook voor het kruispunt Reethsestraat – De Hoge Brugstraat. De ontsluitingsweg sluit ter hoogte de op- en afrit met de A15 aan op de Rijksweg Zuid. Dit kruispunt is uitgevoerd met verkeerslichten. Verkeer van en naar de RTG kan hier vlot worden afgewikkeld. Door de directe aansluiting op de noordelijke op-/afrit van de A15 wijzigt de intensiteit op de Rijksweg Zuid niet.

Omdat het ontsluitingsverkeer naar de RTG wordt afgewikkeld via een eigen route is het effect beoordeeld als ‘neutraal’. Het alternatief leidt niet tot een verbetering of verslechtering van de verkeersveiligheid.

Beoordeling alternatief 3 (Tielsestraat)
Verkeer van en naar de RTG wordt afgewikkeld via de Tielsestraat en De Hoge Brugstraat, met een directe aansluiting op de Rijksweg Zuid. Door de hogere toegestane rijsnelheid (van 60 naar 80 km/uur) op De Hoge Brugstraat en de directe aansluiting op de Rijksweg Zuid is het effect dat de verkeersintensiteiten toenemen op De Hoge Brugstraat (+325%, van 800 naar 2.600 motorvoertuigen per etmaal) en de Tielsestraat (+30%, van 2.900 naar 3.800 motorvoertuigen per etmaal). Hierdoor nemen de verkeersintensiteiten enigszins af op de Reethsestraat (-50%, van 1.000 naar 500 motorvoertuigen per etmaal) en de Rijksweg Zuid (-5,5%, van 23.600 naar 22.300 motorvoertuigen per etmaal).

Bij de aansluiting De Hoge Brugstraat – Rijksweg Zuid (ter hoogte van de op- en afrit met de A15) wordt De Hoge Brugstraat aangesloten op de bestaande verkeerslichten. Hierdoor heeft ontsluiting van de RTG op dit kruispunt vrijwel geen impact op de verkeersveiligheid.

Bij de aansluiting De Hoge Brugstraat – Tielsestraat is de verkeersveiligheid wel een aandachtspunt door het matige zicht op verkeer vanaf De Hoge Brugstraat (lagere ligging, aanwezigheid vangrails). Ontsluiting van de RTG via de Tielsestraat leidt daarbij tot een toename van verkeer op de Tielstraat (+30%) en een nieuw kruispunt, met extra kruisende verkeersbewegingen tot gevolg: het fietspad langs de Tielsestraat moet door het vrachtverkeer twee keer gekruist worden.

Op basis van bovenstaande effecten wordt het effect van dit alternatief als ‘licht negatief’ beoordeeld.

Beoordeling alternatief 4 (Reethsestraat)
Door het afwikkelen van verkeer van en naar de RTG via de Reethsestraat neemt de verkeersintensiteit hier toe (+30%) met vooral zwaar verkeer van en naar de RTG. Ondanks de verbreding van de weg en de aanleg van een vrijliggend fietspad, leidt dit tot een negatieve effectbeoordeling aangezien fietsers en voetgangers de weg wel moeten oversteken om het fietspad te bereiken.

Beoordeling alternatief 5 (zuid)
Verkeer van en naar de RTG wordt afgewikkeld via De Hoge Brugstraat met het effect dat de intensiteit op De Hoge Brugstraat toeneemt (+275%, van 800 naar 2.200 per motorvoertuigen etmaal). Door de directe aansluiting van De Hoge Brugstraat op de Rijksweg Zuid neemt ook op de Tielsestraat het verkeer enigszins toe (+14%) en daalt de verkeersintensiteit op de Reethsestraat enigszins (-30%).

Bij de aansluiting De Hoge Brugstraat – Rijksweg Zuid (ter hoogte van de op- en afrit met de A15) wordt De Hoge Brugstraat aangesloten op de bestaande verkeerslichten. Hierdoor heeft de ontsluiting van de RTG op dit kruispunt vrijwel geen impact op de verkeersveiligheid.

Van alternatief 5 zijn de voor- en nadelen marginaal zodat deze neutraal scoort op dit onderdeel.

Beoordeling bouwsteen i (viaduct)
Bouwsteen i heeft geen effect op de verkeersintensiteiten in het studiegebied. Daarmee is geen sprake van een positief of negatief effect met betrekking tot de verkeersafwikkeling op kruispunten en wegvakken.

Beoordeling bouwsteen ii (op-/afrit)
Bouwsteen ii leidt vooral tot een toename (0-5%) van de verkeersintensiteit op de Rijksweg Zuid. Op kruispuntniveau heeft dit naar verwachting maar een beperkte invloed op de afwikkelingscapaciteit en verkeersveiligheid van de kruispunten met de Rijksweg Zuid aangezien in deze situatie al deze kruispunten zijn voorzien van verkeerslichten.

Vanwege de verwachte geringe gevolgen voor de afwikkelingscapaciteit en verkeersveiligheid op de kruispunten op de Rijksweg Zuid scoort bouwsteen ii ‘neutraal negatief’ op dit criterium.

7.7.4 Samenvatting beoordeling robuustheidsanalyse en conclusies

Voorgaande beoordelingen zijn samengevat in de volgende tabel met de effectbeoordeling van de verkeersveiligheid in de situatie dat in de referentiesituatie maatregelen zijn genomen op de kruispunten van de Rijksweg Zuid en de Griftdijk om de verkeersafwikkeling en de verkeersveiligheid op acceptabel niveau te brengen.

Tabel 7-6: Effectbeoordeling verkeersveiligheid bij gewijzigde referentiesituatie met uitgevoerde maatregelen op kruispunten Rijksweg Zuid en Griftdijk

Criterium	1A Dienstweg	1B Nieuwe weg	2 Tunnel	3 Tielsestr	4 Reethsestr	5 Zuid	Bi Viaduct	Bii Op-/afrit
Verkeersveiligheid (brom)fiets RijkswegZuid	0/-	0/-	0/-	0/-	0/-	0/-	0	0
Verkeersveiligheid overige wegvakken	0/-	0/+	0	0/-	-	0	0	0

De robuustheidsanalyse laat zien dat als uitgegaan wordt van uitgevoerde maatregelen op de Rijksweg Zuid en de Griftdijk de alternatieven 1A (dienstweg), 1B (nieuwe weg) en 4 (Reethsestraat) lagere scores krijgen op verkeersveiligheid omdat de slechte verkeerssituatie op het kruispunt Rijksweg Zuid – Reethsestraat niet meer beter wordt door de aanleg van de ontsluitingsalternatieven, maar constant blijft. Alleen alternatief 1B (nieuwe weg) heeft nog een positieve score door de afname van verkeer op met name de Reethsestraat door Reeth.
Bouwsteen ii (op-/afrit) krijgt een minder negatieve score en scoort nu volledig neutraal omdat het extra verkeer nu niet direct leidt tot een verslechterde situatie op de kruispunten van Rijksweg Zuid.

8 Effecten Externe veiligheid

Het onderdeel Externe veiligheid is onderzocht in het deelrapport Externe veiligheid. Dit hoofdstuk geeft de essenties uit dit onderzoek weer. Het volledige onderzoek is opgenomen als bijlage VI.
In hoofdstuk 8 van het deelonderzoek externe veiligheid worden cumulatie van risico's en domino-effecten toegelicht. Deze hebben geen invloed op de effectbeoordeling en zijn om die reden niet meegenomen in deze milieueffectenstudie.

8.1 Toetsingscriteria

Externe veiligheid heeft betrekking op de risico's voor de omgeving bij het gebruik, de productie, opslag en het vervoer van gevaarlijke stoffen. In het kader van de externe veiligheid dient, in het geval van een verandering bij de risicobron of in de omgeving daarvan een afweging te worden gemaakt over de externe veiligheid.

Het doel van het onderzoek externe veiligheid is om de externe risico's van de varianten en ontsluitingsalternatieven te vergelijken. Daarnaast is beoordeeld of voor één of meer alternatieven een knelpunt vanuit externe veiligheid te verwachten is. Ook is gekeken of, en zo ja: in welke mate een incident met gevaarlijke stoffen op de RTG kan leiden tot een ander incident met gevaarlijke stoffen in de directe omgeving of vice versa (domino-effect) en of het gecumuleerde risico voor de directe omgeving van gevaarlijke stoffen voldoet aan de huidige inzichten en/of wet- en regelgeving.

Het onderdeel externe veiligheid wordt beoordeeld op het plaatsgebonden risico en het groepsrisico voor het transport en overslag van gevaarlijke stoffen, zoals beschreven in het beoordelingskader hieronder. In paragraaf 8.1.1 en 8.1.2 wordt de methode en het beleid rond externe veiligheid toegelicht.

Tabel 8-1: Beoordelingskader Externe veiligheid

Schaal	Plaatsgebonden risico	Groepsrisico
++	Minder kwetsbare objecten binnen plaatsgebonden de risicocontour 10^{-6} ten opzichte van de referentiesituatie	Het groepsrisico neemt sterk af ten opzichte van de autonome ontwikkeling (aantal personen dat relevant bijdraagt aan de hoogte van het groepsrisico neemt meer dan 100 personen af)
+	Eén nieuw kwetsbare object minder binnen de plaatsgebonden risicocontour 10^{-6} ten opzichte van de referentiesituatie	Het groepsrisico neemt af ten opzichte van de autonome ontwikkeling (aantal personen dat relevant bijdraagt aan de hoogte van het groepsrisico neemt af met minder dan 100 personen)
0/+	N.v.t.	N.v.t.
0	Geen verandering in het aantal (beperkt) kwetsbare objecten binnen de plaatsgebonden risicocontour 10^{-6} ten opzichte van referentiesituatie	Het groepsrisico blijft gelijk aan dat in de autonome ontwikkeling
0/-	N.v.t.	N.v.t.
-	Eén nieuw kwetsbaar object binnen de plaatsgebonden risicocontour 10^{-6} ten opzichte van de referentiesituatie	Het groepsrisico neemt toe ten opzichte van de autonome ontwikkeling (aantal personen dat relevant bijdraagt aan de hoogte van het groepsrisico neemt toe met maximaal 100 personen)
--	Nieuwe kwetsbare objecten binnen de plaatsgebonden risicocontour 10^{-6} ten opzichte van de referentiesituatie	Het groepsrisico neemt sterk toe ten opzichte van dat in de autonome ontwikkeling (aantal personen dat relevant bijdraagt aan de hoogte van het groepsrisico neemt toe met meer dan 100 personen)

De (aspecten van de) verantwoording van het groepsrisico (zie paragraaf 8.1.2 hierna) zijn niet in dit externe veiligheidsonderzoek meegenomen. Voor deze verantwoording is inzicht nodig in het groepsrisico en de scenario's die kunnen optreden, waarvoor een uitgebreide risicoanalyse (QRA) dient te worden uitgevoerd. Een dergelijke risicoanalyse maakt geen onderdeel uit van deze studie.

8.1.1 Methode

Voor ruimtelijke besluiten in de directe omgeving van transportroutes van gevaarlijke stoffen moet er getoetst worden aan het Besluit externe veiligheid transportroutes (Bevt). Voor besluiten in de directe omgeving van routes die onderdeel uitmaken van het Basisnet is tevens de Regeling Basisnet (Rbn) van toepassing. Voor inrichtingen is dit het Besluit externe veiligheid voor inrichtingen (Bevi) en de bijbehorende regeling (Revi).

De rekenmethodiek voor transport van gevaarlijke stoffen is uitgewerkt in de Handleiding Risicoberekening Transport (HART, versie 1.0 juni 2014). Voor inrichtingen is dit de Handleiding risicoberekeningen Bevi (HRB versie 3.3 juli 2015).

8.1.2 Beleid externe veiligheid

De overheid stelt grenzen aan de externe risico's van gevaarlijke stoffen. De grenzen zijn vertaald in normen voor het plaatsgebonden risico (PR) en een oriëntatiewaarde voor het groepsrisico (GR).

Plaatsgebonden risico (PR)
Het risico op een plaats buiten een inrichting of langs een transportas voor het vervoer van gevaarlijke stoffen, uitgedrukt als een kans per jaar dat een persoon die onafgebroken en onbeschermd op die plaats zou verblijven, overlijdt als rechtstreeks gevolg van een ongewoon voorval binnen die inrichting of bij de transportas, waarbij een gevaarlijke stof betrokken is (zie ook artikel 1, lid 1 onderdeel q van het Bevi).

Voor inrichtingen geldt dat binnen de 10^{-6} (is de kans van 1 op de miljoen) per jaar plaatsgebonden risicocontour geen kwetsbare objecten aanwezig mogen zijn. Voor beperkt kwetsbare objecten geldt de 10^{-6} per jaar plaatsgebonden risicocontour als richtwaarde.

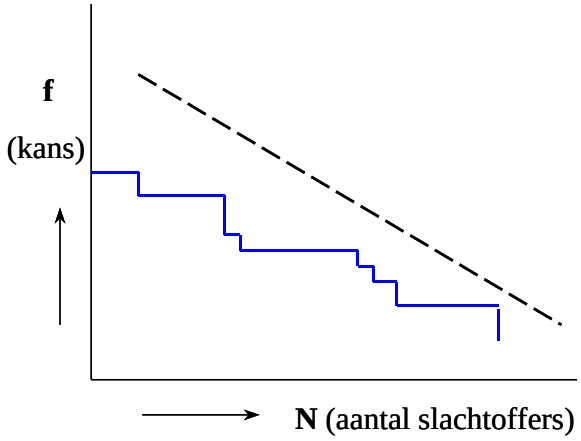
Voor het transport (inclusief buisleidingen) van gevaarlijke stoffen geldt de 10^{-6} per jaar PR-contour voor nieuwe situaties voor kwetsbare objecten als grenswaarde en voor beperkt kwetsbare objecten als richtwaarde. Voor de bestaande situaties geldt de 10^{-5} (is de kans van 1 op de 100.000) per jaar PR-contour als grenswaarde en de 10^{-6} per jaar PR-contour als een streefwaarde voor (beperkt) kwetsbare objecten.

Groepsrisico (GR)
De cumulatieve kansen per jaar dat een aantal personen overlijdt als gevolg van hun aanwezigheid in het invloedsgebied van een inrichting en een ongewoon voorval binnen die inrichting of bij een transportas, waarbij een gevaarlijke stof betrokken is (zie ook artikel 1, lid 1 onderdeel l van het Bevi).

Voor het groepsrisico bestaat geen wettelijke norm waaraan getoetst wordt. In plaats daarvan wordt getoetst aan de oriëntatiewaarde van het groepsrisico. Een beschouwing ten aanzien van deze kwantitatieve waarde is een van de elementen uit de verantwoordingsplicht van het groepsrisico (zie ook hieronder). Binnen deze verantwoording kan het gevoegd gezag van deze waarde afwijken. Er bestaat een oriëntatiewaarde voor inrichtingen en een oriëntatiewaarde voor transport van gevaarlijke stoffen.

Het groepsrisico kan worden aangegeven door een fN-curve. In figuur 8-1 is een voorbeeld van een fN-curve opgenomen, die de kans f weergeeft op een N aantal slachtoffers. Een belangrijk verschil tussen

een fN-curve voor inrichtingen en voor het transport van gevaarlijke stoffen betreft de ligging van de oriëntatiewaarde. Voor het vervoer van gevaarlijke stoffen ligt de oriëntatiewaarde een factor tien hoger dan voor inrichtingen.



Figuur 8-1: Voorbeeld fN-curve, de streepjeslijn geeft de oriëntatiewaarde aan

Verantwoordingsplicht groepsrisico
Verantwoording van het groepsrisico is een onderdeel van het externe veiligheidsbeleid. Door middel van een verantwoordingsplicht wil de rijksoverheid overheden aanzetten tot nadenken over onder andere de omvang van het groepsrisico in relatie tot de veiligheid van de risicovolle situatie, de gevolgen voor de omgeving, de hulpverlening en de zelfredzaamheid van omwonenden. De verantwoordingsplicht is van toepassing bij iedere relevante verandering[19] van het groepsrisico zowel boven als onder de oriëntatiewaarde. Een verandering kan optreden door uitbreiding/afname van risicovolle activiteiten en/of door een verandering van de personendichtheid.

Volgens het Bevi moeten tenminste de volgende aspecten in de bestuurlijke afweging worden vermeld:
- Het aantal personen in het invloedsgebied;
- Het groepsrisico;
- De mogelijkheden tot risicovermindering;
- De mogelijke alternatieven;
- De mogelijkheden van bestrijdbaarheid;
- De mogelijkheden van zelfredzaamheid.

Een belangrijk onderdeel van de verantwoordingsplicht is de adviestaak van de Veiligheidsregio. De rijksoverheid heeft (wettelijk) vastgesteld dat het bevoegd gezag het bestuur van de regionale brandweer in de gelegenheid dient te stellen advies uit te brengen over de mogelijkheden tot voorbereiding van bestrijding en beperking van de omvang van een ramp of zwaar ongeval en de zelfredzaamheid van personen in het invloedsgebied van de inrichting.

8.2 Huidige situatie en autonome ontwikkeling

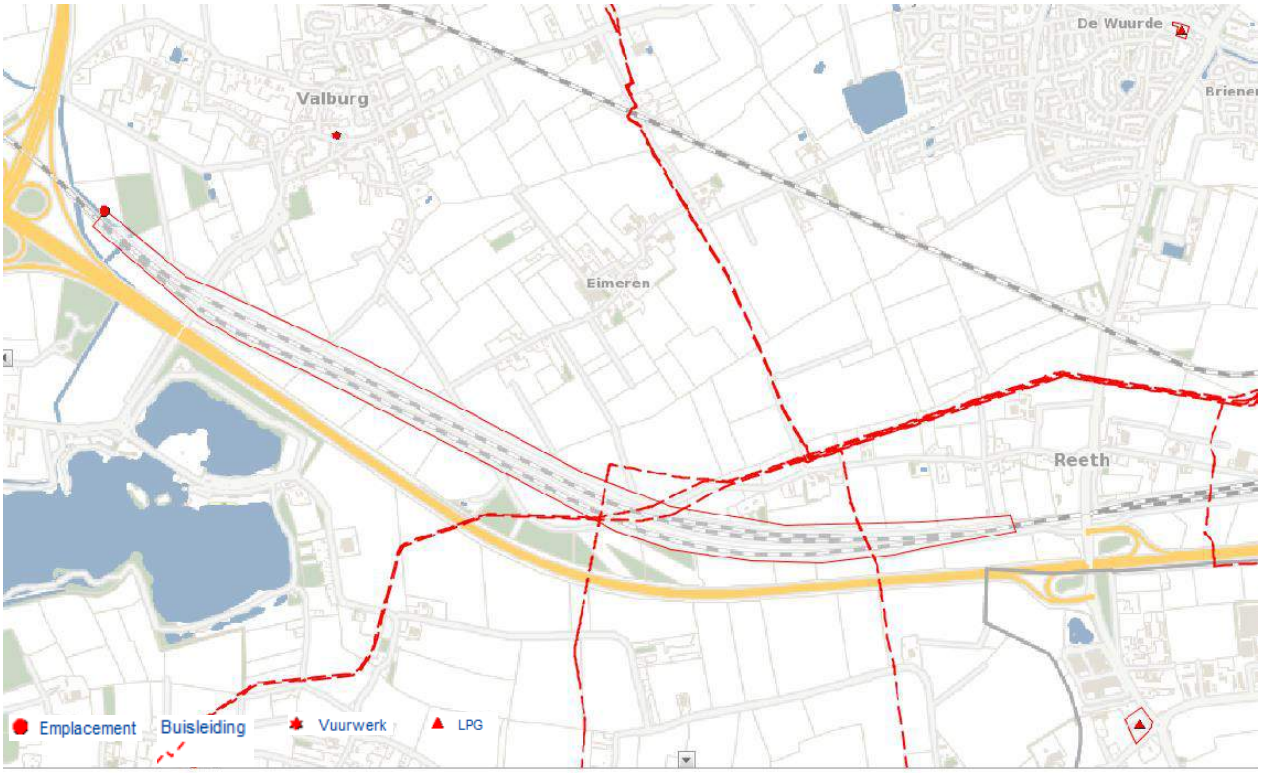
Over de omliggende (lokale) wegen rondom de beoogde locatie voor de RTG zijn geen tellingen van gevaarlijke stoffen bekend. Gezien het beperkte aantal inrichtingen in de directe omgeving is daarom

[19] *Hieronder vallen conform de Handreiking verantwoordingsplicht groepsrisico alle gevallen als beschreven in artikel 5 van het Bevi. Dit betekent dat de verantwoordingsplicht van toepassing is bij besluiten waarbij de bouw of vestiging van (beperkt) kwetsbare objecten wordt toegelaten.*

uitgegaan dat er (nihil tot) geen gevaarlijke stoffen over de lokale wegen van- en naar inrichtingen worden vervoerd.

In de directe omgeving zijn een aantal risicobronnen aanwezig die in de huidige situatie risico's met zich meebrengen voor de directe omgeving. Dit zijn het Centraal Uitwissel Punt (CUP) Betuweroute, de Betuweroute, het transport van gevaarlijke stoffen over de A15, drie aardgastransportleidingen en windturbines langs de A15. Deze risicobronnen zijn onderstaand verder toegelicht.

De RTG maakt geen nieuwe kwetsbare objecten mogelijk. De risicobronnen in de directe omgeving leggen daarom vanuit het oogpunt van externe veiligheid geen knelpunten op voor de realisatie van de RTG.



Figuur 8-2: Risicokaart omgeving Valburg geraadpleegd 23-05-2017 met CUP en buisleidingen

CUP

De RTG zal direct langs of op het terrein van het bestaande Centraal Uitwissel Punt Betuweroute (CUP) worden aangelegd. Het CUP-emplacement wordt in hoofdzaak gebruikt voor:

- het combineren van goederentreinen en wagons (waaronder gevaarlijke stoffen);
- het aftanken van dieselmaterieel;
- parkeren/overstand van treinen.

Voor het CUP is een uitgebreide risicoanalyse uitgevoerd (QRA). Deze QRA dateert van 2004[20]. In deze QRA is geconcludeerd dat de maatgevende risicocontour PR 10^{-6} per jaar tot maximaal 305 m van de drie sporenbundels is gelegen. De meest recente vergunning dateert van 2006. In de voorschriften bij deze vergunning is gesteld dat het risico buiten de inrichtingsgrens niet groter mag zijn dan 10^{-6} per jaar. Als onderbouwing is hierbij een risicoberekening uitgevoerd waarin wordt aangetoond dat hieraan wordt

[20] Berekening van de risico's voor de externe veiligheid CUP, Oranjewoud, 29 juni 2004.

voldaan. Aangezien deze berekeningen niet beschikbaar waren voor het opstellen van dit rapport is uitgegaan van de risicoberekeningen uit 2004. Dit is een conservatieve aanname, aangezien de in 2004 berekende risico's groter zijn dan beschreven in de vigerende vergunning. Voor de conclusies van dit onderzoek maakt dit echter geen verschil.

Betuweroute
Over de Betuweroute worden gevaarlijke stoffen getransporteerd welke risico's met zich meebrengen voor de directe omgeving. De Betuweroute maakt onderdeel uit van het Basisnet Spoor. In de regeling Basisnet Spoor is opgenomen dat het plaatsgebonden risico verder dan 30 m vanaf het middelpunt tussen de buitenste spoorbundels niet groter mag zijn dan 10^{-6} per jaar.

Rijksweg A15
Ook over de rijksweg A15 worden gevaarlijke stoffen getransporteerd. De A15 maakt onderdeel uit van het Basisnet Weg. Ter hoogte van de beoogde locatie van de RTG bedraagt de veiligheidszone 8 m. Dit betekent dat het risico op een afstand groter dan 8 m van de buitenste kantlijnen van de doorgaande route niet groter mag zijn dan 10^{-6} per jaar.

Aardgastransportleidingen
Direct ten oosten van de RTG ligt de aardgastransportleiding (A-663) van Gasunie met een diameter van 1,22 m en een maximale werkdruk van 80 barg. Ten zuiden van de RTG liggen de aardgastransportleidingen A-505 (0,91 m, met een werkdruk tot 66,2 barg) en A-507 (1,07 m, met een werkdruk tot 66,2 barg). Het plaatsgebonden risico naast de transportleidingen is kleiner dan 10^{-6} per jaar[21].

Windturbines
Zuidelijk langs de A15 staan windturbines. Deze staan op ruime afstand van het plangebied. Voor transport van gevaarlijke stoffen over weg of spoor geeft het Handboek risicozonering windturbines[22] aan dat eventuele domino-effecten te verwaarlozen zijn.

Autonome ontwikkeling
De situatie rondom de RTG zal omstreeks 2030 (vanuit het oogpunt van externe veiligheid) vergelijkbaar zijn met de huidige situaties. In de directe omgeving zijn geen ontwikkelingen te verwachten waardoor opslag, verwerking of transport van gevaarlijke stoffen zal toenemen. De autonome situatie (ofwel de huidige situatie) is de referentiesituatie voor deze studie.

8.3 Effectbeschrijving

Ontsluitingsalternatief 1 bestaat uit twee varianten (1A en 1B) waarvan de tracés dicht bij elkaar liggen en het oostelijk deel gelijk is. Ontsluitingsalternatief 1B ligt het dichtst bij de omliggende woonbebouwing, daarom is in dit onderzoek alleen ontsluitingsalternatief 1B beschouwd als worst-case van deze twee alternatieven.

8.3.1 Uitgangspunten

Indien zich een incident voordoet tijdens het verladen van containers/wagons van en naar de treinen kunnen gevaarlijke stoffen vrijkomen met mogelijk dodelijke slachtoffers in de directe omgeving tot gevolg. Dit risico is ook aanwezig tijdens het transport van gevaarlijke stoffen over de ontsluitingswegen.

[21] *www.risicokaart.nl geraadpleegd op 23-05-2017*
[22] *Handboek risicozonering windturbines, Herziene versie 3.1 september 2014, Rijksdienst voor ondernemend Nederland*

Op de terminal is een overslag voorzien tot 45.000 laadeenheden (90.000 TEU) per jaar. Tevens zal op de RTG tijdelijke opslag mogelijk zijn, waarbij opslag tot circa 300 containers is voorzien. Hierbij is aangegeven dat het aandeel gevaarlijke stoffen (overslag en opslag) maximaal 1% bedraagt, oftewel 450 laadeenheden[23] overslag per jaar en drie containers opslag aanwezig op de RTG.
Gevaarlijke stoffen kunnen bijvoorbeeld brandbare gassen of vloeistoffen, of giftige gassen of vloeistoffen zijn. De verdeling van de verschillende type gevaarlijke stoffen zijn (nog) niet bekend. Er is daarom gekeken naar de verhoudingen tussen de stofklassen van het transport van gevaarlijke stoffen over de Betuweroute. In de regeling Basisnet zijn per type gevaarlijke stof transportbewegingen opgenomen welke worden gehanteerd voor risicoberekeningen ten bate van ruimtelijke ontwikkelingen in de directe omgeving van routes die deel uit maken van het Basisnet. De verhouding tussen de stofklassen van het transport van gevaarlijke stoffen is overgenomen in deze studie.

Tabel 8-2: Transportbewegingen gevaarlijke stoffen

Type gevaarlijke stof	A (brandbare gassen)	B2[24] (giftige gassen)	B3 (giftige gassen)	C3 (brandbare vloeistoffen)	D3 (giftige vloeistoffen)	D4 (giftige vloeistoffen)
Transporten per jaar (Betuweroute)	50.850	6.580	700	110.380	6.720	4.060
Aandeel als fractie van totaal (%)	28%	4%	0%	62%	4%	2%
Transportbewegingen RTG	130	17	2	278	17	11

Er is in deze studie van uit gegaan dat al deze eenheden worden overgeladen van- en naar de treinen en dus ook gebruik zullen maken van de ontsluitingswegen. Risicoberekeningen voor het transport van gevaarlijke stoffen zijn uitgevoerd met RBMII versie 2.4 (build 33). Hierbij dient te worden opgemerkt dat viaducten of (korte) tunnels niet kwantitatief kunnen worden meegenomen. Een dergelijke situatie is in deze berekeningen daarom gelijk aan een ‘reguliere’ weg.

Voor de aanwezige personen in de directe omgeving van het plangebied is gebruik gemaakt van de Bag populatieservice[25]. Voor de toetsing is uitgegaan van het maximale aantal personen dat conform de populatieservice per locatie aanwezig is.

Om te bepalen tot waar personen nog een relevante bijdrage kunnen hebben aan het berekende groepsrisico is met behulp van RBMII het plaatsgebonden risico berekend voor een (fictieve) weg waarvoor geldt dat de maximaal toegestane snelheid hoger is dan 50 km/uur met bovenstaande transportaantallen. RBMII berekent voor een dergelijke weg op een afstand tot circa 150 m van de as van de weg een plaatsgebonden risico van 10^{-8} per jaar. In deze studie is er vanuit gegaan dat tot circa 200 m van de RTG en de ontsluitingswegen aanwezige personen een relevante bijdrage hebben aan de hoogte van het berekende groepsrisico.

NB: Het invloedsgebied (ofwel de maximale afstand tot waar personen volgens de rekenmethodiek nog dodelijk slachtoffer kunnen worden) ligt tot 4 km van de weg voor toxische gassen/vloeistoffen. De bijdrage van aanwezige personen op grotere afstand is echter slechts beperkt van invloed op het berekende groepsrisico.

[23] *E-mail Willem van den Heuvel, DERT 12-05-2017.*
[24] *Het getal duidt op de gevaarsklasse, waarbij een hoger getal een hogere gevaarsklasse aanduidt.*
[25] *https://populatieservice.demis.nl/ geraadpleegd op 12-04-2017*

8.3.2 Effecten

RTG

De beoogde locatie voor de RTG is gelegen in grotendeels agrarisch gebied. Op circa 300 m vanaf de RTG is de dichtstbijzijnde woning gelegen. Voor de RTG zijn geen risicoberekeningen uitgevoerd.

De risicovolle activiteiten op de RTG zijn enigszins vergelijkbaar met het CUP, bij een incident kan inhoud uit de tankwagons stromen (rangeren op het CUP of overpakken laadeenheid op de RTG, de opslag van gevaarlijke stoffen op de RTG is zeer beperkt). Voor het CUP zijn plaatsgebonden risicocontouren 10^{-6} per jaar berekend tot 305 m vanaf de spoorbundels. De maximale verwachte hoeveelheid gevaarlijke stoffen is slechts enkele procenten van waar in de risicoberekening voor het CUP (totaal 16.000) is van uitgegaan. Voor de RTG is het daarom aannemelijk dat de plaatsgebonden risicocontour 10^{-6}/jaar binnen de inrichtingsgrens zal blijven, maar in ieder geval vele malen kleiner zijn dan berekend voor het CUP (2004). Er wordt daarom geconcludeerd dat zowel voor de noord- als de zuidvariant geen objecten binnen de risicocontour 10^{-6}/jaar van de RTG zal komen te liggen. Gezien de relatief lage personendichtheid in de directe omgeving is de verwachting dat ongeacht de inrichting van de RTG een zeer gering groepsrisico zal worden berekend. De noordelijke of de zuidelijke variant van de RTG is daarom vanuit het oogpunt van externe veiligheid nauwelijks of niet onderscheidend en scoren beiden daarom neutraal (0).

Ontsluitingsalternatieven

Plaatsgebonden risico

Met behulp van RBMII is een berekening uitgevoerd aan het risico van het transport van gevaarlijke stoffen. Uit deze berekening volgt dat het plaatsgebonden risico naast de weg kleiner is dan 10^{-6} per jaar. Voor de normwaarde plaatsgebonden risico scoren de alternatieven daarom allen neutraal (0).

Groepsrisico

De alternatieven verschillen in de hoeveelheid personen (bewoners of werkende personen) in de directe omgeving. In onderstaande tabel is per alternatief het aantal aanwezige personen in de directe omgeving weergegeven (zie ook paragraaf 8.3.1, Uitgangspunten) dat getroffen kan worden als gevolg van een incident met gevaarlijke stoffen gedurende transport over de ontsluitingswegen (en nog bijdraagt aan de hoogte van het groepsrisico).

Tabel 8-3: Aantal aanwezige personen in directe omgeving per alternatief

Alternatief	beschrijving	Aantal personen in directe omgeving
1	Parallel noordkant Betuweroute (1B)	72
2	Oversteek naar zuidkant	30
3	Omrijden via Tielsestraat	26
4	Reethsestraat	117
5	Zuidvariant, via De Hoge Brugstraat	23

In bovenstaande tabel is te zien dat langs ieder alternatief van de ontsluitingsweg (groepen) personen aanwezig zijn die getroffen kunnen worden als gevolg van een incident met gevaarlijke stoffen. De aanwezigheid langs de Reethsestraat (alternatief 4) is hier het grootst, deze variant springt er daarom vanuit het oogpunt van externe veiligheid in negatieve zin uit.

De eerste bouwsteen is een viaduct over de Betuweroute in alternatief 2 (in plaats van een tunnel). Indien zich een incident voordoet waarbij brandbare vloeistoffen vrijkomen, kunnen deze uitstromen over de Betuweroute. De kans dat een lekkage op het viaduct plaats vindt is (zeer) beperkt, maar kan wel leiden tot een zogenaamd domino-effect, zodat de kans hierop toeneemt (zie ook hoofdstuk 8 in bijlage VI).

De tweede bouwsteen is de verplaatste op- en afrit naar de A15 die zowel op alternatief 2, 3 als 5 kan aansluiten. Gezien de geringe hoeveelheid personen in de directe omgeving scoort deze bouwsteen daarom neutraal ten opzichte van de autonome ontwikkeling.

8.4 Effectbeoordeling

De alternatieven zijn beoordeeld conform het beoordelingskader zoals opgenomen in paragraaf 8.1. Vanuit het oogpunt van externe veiligheid zijn de alternatieven beoordeeld op het plaatsgebonden risico en het groepsrisico.

Plaatsgebonden risico
Vanuit externe veiligheid geldt de plaatsgebonden risicocontour 10^{-6} per jaar als harde norm voor kwetsbare objecten als groepen woningen, grote kantoren of bijvoorbeeld scholen. De RTG ligt in voornamelijk agrarisch gebied. De dichtstbijzijnde (woon)bebouwing is op circa 300 m gelegen. Een overschrijding van de norm voor het plaatsgebonden risico wordt daarom niet aannemelijk geacht. Op het criterium plaatsgebonden risico scoren de alternatieven allen neutraal (0). Dit geldt zowel voor de RTG als de ontsluitingswegen. Dit betekent tevens dat het plaatsgebonden risico voor geen van de alternatieven een knelpunt vormt.
Hierbij dient wel te worden opgemerkt dat indien geconstateerd wordt dat gehanteerde transportaantallen (dreigen) te worden overschreden hiervoor een uitgebreidere risicoberekening dient te worden uitgevoerd.

Groepsrisico

RTG
In de directe omgeving van de beoogde locatie van de RTG zijn geen objecten aanwezig waar zich structureel personen bevinden. Er zal daarom een gering of geen groepsrisico ontstaan als gevolg van de RTG. De RTG scoort daarom neutraal (0).

Ontsluitingswegen
Er is geconcludeerd dat het aantal aanwezige personen in de directe omgeving van de ontsluitingswegen varieert per ontsluitingsalternatief. Het groepsrisico als gevolg van het vervoer van gevaarlijke stoffen wordt onder andere bepaald door het aantal personen in de directe omgeving. Op basis van deze aanwezige personen en dus het groepsrisico zijn de alternatieven vergeleken. De resultaten van deze vergelijking conform het beoordelingskader zijn samengevat in onderstaande tabel 8-4.

In de directe omving van alternatief 4 (Reethsestraat) bevinden zich relatief veel personen. Dit alternatief scoort daarom zeer negatief (--) ten opzichte van de autonome ontwikkeling, waarin het aantal transporten gevaarlijke stoffen, en dus het risico, nihil of zelfs nul is. Voor de overige alternatieven is het aantal personen in de directe omgeving van de ontsluitingswegen geringer en scoren daarom (slechts) negatief ten opzichte van de autonome ontwikkeling. Indien zich op het viaduct van bouwsteen i een incident voordoet waarbij brandbare vloeistoffen vrijkomen, kunnen deze uitstromen over de Betuweroute. Dit kan leiden tot een domino-effect. De gevolgen van een incident op het viaduct zijn groter, waardoor bouwsteen i negatief (-) scoort.
Een meer specifieke risicoberekening kan aantonen of de oriëntatiewaarde voor het groepsrisico wordt overschreden. Deze meer uitgebreide risicoberekening kan tevens als input dienen voor de verantwoording van het groepsrisico.

Tabel 8-4:Scoring toetsingscriteria Externe Veiligheid (groepsrisico)

Criterium	1A Dienstweg	1B Nieuwe weg	2 Tunnel	3 Tielsestr	4 Reethsestr	5 Zuid	Bi Viaduct	Bii Op/afrit
Externe veiligheid Plaatsgebonden risico	0	0	0	0	0	0	0	0
Externe veiligheid Groepsgebonden risico	-	-	-	-	--	-	-	0

8.5 Mitigerende en compenserende maatregelen

Indien zich een incident voordoet waarbij gevaarlijke stoffen vrijkomen kunnen in de directe omgeving slachtoffers vallen. Door het terrein zodanig in te richten dat over- en (tijdelijke) opslag van gevaarlijke stoffen zover mogelijk van de bebouwing in de omgeving is gesitueerd, wordt het risico voor personen in de omgeving beperkt. In de verantwoording van het groepsrisico kunnen mitigerende maatregelen verder worden uitgewerkt. Hierbij kan gedacht worden aan het zorg dragen voor voldoende bluswater en blusmiddelen en vluchtroutes voor personen in de directe omgeving.

Het risico van de op- en overslag van gevaarlijke stoffen kan verhoogd worden door de aanwezigheid van aardgastransportleidingen in de directe omgeving. Bij de inrichting van het terrein kan hier rekening mee worden gehouden door de op- en overslag zo ver mogelijk van deze aardgastransportleidingen te laten plaatsvinden. Het grootste risico van ondergrondse transportleidingen wordt veroorzaakt door graafwerkzaamheden in de directe omgeving doordat de leidingen beschadigd kunnen raken en vrijkomend aardgas ontsteekt. Hier zou rekening mee kunnen worden gehouden door op- en overslag gedurende bouw- en graafwerkzaamheden beperkt toe te staan of geheel uit te sluiten binnen de effectafstanden van de leidingen.

8.6 Leemten in kennis

Er is aangegeven dat het aandeel gevaarlijke stoffen dat zal worden over- en opgeslagen maximaal circa 1% van het totaal bedraagt. De verhoudingen van de typen gevaarlijke stoffen is niet bekend. Om deze reden is uitgegaan van de stofcategorieën en de verhouding ten opzichte van het totaal gelijk zijn aan de plafondcijfers voor de Betuweroute conform de Regeling Basisnet (bijlage II).

9 Effecten Lichthinder

9.1 Toetsingscriteria

Op dit moment is er geen wet- en regelgeving voor het aspect licht(hinder). Wel heeft de Nederlandse Stichting Voor Verlichtingskunde (NSVV) een aantal richtlijnen uitgebracht voor het beoordelen van lichthinder. Ze gelden algemeen als maatgevend en worden ook genoemd in de toelichting van het Activiteitenbesluit. Deze richtlijnen kunnen worden gebruikt bij de beoordeling van het aspect licht.
In de richtlijnen wordt een aantal grenswaarden voor de verlichting gesteld. Dit zijn maximale waarden waaraan een lichtinstallatie moet voldoen op de plek van de gehinderde. Deze grenswaarden zijn afgeleid van Europese normen, zoals vastgelegd in publicaties van de CIE, zoals Obtrusive light nr 150.

Het beoordelingskader is voor het aspect licht gebaseerd op de richtlijnen zoals uitgegeven door de NSVV. Op basis van kengetallen en expert judgement is onderzocht of sprake is van directe lichtinval op mens (omwonenden) en/of natuur, of dat sprake is van toename van de zichtbaarheid van het licht (zicht hebben op een lichtwaas).

Directe lichtinval
Directe lichtinval heeft vooral betrekking op gebieden waar het normaal gesproken donker is (slaapkamers, natuurgebieden). Om een indicatie te geven van de verlichtingssterkte (E_v in lux) volgen hieronder een aantal voorbeelden:

- Volle maan: 0,1 lux;
- Schemering: 10 lux;
- Bewolkte dag: 1000 lux;
- Daglicht (indirect zonlicht): 10.000-20.000 lux.

Zichtbaarheid
Zichtbaarheid heeft betrekking op het hebben van zicht op een lichtwaas die ontstaat door verstrooiing van het van de lichtbronnen afkomstige licht en van het door de grond naar boven gereflecteerd licht. Onder het onderdeel zichtbaarheid worden de volgende aspecten verstaan:

- Horizonvervuiling = de zichtbaarheid van lichtbronnen op grotere afstand waarbij geen direct licht meer te meten is van een lamp, maar de lichtbron nog wel zichtbaar is;
- Hemelhelderheid = De helderheid van de nachtelijke hemel. Onder invloed van de uitstraling van kunstlicht neemt de hemelhelderheid toe. Dit leidt tot verminderde zichtbaarheid van sterren.

Voor andere visuele effecten die tot lichthinder kunnen leiden wordt niet verwacht dat deze tot onderscheid tussen alternatieven zullen leiden. Deze effecten worden daarom hier niet verder beschouwd.

Het gaat hierbij om:

- Direct zicht op heldere lichtbronnen/objecten met een zekere oppervlakte (reclameborden, verlichte etalages, etc.);
- Een veelheid aan lichtbronnen met verschillende kleuren en intensiteiten;
- Bewegend of knipperend licht;
- Het effect van het gebruik van een bepaalde kleurstelling of spectrale energieverdeling van het licht.

De effecten op natuur worden in het Deelrapport Natuur besproken (hoofdstuk 12 en bijlage VII).

Het beoordelingskader voor licht is in de volgende tabel toegelicht.

Tabel 9-1: Beoordelingskader Lichthinder

	Lichthinder
++	Afname van de verlichtingssterkte, zodanig dat een overschrijding van NSVV-richtlijnen teniet wordt gedaan Extreme afname in het hebben van zicht op een lichtwaas
+	Wezenlijke afname van de verlichtingssterkte (Ev) Wezenlijke afname in het hebben van zicht op een lichtwaas
0/+	Beperkte afname van de verlichtingssterkte (Ev) Beperkte afname in het hebben van zicht op een lichtwaas
0	Verlichtingssterkte (Ev) blijft nagenoeg gelijk Lichtwaas blijft nagenoeg gelijk
0/-	Beperkte toename van de verlichtingssterkte (Ev) Beperkte toename in het hebben van zicht op een lichtwaas
-	Wezenlijke toename van de verlichtingssterkte (Ev) Wezenlijke toename in het hebben van zicht op een lichtwaas
- -	Overschrijding van NSVV-richtlijnen verlichtingssterkte (Ev) Extreme toename in het hebben van zicht op een lichtwaas

9.1.1 Gebruikte technieken, modellen, bronnen, uitgangspunten etc.

De gegevens met betrekking tot de huidige lichtuitstraling zijn afkomstig uit de milieuvergunning Centraal Uitwisselpunt (CUP) Betuweroute uit 2005 en de gegevens voor de toekomstige situatie van ervaringsgegevens.

Voor lichthinder zijn in het kader van deze MES de doelgroepen omwonenden en natuur van belang. Voor deze doelgroepen kunnen verschillende visuele effecten mogelijk hinder veroorzaken. Voor weggebruikers (onder andere op de A15) wordt geen hinder verwacht in de vorm van verblinding. Deze doelgroep wordt verder buiten beschouwing gelaten, gezien de afstand tot de railterminal en doordat ervan uit wordt gegaan dat in het ontwerpproces rekening wordt gehouden met onder andere het afschermen van verlichting naar de omgeving, zie paragraaf 9.5, tweede alinea. De effecten op natuur worden in hoofdstuk 12 (Ecologie en natuur) verder besproken.

De bronnen die in deze MES worden besproken en qua locatie mogelijk onderscheidend zijn, zijn:

- Terreinverlichting railterminal (o.a. portaalkranen);
- Verlichting parkeerterrein;
- Openbare verlichting (nieuwe/te verleggen) wegen, alleen nabij kruispunten.

Directe lichtinval

In de richtlijn Lichthinder van de NSVV (2015) is een aantal verschillende visuele effecten beschreven dat tot lichthinder kan leiden. Eén van deze effecten heeft betrekking op Directe lichtinval. Als parameter ter bepaling van dit effect wordt de verticale verlichtingssterkte in een punt in een relevant oppervlak (Ev in lux) gehanteerd: bij woningen meestal de verticale (gevel-) oppervlakken, in het bijzonder de ramen.

De waarde voor genoemde parameter waar beneden daarvan geen hinder wordt verondersteld, is afhankelijk van de omringende, oorspronkelijk reeds aanwezige mate van verlichting in de desbetreffende omgeving. Deze waarden worden hierna grenswaarden genoemd; zij worden met name bepaald door de activiteiten in de omgeving (industriegebied, woonwijk, landelijke omgeving) en de eventuele aanwezigheid van straatverlichting.

In de richtlijn Lichthinder wordt onderscheid gemaakt in een viertal zones, zoals opgenomen in tabel 9-2.

Tabel 9-2: Zoneverdeling Lichthinder volgens de NSVV

Zone	Omschrijving
E1	Gebieden met een zeer lage omgevingshelderheid In het algemeen natuurgebieden en landelijke gebieden ver van woonkernen
E2	Gebieden met een lage omgevingshelderheid In het algemeen buitenstedelijke en landelijke (woon)gebieden
E3	Gebieden met een gemiddelde omgevingshelderheid In het algemeen stedelijke (woon)gebieden
E4	Gebieden met een hoge omgevingshelderheid In het algemeen stedelijke gebieden met nachtelijke activiteiten, zoals uitgaanscentra en industriegebieden

Per zone zijn vervolgens grenswaarden geformuleerd op basis van tabel 9-3.

Tabel 9-3: Grenswaarden voor de lichtimmissie ter plaatse van een vensteropening in een gevel van een omwonende en de lichtemissie van een verlichtingsinstallatie ter voorkoming van lichthinder

Parameter	Toepassings-condities (tijden)	Omgevingszone			
		E1 Natuurgebied	E2 Landelijk gebied	E3 Stedelijk gebied	E4 Stadscentrum/ Industriegebied
Verlichtings-sterkte E_v (lx) op de gevel	Dag en avond 07:00 – 23:00	2 lux	5 lux	10 lux	25 lux
	Nacht 23:00 – 07:00	1 lux	1 lux	2 lux	4 lux

Verlichtingssterkte (E) = Maat voor de hoeveelheid licht op een bepaald oppervlak (km/m^2), de eenheid is lux (lx)

De omgevingszone nabij het plangebied kan worden gekarakteriseerd als een zone categorie E2. Uit de tabel blijkt dat de Nederlandse Stichting voor Verlichtingskunde in haar advies een ‘grenswaarde’ voor terreinverlichting voor omwonenden aanhoudt van vijf lux in de dag- en avondperiode en één lux in de nachtperiode. Daarbij wordt de nachtperiode (één lux) als maatgevend beschouwd.

Zichtbaarheid

Voor het aspect zichtbaarheid worden de volgende vuistregels gehanteerd:

Effect direct licht:

- Direct licht vanuit een armatuur draagt bij aan de toename van de hemelhelderheid op grote afstand tussen het armatuur en de waarnemer;
- Afscherming van het directe licht dat boven het horizontale vlak van het armatuur uit komt, zorgt voor een aanzienlijke reductie hiervan;
- Een tweemaal zo grote lichtsterkte van de lamp in het armatuur geeft een tweemaal zo hoge bijdrage aan de hemelhelderheid.

Effect gereflecteerd licht:

- Tweemaal zo veel verlicht oppervlak geeft ook een tweemaal zo hoge hemelhelderheid;
- Hoe hoger de reflectiecoëfficiënt van de grond, hoe hoger de hemelhelderheid;
- Een tweemaal zo grote verlichtingssterkte op straat, geeft ook een tweemaal zo grote bijdrage aan de (lokale) hemelhelderheid.

Ook het weer speelt een rol bij de hemelhelderheid. Bij lager meteorologisch zicht (hogere concentratie stof in de atmosfeer of bij mist) is de hemelhelderheid hoger nabij lichtbronnen en lager op grotere afstand van de lichtbronnen.

In de NSVV richtlijnen zijn voor de relatieve opwaartse lichtstroom de volgende grenswaarden opgenomen.

Tabel 9-4: Maximaal toegelaten waarde van relatieve opwaartse lichtstroom

Parameter	Omgevingszone			
	E1	E2	E3	E4
Upward Light Ratio (URL)	0	0,05	0,15	0,25

URL = Relatieve opwaartse lichtstroom; de beoordelingsgrootheid voor de begrenzing van het strooilicht ten gevolge van door een armatuur direct naar boven uitgestraald licht.

De beoordeling voor het aspect Licht is kwalitatief op basis van expert judgement uitgevoerd met daarbij rekening houdend met de grenswaarden die in de richtlijnen van de NSVV zijn genoemd.

9.1.2 Studiegebied

Het studiegebied voor het aspect Licht is het gebied met omwonenden waarin de lichteffecten zich mogelijk uitstrekken. Bekeken is het buitengebied van de kernen Valburg, Eimeren en Slijk-Ewijk. Op een afstand van circa 300 – 500 m van de railterminal zijn enkele vrijliggende woningen/boerderijen gelegen.

9.2 Huidige situatie en autonome ontwikkeling

In de huidige situatie zijn in de omgeving van de toekomstige railterminal de volgende lichtbronnen aanwezig:

- (Minimale) straatverlichting Reethsestraat/Rijksweg Zuid;
- Lichtmasten nabij de Betuweroute/emplacement/containeruitwisselpunt;
- Verlichting van de kernen Slijk-Ewijk, Eimeren, Valburg op grotere afstand;
- Verlichting op windturbines langs de A15.

De A15 is ter hoogte van het plangebied niet verlicht.

In de autonome situatie zal in de buurt van de railterminal sprake zijn van een nieuw bedrijvenpark, Park15 waar terreinverlichting aanwezig zal zijn.

In dit onderdeel Licht is de situatie zonder railterminal vergeleken met verschillende alternatieven en varianten van de situatie met railterminal.

9.3 Effectbeschrijving alternatieven en varianten

In de operationele fase kunnen de railterminal en het parkeerterrein ook ’s nachts worden verlicht met led-armaturen. In de huidige situatie zijn de locaties deels verlicht (door containeruitwisselpunt of openbare verlichting bij kruisingen van wegen).

Bij het ontwerp van (de verlichting van) de railterminal, het parkeerterrein en eventueel de openbare verlichting van de ontsluitingsweg en te verleggen Reethsestraat wordt ervan uitgegaan dat er bij het ontwerp aandacht is voor en rekening gehouden wordt met:

- Plaats en hoogte van de masten op het terrein;

- Asymmetrische (gerichte) armaturen met geringe inkijk;
- Eventuele afschermkappen;
- Mogelijkheid voor meer lampen met een geringer vermogen;
- Het limiteren van de gebruiksduur.

Te verleggen weg ten noorden van railterminal.
De te verleggen Reethsestraat zal geen significant effect hebben op de licht-beleving (directe hinder/zichtbaarheid) ervan uitgaande dat eenzelfde verlichting wordt teruggebracht dan de reeds aanwezige openbare verlichting. De openbare verlichting is in de huidige situatie alleen aanwezig bij kruisingen met andere wegen. Voor alle alternatieven wordt dit als neutraal (0) beoordeeld voor de aspecten verlichtingssterkte en zichtbaarheid.

Ontsluiting
Voor de ontsluiting van de railterminal zal een nieuwe weg aan moeten worden gelegd of uit worden gegaan van bestaande routes. Aangezien in de huidige situatie de openbare verlichting beperkt aanwezig is (enkel bij kruisingen), wordt dit bij de nieuw aan te leggen wegen ook niet verwacht. Voor alle alternatieven wordt er daarom van uit gegaan dat de openbare verlichting niet significant is. Dit is als neutraal (0) beoordeeld voor de aspecten verlichtingssterkte en zichtbaarheid voor alle alternatieven.

Parkeerterrein
Het parkeerterrein is in de verschillende alternatieven of gelegen ver bij woningen vandaan of bevindt zich in een omgeving waar reeds openbare verlichting aanwezig is. Voor alle alternatieven wordt dit als neutraal (0) beoordeeld.

Locatie railterminal
De verlichting van het terrein van de railterminal en de portaalkranen zal bij de woningen in het buitengebied mogelijk zichtbaar kunnen zijn, aangezien de autonome situatie redelijk donker is.
Dit is als beperkt negatief (0/-) beoordeeld voor de aspecten verlichtingssterkte en zichtbaarheid voor alle alternatieven. Bij de noord-/middenligging van de terminal zullen woningen aan de noordzijde van het spoor in Eimeren mogelijk meer zicht hebben op de lichtbronnen. Bij de zuidligging van de terminal zullen mogelijk woningen aan de zuidzijde van de A15 in Slijk-Ewijk meer zicht hebben op de lichtbronnen. Voor de verschillende alternatieven is dit daarom gelijk beoordeeld.

Alle bronnen die hierboven zijn genoemd worden samen als licht negatief (0/-) beoordeeld voor alle varinten Noord/ Midden, Zuid en de ontsluitingsalternatieven 1A/B, 2, 3, 4 en 5.

Bouwstenen i en ii
In bouwsteen i wordt bij alternatief 2 de tunnel vervangen door een viaduct. Ervan uitgaande dat op deze locatie geen openbare verlichting wordt geplaatst, zal deze bouwsteen voor wat betreft straatverlichting geen effect hebben op het aspect licht. Wel kunnen koplampen van het verkeer op het viaduct enige lichthinder veroorzaken op enkele woningen aan de Reethsestraat. Dit wordt als licht negatief (0/-) beoordeeld.

In bouwsteen ii wordt de aansluiting met de A15 anders uitgevoerd. Mogelijk zal bij de nieuwe kruising op De Hoge Brugstraat in bouwsteen ii openbare verlichting aanwezig zijn. Hoewel deze verlichting niet in de directe omgeving van woningen is gelegen, zal dit gebied minder donker zijn dan in de alternatieven zonder deze bouwsteen. Dit wordt beoordeeld als licht negatief (0/-).

9.4 Effectbeoordeling

De railterminal en het parkeerterrein zullen in de operationele fase verlicht worden vanwege de veiligheid op de terreinen.
Er wordt waar mogelijk gebruik gemaakt van ledverlichting. De verlichting is functioneel en dus gericht op (onderdelen van) de installaties, wegen en gebouwen. Enige uitstraling van licht zal onvermijdelijk zijn, zeker in vergelijking met de nu onverlichte/minder verlichte terreinen, maar de uitstraling is niet zodanig dat dit invloed zal hebben op de woningen in het buitengebied van de kernen Slijk-Ewijk, Eimeren en Valburg op een paar honderd meter afstand. Ten opzichte van de autonome situatie zal dus een beperkte toename zijn (dat wordt beoordeeld met een 0/-), maar ervan uitgaande dat de grenswaarden in de huidige situatie niet worden overschreden, zullen de waarden conform de NSVV met de bijdrage van de railterminal en parkeerterrein niet overschreden worden. Daarbij wordt ervan uitgegaan dat bij het ontwerp van de terreinverlichting rekening wordt gehouden met de opsomming in paragraaf 9.3. Verder volgt uit paragraaf 9.3 dat tussen de verschillende alternatieven niet of nauwelijks verschil zit op het gebied van licht/verlichting. Daarmee is de beoordeling voor alle alternatieven gelijk.
In bouwsteen i (viaduct) is geen sprake van het plaatsen van (extra) verlichting. Deze bouwsteen is dan ook als neutraal beoordeeld. Voor bouwsteen ii (op/afrit) kan wel sprake zijn van het plaatsen van extra verlichting nabij de nieuwe kruising, waardoor deze situatie als beperkt negatief (0/-) is beoordeeld.

Tabel 9-5: Effectbeoordeling lichthinder

Criterium	1A Dienstweg	1B Nieuwe weg	2 Tunnel	3 Tielsestr	4 Reethsestr	5 Zuid	Bi Viaduct	Bii Op/afrit
Lichthinder	0/-	0/-	0/-	0/-	0/-	0/-	0/-	0/-

9.5 Mitigerende en compenserende maatregelen

Bij het toepassen van de openbare verlichting en terreinverlichting wordt er reeds vanuit gegaan dat al rekening wordt gehouden met het zo goed mogelijk afstellen van de verlichting, zie tweede alinea in paragraaf 9.3. Aanvullend kan overwogen worden waar mogelijk op de terminal verlichting van onderaf toe te passen in plaats van met lichtmasten. Bij bouwsteen i (viaduct) zijn afschermende maatregelen mogelijk om lichthinder door het verkeer op woningen aan de Reethsestraat te verminderen. Verdere mitigerende of compenserende maatregelen zijn niet van toepassing.

9.6 Leemten in kennis

Er zijn geen leemten in kennis voor het aspect lichthinder.

10 Effecten Landschap

10.1 Toetsingscriteria

Het effect van de varianten voor de RTG en de ontsluiting daarvan op het landschap worden kwalitatief beschreven op basis van een bureaustudie, gebiedskennis en expert judgement. Er wordt beoordeeld in hoeverre waardevolle landschappelijke aspecten zoals openheid, zichtlijnen, en beelddragers door het voornemen worden beïnvloed en wat de gevolgen hiervan zijn voor de beleving van het landschap. Dit wordt beoordeeld aan het volgende beoordelingskader.

Tabel 10-1: Beoordelingskader landschap

	Landschap
++	N.v.t.
+	N.v.t.
0/+	N.v.t.
0	Geen effect op waardevolle landschappelijke aspecten
0/-	Beperkt negatief effect op waardevolle landschappelijke aspecten en de landschappelijke beleving
-	Negatief effect op waardevolle landschappelijke aspecten en de landschappelijke beleving
- -	Sterk negatief effect op waardevolle landschappelijke aspecten en de landschappelijke beleving

10.2 Huidige situatie en autonome ontwikkeling

10.2.1 Beleid

Provinciaal

De provincie Gelderland heeft het landschapsbeleid verankerd in een omgevingsvisie. Hierin zijn landschappen van bovenregionale waarden beschreven. Voor de landschappen van bovenregionale waarde geldt een beschermingsregiem. Het gaat om de Nationale Landschappen en de openheid in waardevol open gebied. Voor de landschappen van regionale waarden heeft de provincie een inspirerende en verbindende rol. Het gaat om het typisch Gelderse fenomeen van de landgoederen in hun landschappelijke context. Daarnaast gaat het om gebieden in Gelderland die gekenmerkt worden door een hoge dynamiek. In het plangebied en omgeving zijn geen landschappen van (boven)regionale waarden te vinden.

Gemeentelijk

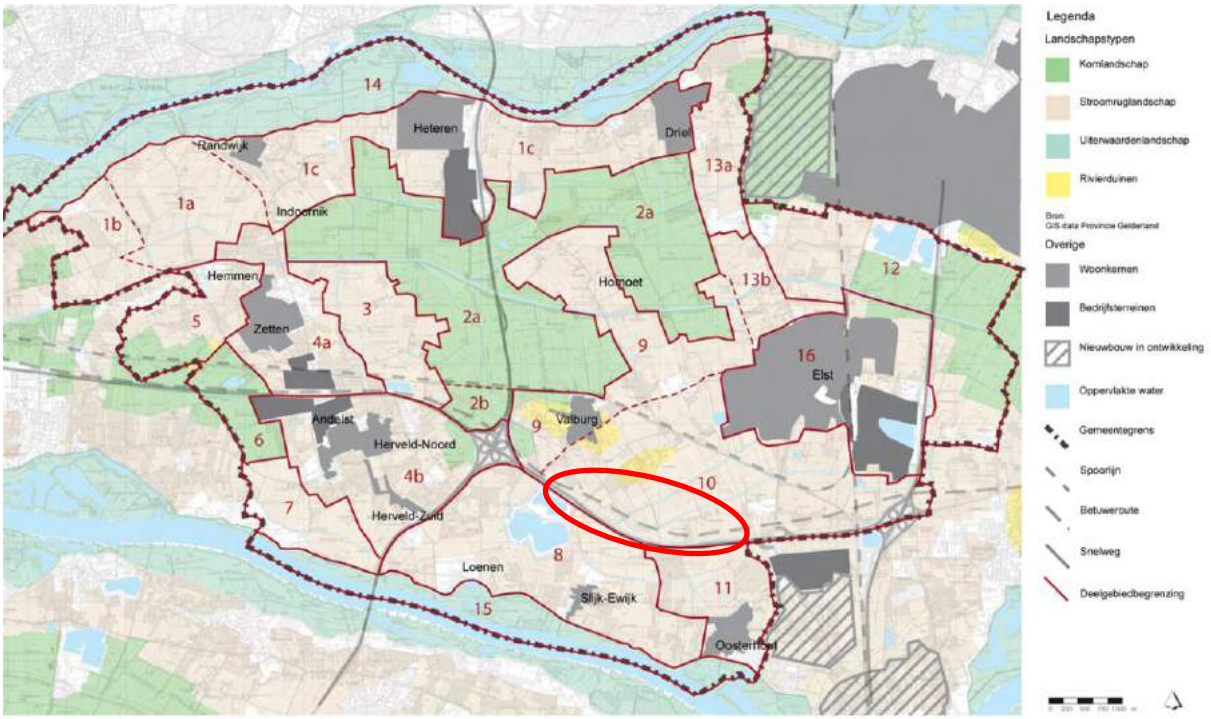
De gemeente Overbetuwe heeft in september 2010 een landschapsontwikkelingsplan (LOP) vastgesteld. De doelen van het LOP zijn om alle ontwikkelingen in het buitengebied te begeleiden die te maken hebben met landschap. Het voornaamste doel daarbij is het stimuleren van initiatieven in het buitengebied door particulieren, instanties en gemeente, die te maken hebben met het behouden, versterken en verbeteren van de landschappelijke identiteit, in de brede zin van het woord. Het LOP is leidend kader op lokaal niveau en toetsingskader.

10.2.2 Landschap Overbetuwe

Overbetuwe is deel van het Betuws rivierengebied tussen de Nederrijn en de Waal. Door de eeuwenlange processen van overstromingen en sedimentatie door de rivieren is een ondergrond ontstaan, die zich kenmerkt door een afwisseling van oeverwallen, stroomruggen, rivierduinen en komgebieden.

Het oorspronkelijke landgebruik tot de jaren ’60 was op een logische manier gekoppeld aan de ondergrond: wonen op hoge zandige stukken en landbouw op vruchtbare nattere stukken. Dit vormde de basis van het (historische) Overbetuwse landschap. Door de verschillen in de ondergrond en de menselijke aanwezigheid zijn in het rivierengebied drie hoofdlandschapstypen ontstaan: het stroomruglandschap, het komlandschap en het uiterwaardenlandschap. De open ruimte van de rivieren, uiterwaarden en kommen staan in groot contrast met de rijk geschakeerde stroomruggen. De stroomruggen hebben een veel kleinere ruimte maat en hebben door de tijd heen een langzame gestage ontwikkeling doorgemaakt.

In de afgelopen 50 jaar is aan het landschap een extra laag toegevoegd die minder rekening houdt met de historisch gegroeide en direct aan de ondergrond gerelateerde logica. De eerste voorbode van deze ontwikkeling was de aanleg van het spoor, dat door het landschap sneed en zich relatief weinig aantrok van lokale patronen en kenmerken. Met de komst van snelwegen en de verdergaande verstedelijking in de vorm van woongebieden en bedrijventerreinen is deze laag in het landschap dominanter geworden. Zeker in het gebied rond knooppunt Valburg, knooppunt Ressen en de stedelijke regio Arnhem Nijmegen is de laag van intensieve infrastructuur met de gerelateerde bedrijven en kantoren een dominant element in het landschap. In delen van Overbetuwe is in het buitengebied, de voor het rivierengebied karakteristieke landschappelijke opbouw en het onderscheid in verschillende landschapstypen nog aanwezig.



Figuur 10-1: Landschapstypen Overbetuwe (bron: LOP Overbetuwe, 2010)

10.2.3 Landschap rond het plangebied

Het plangebied van de RTG maakt deel uit van het stroomruglandschap en is in het LandschapsOntwikkelingsPlan (LOP) van de gemeente Overbetuwe beschreven als,’ Deelgebied 10, Oeverwal Elsterveld’. Dit gebied loopt van de A15 tot aan Elst en Valburg. Het wordt gekenmerkt door het redelijk open landschap, oude boerderijen en besloten oude buurtschappen. In het LOP zijn de volgende kenmerken en kwaliteiten beschreven, die relevant zijn voor het plangebied:

Kenmerken:
- Lagere oeverwal;
- Een redelijk open landschap;
- De oude boerderijen en de besloten oude buurtschappen van Reeth, Eimeren en Lijnden;
- In de open ruimte zijn watergangen zoals de Elsterveldsche Zeeg onopvallende lijnen in het landschap;
- Het landschap is onder invloed van verstedelijking.

Kwaliteiten:
- Oude lintvormige buurtschappen Reeth, Eimeren en Wolfhoeksestraat die als meer besloten enclaves in het open landschap liggen;
- Verspreid liggende oude boerderijen/buitenplaatsen op woerden met hun monumentale erfbeplantingen;
- Verschillende zegen (historische watergangen), als dragers van landschap en natuur;
- Oude landschappelijke wegen (radialen) leiden naar de Elster toren en staan alle in verbinding met het buitengebied;
- Hoogteverschillen ten zuiden van Valburg;
- Duidelijk zichtbaar hoogteverschil van de donk (rivierduin) bij Valburg en de lagere gronden: het contrast tussen de besloten donk en de rondom liggende open agrarische gebieden.

Ter hoogte van het plangebied van RTG aan de zuidzijde van de A15 ligt in het LOP-deelgebied 8, Landgoed Loenen, Slijk-Ewijk, Danenberg. De relevante kenmerken en kwaliteiten die in het LOP beschreven zijn, vormen eigenlijk een vervolg op die van deelgebied 10: meer grootschalige landbouwgebieden met een open karakter en landschappelijk waardevolle lijnen. De landschappen van deelgebied 10 en deelgebied 8 liepen oorspronkelijk in elkaar over, maar zijn doorsneden door de A15, de Betuweroute met het Container UitwisselPunt (CUP) en een hoogspanningstracé. Deze bundel aan infrastructuur is eigenlijk een landschap op zich geworden. De A15 is door het ontbreken van verlichtingsmasten alleen ruimtelijk zichtbaar door de snelwegportalen, bebording en het rijdende verkeer. De Betuweroute en het CUP zijn voornamelijk zichtbaar door de bovenleidingportalen, geluidschermen op sommige plekken en verlichtingsmasten op het CUP. Als onderdeel van de landschappelijke inpassing van de Betuweroute en het CUP is aan de noordzijde een wal aangelegd die beplant is en een groot deel van het zicht vanuit het noorden op de Betuweroute en het CUP ontneemt. Ook vormt deze wal een groene achtergrond voor het beeld vanaf de A15 op de Betuweroute. De zone tussen de A15 en de Betuweroute is op sommige delen ingeplant als onderdeel van de landschappelijke inpassing en op sommige delen is de grond nog in agrarisch gebruik. Het hoogspanningstracé is het meest zichtbaar van dichtbij en verder af door de hoge masten en elektriciteitskabels.



Figuur 10-2: Ruimtelijke opbouw van het landschap rond plangebied - met aanduidingen van fotostandpunten van de beelden in figuren Figuur 10-4 t/m Figuur 10-7 (bron: Cyclomedia, 2017 en Kadaster, 2014)

In het landschappelijk beleid is het plangebied van de RTG niet aangemerkt als waardevol landschap. De Reethsestraat is wel aangemerkt als waardevol gebied in het LOP en is een ‘parel van Overbetuwe’. De lintbebouwing van Reeth is karakteristiek voor dit gebied. Het omliggende open landschap contrasteert met de beslotenheid van de linten met hoogopgaande erfbeplanting en kronkelige wegen. De parels van Overbetuwe moeten behouden worden voor versterking van het cultuurhistorisch waardevol landschap.



Figuur 10-3: Landschappelijke hoofdstructuur (bron: LOP Overbetuwe, 2010)

10.2.4 Karakteristieke uitzichten op plangebied

In onderstaande afbeeldingen zijn enkele karakteristieke uitzichten[26] op het plangebied weergegeven.



Figuur 10-4: Fotostandpunt 1 (Valburgsestraat): Vanaf de Valburgsestraat is het eerder beschreven lijnvormige infrastructuurlandschap van A15, Betuweroute, CUP en de hoogspanningsmasten in de verte goed te zien. Het bos tussen de A15 en de Betuweroute is een dominant element in het beeld. (bron: Cyclomedia, 2017)

[26] *Voor de aanduiding van de exacte locatie van de foto's, zie Figuur 10-2; ruimtelijke opbouw van het landschap rond plangebied*



Figuur 10-5: Fotostandpunt 2 (A15): Vanaf de A15 vallen het geluidsscherm en de aarden wal met beplanting achter het CUP meer op. Deze wal en beplanting zorgen voor een meer landschappelijke achtergrond van de gebouwde elementen het infrastructuurlandschap. (bron: Cyclomedia, 2017)



Figuur 10-6: Fotostandpunt 3 (Eimerensestraat): In het beeld op het plangebied vanaf de Eimerensestraat is de beplante wal dominant in het beeld met daarboven uit de hoogspanningsmasten, lichtmasten en bovenleiding portalen. (bron: Cyclomedia, 2017)

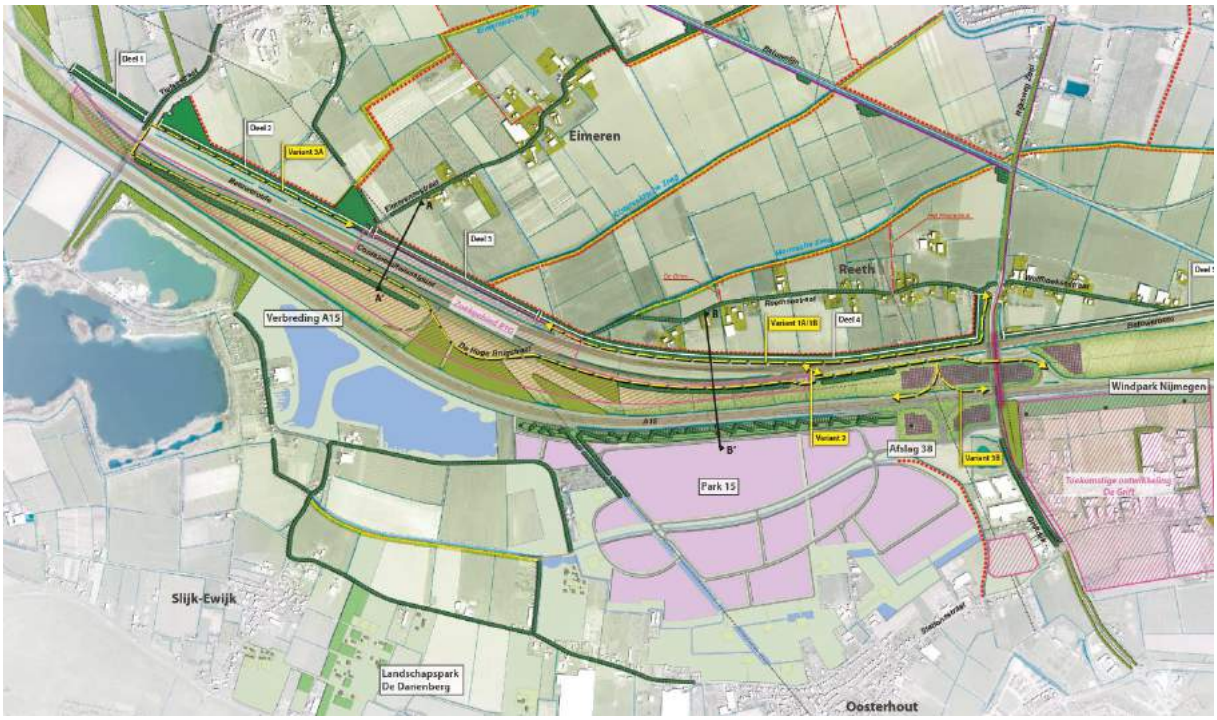


Figuur 10-7: Fotostandpunt 4 (Reethsestraat): Ook vanaf de Reethsestraat is de beplante wal dominant in het beeld met daarboven uit de hoogspanningsmasten, lichtmasten en bovenleiding portalen. Ook is de eerste logistieke loods van bedrijventerrein Park15 al te zien. (bron: Cyclomedia, 2017)

10.2.5 Autonome ontwikkelingen

Ontwikkeling van Park15

Aan de zuidzijde van de A15 ten westen van aansluiting 38 wordt momenteel bedrijventerrein Park15 gerealiseerd. Het bedrijventerrein is nog volop in ontwikkeling en kenmerkt zich door de zowel grootschalige logistieke warehouses als ook MKB-bedrijven in onder meer de productie- en maakindustrie. De verstedelijkingsgrens van de stadsregio Arnhem Nijmegen komt hierdoor verder naar het westen te liggen.



Figuur 10-8: Uitsnede Gebiedsvisiekaart Knoop 38 (bron: Gebiedsvisie Knoop 38, 2017)

De Danenberg – deelgebied zandwinplassen

In combinatie met de ontwikkeling van Park15 wordt Landschapspark Danenberg gerealiseerd. Het landschapspark vervult een rol als 'groen prikkeldraad' omdat het verdere verstedelijking tegenhoudt. In De Danenberg ligt de nadruk op het aanleggen van een groene structuur, landschappelijke verbindingen, open water en woningbouw in een groene en landschappelijke setting. In het gebied tussen de Valburgseweg en Plan15 zijn plassen voorzien. De aanleg van de plassen vindt in een latere fase plaats door middel van ontgronding (waarvoor al een concessie is verleend) en wordt ingezet voor de landschappelijke, extensieve recreatie - en natuurontwikkeling. Het robuuste waterelement vindt aansluiting op de in de omgeving aanwezige landschappelijke elementen van het strandpark Slijk-Ewijk en het toekomstige 'Park15'. De openheid van het hier aanwezige 'kommenlandschap' is uitgangspunt.

De plassen worden in een latere fase gerealiseerd en moeten nog verder worden uitgewerkt. In het vigerende bestemmingsplan is nog geen regeling opgenomen. Er is afgesproken om de uitwerking voor het open water (detaillering in een ontwerp) in 2018 op te pakken. Daarna moet nog een planologische procedure volgen. In die zin is het plan nog geen autonome ontwikkeling. Voor de landschappelijke beoordeling is het uitgangspunt van het 'open' inrichten van het gebied relevant. Vanuit deze plek in het landschap is niet alleen in de huidige situatie zicht op de te ontwikkelen RTG aanwezig, maar ook na realisatie van het landschapspark De Danenberg.

Verbreding A15

De verbreding van de A15 tussen knooppunt Valburg en knooppunt Ressen is onderdeel van het Tracébesluit Via15. Het enige ruimtelijke verschil tussen de huidige situatie en de situatie na verbreding is de extra rijbaan. De huidige karakteristiek van de snelweg zonder geleiderail in de zijbermen wordt gehandhaafd. Aansluiting 38 wijzigt aan de zuidzijde, zie Figuur 10-9. Het Tracébesluit is nog niet onherroepelijk, maar wordt toch als autonome ontwikkeling meegenomen, omdat de minister van I&M haar handtekening al onder het Ontwerp Tracébesluit heeft gezet.



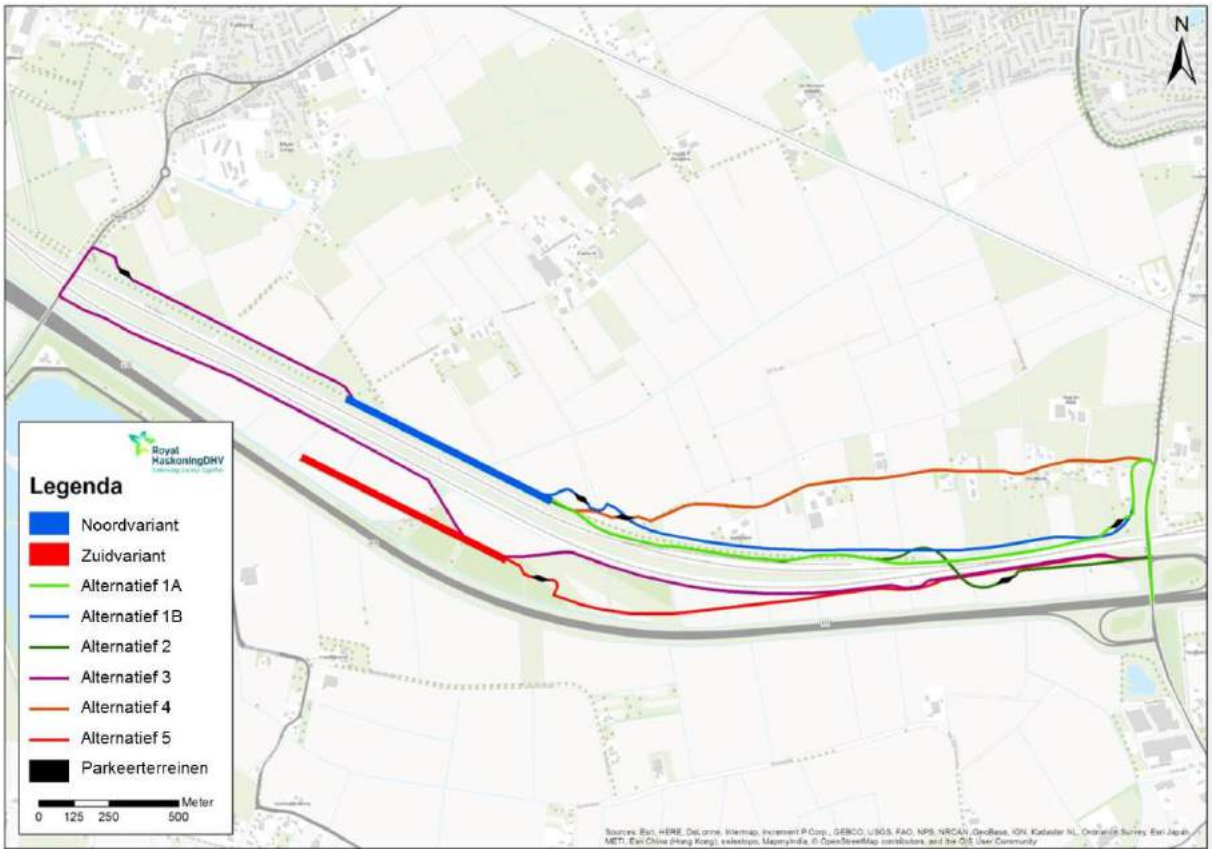
Figuur 10-9: Uitsnede Ontwerpkaart aansluiting 38 - Elst (bron: Tracébesluit A12/A15 Ressen – Oudbroeken, 2017)

10.3 Effectbeschrijving

In de huidige situatie vormen de A15, de Betuweroute, het CUP en de hoogspanningsmasten een lijnvormig infrastructuurlandschap dat door het landschap van de Overbetuwe snijdt. Door de aanleg van de grondwal met beplanting aan de noordzijde van het infrastructuurlandschap met de grote en industriële elementen, is de dominantie van dit nieuwe landschap op het organisch gegroeide landschap van de Overbetuwe beperkt. Vanuit het noorden bekeken is de wal een rechte landschappelijke lijn en een duidelijke grens van het infrastructuurlandschap. Vanuit het zuiden bekeken vormt de wal met beplanting een achtergrond voor de elementen van het infrastructuur landschap.

Bij de realisatie van de RTG worden nieuwe elementen aan het infrastructuurlandschap toegevoegd. In deze paragraaf wordt beschreven welk effect de toevoeging van de nieuwe elementen aan het infrastructuurlandschap en op het omliggende landschap van de Overbetuwe hebben. Kernvraag daarbij is: in welke mate neemt de dominantie van het infrastructuurlandschap op het omliggende landschap toe? Daarnaast worden de varianten beoordeeld op de mate waarop het in het beleid aangeduide waardevolle landschap wordt verstoord. Het waardevolle landschap in de omgeving van het plangebied is de Reethsestraat.

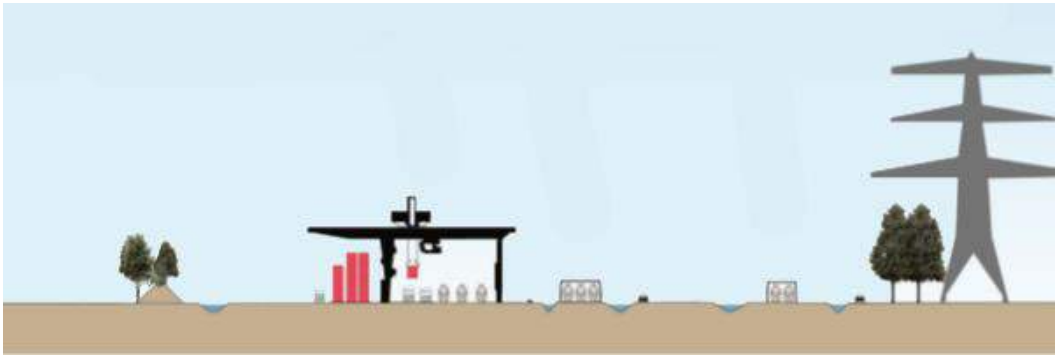
Bij de effectbeschrijving van de RTG op het landschap wordt een onderscheid gemaakt tussen de effecten van de locatievarianten en de ontsluitingsalternatieven. Op deze manier worden de effecten nog specifieker in beeld gebracht. De locatievarianten Noord en Midden zijn qua omvang vergelijkbaar en bij beide varianten wordt de bestaande grondwal aangepast. Bij variant Noord wordt deze verlegd en bij variant midden wordt de geluidswal gedeeltelijk afgegraven. De varianten Noord en Midden worden in de MES als één variant beschouwd. Daarbij wordt uitgegaan van de worstcase situatie; variant Noord. Er wordt uitgegaan van de maximale capaciteit van de RTG waarbij gebruik wordt gemaakt van twee portaalkranen. Dit omdat dit worstcase is ten opzichte van de lagere capaciteit waarbij gebruik gemaakt wordt van reachstackers. De ontsluitingsalternatieven 1A, 1B, 2, 3, en 4 zijn van toepassing op locatievariant Noord en ontsluitingsalternatief 5 is van toepassing op locatievariant Zuid. In alle ontsluitingsalternatieven wordt voor de toegang tot de RTG een parkeerterrein/wachtruimte voor tien vrachtwagens meegenomen in de beoordeling. In alle alternatieven bestaat dit parkeerterrein/wachtruimte uit verharding en verlichting en is met een hekwerk afsluitbaar. De locatie van het parkeerterrein verschilt wel per alternatief.



Figuur 10-10: Overzicht van locatievarianten en ontsluitingsalternatieven (bron ondergrond: ESRI, 2016)

10.3.1 Effecten locatievarianten

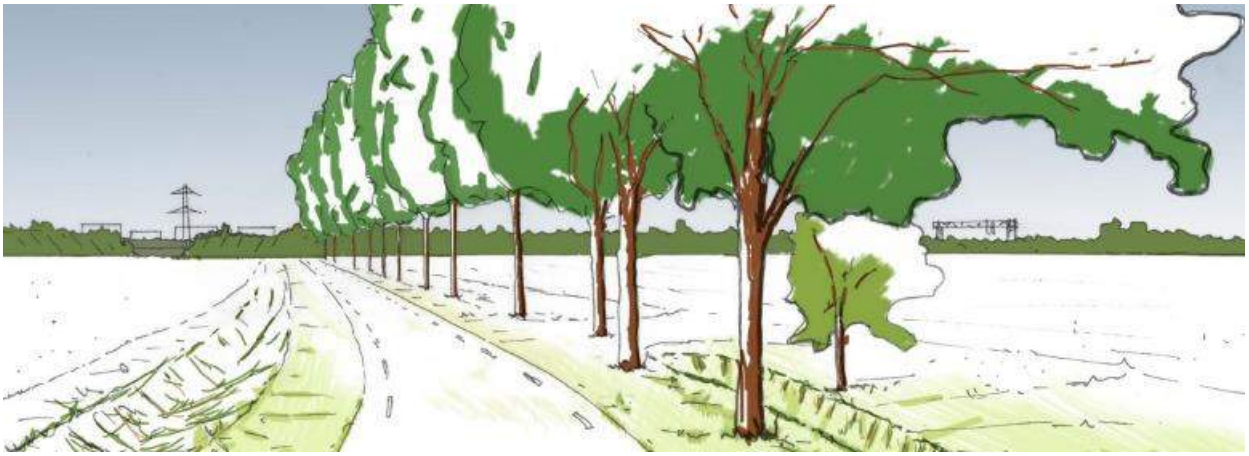
De inrichting van de RTG voegt in alle locatievarianten twee nieuwe elementen aan het infrastructuur landschap toe: twee portaalkranen en een wand van opgestelde containers. In onderstaande afbeelding is de verhouding tussen deze elementen van het infrastructuurlandschap weergegeven.



Figuur 10-11: Doorsnede van noord naar zuid van de RTG (noordvariant) met de nieuwe elementen in verhouding tot de hoogspanningsmast (aangepast van: concept Gebiedsvisie Knoop 38, 2016)

De containers kunnen langs de gehele terminalsporen worden opgesteld met een maximale lengte van 850 m. Over die lengte zal in een maximale situatie de helft van de containers tot maximaal vier containers hoog worden opgeslagen en op de ander helft tot maximaal drie containers hoog worden opgeslagen. De maximale hoogte bij vier gestapelde containers in ongeveer 10 m. Voor de benodigde hoogte van de portaalkranen voor de RTG is een maximum gesteld van 25 m.

Bij locatievariant Noord is de RTG aan de noordzijde van het CUP gepland. Hierdoor zal een deel van de bestaande wal met de begroeiing moeten worden omgelegd. In de fase direct na realisatie van de RTG zal er een groot effect op het bestaande landschap optreden omdat de nieuwe jonge beplanting de afschermende werking nog niet heeft. Na enkele jaren zal de beplanting weer de dichtheid en maat hebben om de dominantie van het infrastructuurlandschap op het bestaande landschap aan de noordzijde te beperken. In de situatie waarin de beplanting op de wal meer volgroeid is, zullen de gestapelde containers alleen in het winterseizoen zichtbaar zijn, als er geen bladeren aan de beplanting zit. De portaalkranen zullen wel als nieuw element boven de beplanting uitsteken. Vanaf de zuidzijde zullen de portaalkranen en de gestapelde containers ook zichtbaar zijn. De zichtbaarheid van de containers zal gedeeltelijk opgaan in de grote hoeveelheid aan bovenleidingportalen en bovenleidingen van het CUP en de Betuweroute.



Figuur 10-12: Impressie van zicht vanaf Reethsestraat op RTG met portaalkraan die boven de bosschage uitkomt



Figuur 10-13: impressie van zicht vanaf Eimerensestraat op RTG met portaalkraan die boven de bosschage uitkomt

Bij locatievariant Zuid is de RTG gepland in het gebied tussen de Betuweroute en de A15. Op deze locatie heeft de RTG geen effect op de bestaande afschermende aarden wal ten noorden van het CUP. De zichtbaarheid van de gestapelde containers in het landschap aan de noordzijde van het CUP zal beperkt zijn, doordat de afstand vanuit het landschap tot de containers groter is. De zichtbaarheid van de RTG vanaf en aan de zuidzijde van de A15 zal daarentegen erg groot zijn. Vanaf de Valburgsestraat, een deel van de Akkerstraat en de A15 zullen de gestapelde containers het beeld gaan domineren en wordt de groenzone tussen de A15 en de Betuweroute nadrukkelijk deel van het infrastructuurlandschap. De grens van de stadsregio Arnhem Nijmegen schuift in deze locatievariant nadrukkelijk naar het westen toe. De portaalkranen hebben vergeleken met de containers maar een beperkt effect op het groene karakter van de zone tussen de A15 en de Betuweroute.

10.3.2 Effecten ontsluitingsalternatieven

De verschillende locatievarianten van de RTG moeten ook ontsloten worden. De weg is bij afwezigheid van lichtmasten en overig wegmeubilair en een ligging op het maaiveld maar beperkt zichtbaar in het landschap. Het parkeerterrein met lichtmasten en hekwerk is het meest zichtbare onderdeel van de ontsluitingsalternatieven. De effecten die hieronder worden beschreven gaan vooral om de zichtbaarheid van heen en weer rijdende vrachtauto's die containers vervoeren en het effect op de beleving van het landschap en de locatie van het parkeerterrein.

Alternatief 1A (dienstweg) loopt via deels via de bestaande dienstweg en ligt gedeeltelijk achter de grondwal, waardoor op dat deel van het traject de vrachtwagens niet zichtbaar zullen zijn vanaf de Reethsestraat. De aansluiting op de Rijksweg Zuid heeft het grootste landschappelijk effect. De kruising van de Reethsestraat met de Rijksweg Zuid wordt opnieuw ontworpen. Het parkeerterrein ligt in de noordwestelijke oksel van aansluiting 38 waardoor het industrielandschap dichter naar de Reethsestraat komt. Dit alles zet druk op de beleving van het waardevolle landschapslint van Reeth. Alternatief 1B (nieuwe weg) heeft een vergelijkbare aansluiting op de Rijksweg Zuid en loopt daarbij over het gehele traject buiten de grondwal. Ook het parkeerterrein ligt buiten de grondwal net voor de ingang naar de RTG. Hierdoor is dit alternatief over de gehele lengte zichtbaar vanaf de Reethsestraat, waardoor de kwaliteit van het contrast tussen het lint en het open landschap verkleind wordt.

Alternatief 2 (tunnel) loopt gedeeltelijk via de bestaande weg achter de grondwal, kruist de Betuweroute in een tunnel en sluit ten zuiden van de Betuweroute op de Rijksweg Zuid aan. De tunnelmonding aan de noordzijde en de aansluitende weg hebben ruimte nodig en komen verder richting de Reethsestraat in vergelijking met alternatief 1A. De parkeerplaats ligt in het infrastructuurlandschap tussen de A15 en de Betuwe route in en valt tegen de achtergrond van bovenleidingen en bovenleidingportalen maar beperkt op.
Bouwsteen i (viaduct), de kruising van de Betuweroute met een viaduct in plaats van een tunnel, zal zichtbaarder zijn vanuit de omgeving. Het is een nadrukkelijk aanwezig element, dat qua maat en schaal niet in de karakteristieke kleinschaligheid van het lint van de Reethsestraat past en de kwaliteit van het lint verder onder druk zet.

Het eerste deel van alternatief 3 (Tielsestraat) (ten noorden van de Betuweroute) ligt buiten de grondwal en zal zichtbaar zijn vanuit Eimeren en Valburg. De Tielsestraat die over de A15 gaat, ligt wat hoger in het landschap waardoor de ontsluitingsweg van alternatief 3 ook omhoog moet om te kunnen aansluiten. Dit deel van de weg in combinatie met de parkeerplaats aan de voet van het talud zal dus zichtbaarder zijn. De opwaardering van De Hoge Brugstraat heeft geen effect op de beleving van het landschap.

Alternatief 4 (Reethsestraat) loopt over de Reethsestraat. Om de Reethsestraat geschikt te maken voor het vrachtvervoer dat van en naar de RTG gaat, zal het wegprofiel grootschalig aangepast moeten worden. De karakteristieke lintstructuur met bomen aan weerszijden zal gedeeltelijk gesloopt moeten worden voor de opwaardering van de weg en de aanleg van een vrijliggend fietspad. In het profiel kunnen waarschijnlijk nieuwe bomen geplant worden, maar de oorspronkelijke kleinschalige karakteristiek en kwaliteit van het lint is verdwenen. De parkeerplaats aan het einde van de Reethsestraat (net voor de ingang naar de RTG) versterkt het contrast tussen de kleinschaligheid van het lint en de grootschaligheid van de ingreep.

Bij alternatief 5 (zuid) wordt een verlegde De Hoge Brugstraat tussen de RTG en knoop 38 opgewaardeerd tot een ontsluitingsweg. Dit heeft geen effect op de omgeving, de weg is op dit moment nauwelijks zichtbaar en dat zal in de nieuwe situatie ook zo blijven. Ook het parkeerterrein zal door de huidige aanwezige beplanting tussen de A15 en de ontsluitingsweg niet zichtbaar zijn.

Bouwsteen ii, de gewijzigde op- en afrit vanaf De Hoge Brugstraat op de A15 kan worden toegepast op alternatief 2, 3 en 5. Door de ingreep ontstaat een nieuwe snelwegaansluiting die aansluit bij de aansluitingsvorm na de verbreding van de A15.

10.4 Effectbeoordeling

10.4.1 Locatievarianten

Het effect van de locatievariant Noord is voornamelijk aanwezig in het landschap ten noorden van het huidige infrastructuur landschap. Het effect is in de eerste jaren groot, omdat de beplanting op de om te leggen wal nog moet gaan groeien om het afschermende effect te kunnen geven op de gestapelde containers. Daarna zijn het voornamelijk de portaalkranen die als nieuw element zichtbaar zullen zijn die passen in het beeld met lichtmasten en hoogspanningsmasten. De locatievariant Noord in de situatie met een wal met meer volgroeide beplanting wordt daardoor als negatief beoordeeld (-).

De gestapelde containers en portaalkranen van de locatievariant Zuid zullen erg goed zichtbaar zijn en blijven vanuit het landschap aan de zuidzijde van de A15. Het groene beeld vanaf de A15 en de Valburgsestraat wordt sterkt gedomineerd door de RTG. De locatievariant Zuid wordt hierdoor als sterk negatief beoordeeld (--).

10.4.2 Ontsluitingsalternatieven

In de beoordeling van de ontsluitingsalternatieven wordt het effect van het zicht op heen en weer rijdende vrachtauto's en effect van nieuwe infrastructurele kunstwerken op de beleving van het landschap meegenomen. Het effect op het in het beleid aangeduide waardevolle lint van de Reethsestraat is hierbij extra van belang.

De alternatieven 1A (dienstweg) en 1B (nieuwe weg) hebben beiden een negatief effect op de landschappelijke kwaliteit van de Reethsestraat bij de aansluiting op de Rijksweg Zuid. Het effect van alternatief 1B is nog groter, omdat deze weg dichter bij de Reethsestraat ligt en niet door de aarden wal wordt afgeschermd. Alternatief 1A scoort hierdoor negatief (-) en alternatief 1B sterk negatief (--).

Alternatief 2 (tunnel) sluit ten zuiden van de Betuweroute aan op de Rijksweg Zuid en gaat in een tunnel onder de Betuweroute door. Het parkeerterrein ligt tussen de A15 en de Betuweroute in en heeft geen effect op de Reethsestraat. De weg komt door de tunnel wel dichter bij de Reethsestraat en gaat vervolgens over het zelfde tracé als alternatief 1A (dienstweg) naar de RTG. In totaal scoort dit alternatief vergelijkbaar met alternatief 1A, negatief (-).

Alternatief 2 in combinatie met het viaduct over de Betuweroute (bouwsteen i) - is veel meer zichtbaar vanaf de Reethsestraat, komt verhoogd in het landschap te liggen en is daarmee goed zichtbaar vanuit de omgeving. Deze bouwsteen scoort derhalve sterk negatief (--).

Alternatief 3 (Tielsestraat) maakt in het deel van de aansluiting 38 tot de Tielsestraat gebruik van de bestaande wegen en zorgt in de zone tussen de A15 en de Betuweroute maar voor beperkte verstoring. Na het viaduct in de Tielsestraat gaat de weg aan de noordzijde van het CUP en de aarden wal verder naar de RTG. Dit deel van het tracé en de parkeerplaats zal goed zichtbaar zijn. In totaal scoort alternatief daarmee negatief (-).

Alternatief 4 (Reethsestraat) loopt over de Reethsestraat, dat aangewezen is als parel van Overbetuwe. Door de verbreding van de weg en de aanleg van het parkeerterrein verandert dit lint waardoor de kleinschalige kwaliteit verloren gaat. Dit alternatief scoort derhalve sterk negatief (--).

Alternatief 5 (zuid) ligt geheel in de groenzone tussen de A15 en de Betuweroute. De weg zal gedeeltelijk zichtbaar zijn vanaf de A15 en bedrijventerrein Plan15 en het parkeerterrein zal niet zichtbaar zijn. De weg ligt in het infralandschap en past daar goed in. Alternatief 5 scoort daarmee neutraal (0).

Bouwsteen i (viaduct) is al beoordeeld bij alternatief 2, omdat dit het enige alternatief is waar deze bouwsteen voor geldt.

Bouwsteen ii (op/afrit) bestaat uit het maken van een nieuwe aansluiting op de A15. De nieuwe aansluitingsvorm aan de zuidzijde van de A15 (in het Tracébesluit) wordt dan naar het noorden gekopieerd. Doordat de nieuwe aansluiting in het infrastructuurlandschap van de A15 en de Betuweroute ligt en de logica van de totale aansluiting 38 beter wordt, scoort bouwsteen ii neutraal (0).

Tabel 10-2: Beoordeling locatie en ontsluiting afzonderlijk

Locatievariant	**Noord**						**Zuid**	
Landschap	-						--	
Ontsluitingsalternatief	**1A**	**1B**	**2**	**3**	**4**	**B i**	**5**	**B ii**
Landschap	-	--	-	-	--	--	0	0

Tabel 10-3: Beoordeling combinaties

Criterium	**1A** Dienstweg	**1B** Nieuwe weg	**2** Tunnel	**3** Tielsestr	**4** Reethsestr	**5** Zuid	**Bi** Viaduct	**Bii** Op/afrit
Landschap	-	--	-	-	--	--	--	0

10.5 Mitigerende en compenserende maatregelen

De grondwal met begroeiing is een object dat veel effecten (voornamelijk het zicht op de RTG en de ontsluiting) verzacht. Een mitigerende maatregel voor locatievariant Noord kan zijn om deze grondwal te verhogen en te verlengen, zodat de grondwal meer van de RTG en de toeleidende wegen aan het zicht onttrekt. Voor deze grondwal kan nog een bredere groenstrook gerealiseerd worden met hoge beplanting, zoals bomen. Er zou ook oudere en/of hogere beplanting op de grondwal geplant kunnen worden.

Bij locatievariant Zuid kan de bestaande bosbeplanting tussen de A15 en de Betuweroute verder naar het westen toe uitgebreid worden. Hiermee wordt het directe zicht op de RTG vanaf de A15 en het landschap ten zuiden van de snelweg verminderd.

10.6 Leemten in kennis

Er zijn geen leemten in kennis.

11 Effecten Cultuurhistorie en Archeologie

11.1 Toetsingscriteria

De beoordeling van de cultuurhistorische en archeologische waarden in het gebied zijn gebaseerd op de gegevens beschikbaar in de atlas van Gelderland[27], de monumentenlijst van Overbetuwe[28], de AMK en IKAW[29] [30] en de archeologische beleidskaart van de gemeente Overbetuwe[31]. De criteria worden beoordeeld op de mate van verstoring of aantasting van archeologische en cultuurhistorische waarden. De effecten op cultuurhistorie en archeologie worden apart van elkaar beoordeeld. Bij cultuurhistorische waarde wordt beoordeeld op de mate van verstoring of aantasting van waardevolle cultuurhistorische locaties, structuren of monumenten. Bij archeologie wordt beoordeeld op de mate van verstoring van ondergrond met archeologische waarde.
Het beoordelingskader is hieronder toegelicht.

Tabel 11-1: Beoordelingskader Cultuurhistorie en Archeologie

	Cultuurhistorie	Archeologie
++	Sterke verbetering of herstel cultuurhistorische waarden	N.v.t.
+	Verbetering of herstel cultuurhistorische waarden	N.v.t.
0/+	Lichte verbetering cultuurhistorische waarden	N.v.t.
0	Geen (significante) verstoring	Geen (significante) verstoring
0/-	Verstoring waarde van beschadigd monument of verstoring van reeds verstoorde elementen	Verstoring van terrein van middelmatige verwachtingswaarde
-	Verstoring waarde monument	Verstoring van terrein van hoge archeologische verwachtingswaarde
- -	Vernietiging monument	Verstoring van beschermd archeologisch terrein

Verdrag van Malta 1992 en Erfgoedwet
In 1992 heeft Nederland het Europese Verdrag van Malta ondertekend en in 1998 geratificeerd. Doel van dit verdrag is een betere bescherming van het Europese archeologische erfgoed door een structurele inpassing van de archeologie in ruimtelijke ordeningstrajecten. De belangrijkste uitgangspunten zijn:

- Archeologische waarden moeten zoveel mogelijk in situ in de bodem bewaard blijven. Alleen wanneer dit niet mogelijk is, wordt overgegaan tot behoud van de archeologische informatie ex situ, door middel van opgraven en bewaren in depot;
- Onderzoek naar de aanwezigheid van archeologische waarden dient in een zo vroeg mogelijk stadium plaats te vinden, zodat hiermee bij de planontwikkeling rekening gehouden kan worden;
- De verstoorder betaalt: alle kosten die samenhangen met archeologisch onderzoek dienen te worden betaald door de initiatiefnemer van de geplande bodemingrepen;
- Ten slotte richt het Verdrag van Malta zich tevens op een toename van kennis, herkenbaarheid en beleefbaarheid van het archeologische erfgoed.

[27] *Atlas van Gelderland, Provincie Gelderland, beschikbaar via: http://kaarten.gelderland.nl/viewer/app/AtlasGelderland*
[28] *Monumentenlijst Overbetuwe, gemeente Overbetuwe, beschikbaar via: https://www.overbetuwe.nl/Wonen_verkeer_en_veiligheid/Bouwen_en_wonen/Commissie_Ruimtelijke_Kwaliteit_CRK/Monumentenlijst_gemeente_Overbetuwe/Monumentenlijst*
[29] *AMK: Archeologische MonumentenKaart. IKAW: Indicatieve Kaart Archeologische Waarden*
[30] *AMK en IKAW, Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed, beschikbaar via: https://archeologieinnederland.nl/bronnen-en-kaarten/amk-en-ikaw*
[31] *Archeologische beleidskaart gemeente Overbetuwe, RAAP, 2003 (geactualiseerd in 2009)*

Ter implementatie van het Verdrag van Malta is op 1 september 2007 de Wet op de Archeologische Monumentenzorg in werking getreden. In deze wet is vastgelegd dat gemeenten in het kader van ruimtelijke ordening ook rekening dienen te houden met het archeologisch erfgoed.

Sinds 1 juli 2016 bundelt de Erfgoedwet de voormalige wet- en regelgeving voor het behoud en beheer van het cultureel erfgoed in Nederland. Een deel van de voormalige wetgeving zal worden overgenomen in de nieuwe Omgevingswet. Het gaat dan om het deel dat betrekking heeft op de besluitvorming over de fysieke leefomgeving. Op dit moment zijn deze wetten opgenomen in de Erfgoedwet onder het overgangsrecht, totdat de Omgevingswet (naar verwachting) in 2019 of 2020 in werking treedt. Op het gebied van bescherming van Rijksmonumenten blijft veel hetzelfde.
In de monumentenwet 1988 zijn archeologische rijksmonumenten aangewezen, deze zijn overgenomen in de Erfgoedwet. De erfgoedwet (volgens het overgangsrecht) beschermt deze rijksmonumenten.

11.2 Huidige situatie en autonome ontwikkeling

Cultuurhistorie
De provincie Gelderland heeft tien ‘Belvoirgebieden’ aangewezen in haar cultuurhistorische beleid. Ieder gebied heeft zijn eigen regionale cultuurhistorische identiteiten. De dragers van deze identiteiten zijn de DNA structuren. Dit zijn karakteristieken in het landschap die behouden, versterkt en ontwikkeld moeten worden. De Belvoirgebieden maken inmiddels geen onderdeel meer uit van het Gelderse erfgoedbeleid. De DNA-structuren geven echter nog wel een waarde aan, daarom worden deze structuren nog wel meegenomen in de beoordeling.
Er zijn cultuurhistorische lijnidentiteiten in het plangebied aanwezig, aangegeven in figuur 11-1, waaronder een ‘leigraaf’ (het watertje de Elsterveldsche Zeeg), twee bestaande kades en een ‘vermoedelijk Romeins wegtracé’. De leigraven maken deel uit van een karakteristiek oud patroon van ontwatering. De kades maken deel uit van het oude dorpspoldersysteem. Bij deze lijnen gaat het dus om de oude structuren in het landschap. Deze structuren zijn nog wel aanwezig, maar worden al wel doorsneden door de Betuweroute, zoals te zien is in figuur 11-1. Op deze locatie zijn de structuren al onderbroken.
Het vermoedelijk Romeins wegtracé is een indicatie van een weg die door dit gebied gelopen heeft. Het is onzeker waar dit tracé precies ligt en wat daar te vinden is. Omdat dit om een vermoeden gaat is dit tracé niet opgenomen in de archeologische beleidskaart van Overbetuwe, zie figuur 11-3. Dit tracé is dus niet vastgelegd in beleid en er is te weinig over het tracé bekend om het mee te nemen in de beoordeling. Het Romeinse wegtracé wordt als leemte in kennis beschouwd.

Bij autonome ontwikkeling zullen de cultuurhistorische waarden in dit gebied gelijk blijven. Er zijn geen voorgenomen ontwikkelingen die de cultuurhistorie zullen verstoren.



Figuur 11-1: DNA-lijnen (links) en bebouwde monumenten (rechts, stip aan Tielsestraat ligt in werkelijkheid ten zuiden van de A15)

Vier boerderijen in Reeth zijn aangemerkt als (Rijks- en gemeentelijk) beschermd gebouwd monument, zie figuur 11-1. Deze monumenten zijn beschermd agrarisch erfgoed. Drie hiervan liggen in het plangebied. Deze monumenten zijn opgenomen in de monumentenlijst van de gemeente Overbetuwe[32] en worden hieronder toegelicht.



Reethsestraat 6 (monument 0085) Reethsestraat 7 (monument 0086)

Figuur 11-2: Monumenten aan de Reethsestraat in plangebied (foto's gemeente Overbetuwe en Cyclorama)

Reethsestraat 1a

Het monument aan Reethsestraat 1a heeft brandschade. Voor het monument is een sloopvergunning aangevraagd en verleend door de gemeente Overbetuwe[33]. Het verlenen van de sloopvergunning is onherroepelijk, maar het gebouw is nog niet gesloopt. Zodra het gebouw gesloopt is, wordt de monumentenstatus officieel opgeheven. Dit monument wordt verder niet meer meegenomen in de analyse.

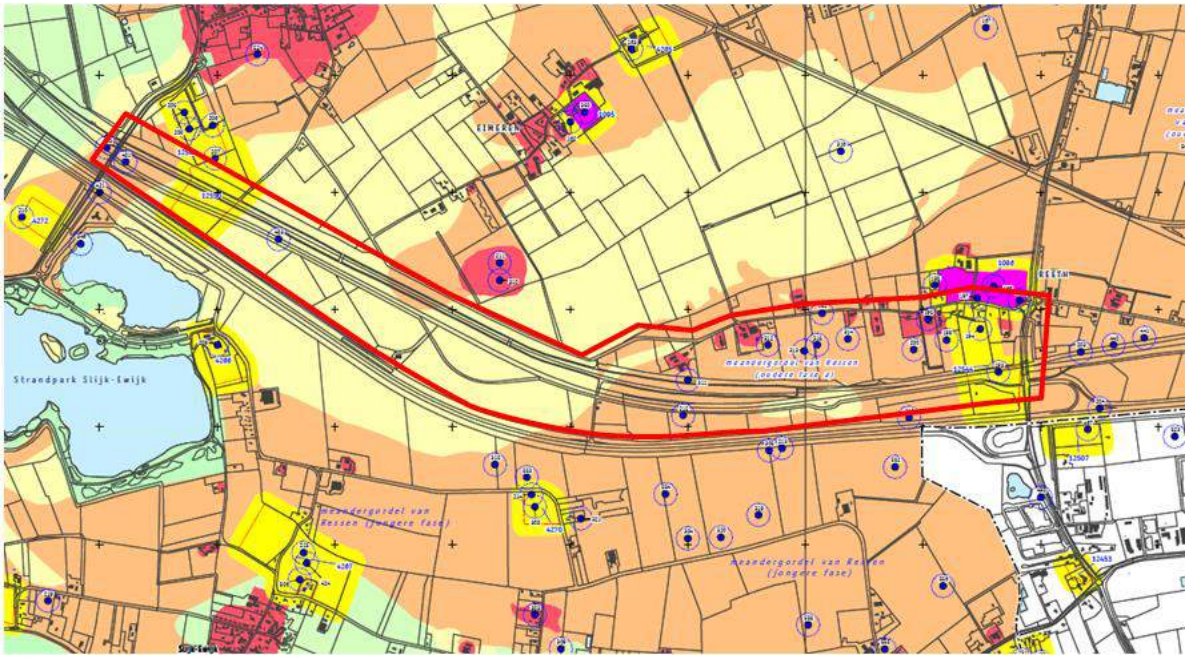
[32] *Monumentenlijst Overbetuwe, gemeente Overbetuwe, beschikbaar via: https://www.overbetuwe.nl/Wonen_verkeer_en_veiligheid/Bouwen_en_wonen/Commissie_Ruimtelijke_Kwaliteit_CRK/Monumentenlijst_gemeente_Overbetuwe/Monumentenlijst*

[33] *Informatie verkregen door telefonisch contact met het omgevingsloket van de gemeente Overbetuwe op 07-06-2017*

Reethsestraat 6
Dit betreft monument 0085 uit de monumentenlijst van gemeente Overbetuwe. De boerderij is gebouwd omstreeks 1900 en heeft de bouwstijl van kwekerswoningen uit die tijd. Het heeft nog de oorspronkelijke vorm en door de afleesbare oorspronkelijke functie geeft dit gebouw een beeldbepalende waarde in Overbetuwe. Het pand is tevens van belang voor het behoud van de historische verkaveling.

Reethsestraat 7
Dit betreft monument 0086 uit de monumentenlijst van gemeente Overbetuwe. Het betreft een kwekerswoning met een karakteristiek uiterlijk. De oorspronkelijke vorm van het bouwwerk is nog aanwezig en het gebouw valt op door de bijzondere detaillering.

Archeologie
In de volgende kaart zijn de archeologisch waardevolle locaties in het plangebied van Overbetuwe aangegeven.



Archeologisch beleid van de gemeente Overbetuwe

Archeologische beleidskaart
RAAP-rapport 2003 kaartbijlage 2, schaal 1:15.000
legenda

Archeologisch Waardevolle Gebieden (AWG)		regels t.b.v. het bestemmingsplan
1	AWG categorie 1: terrein van zeer hoge archeologische waarde, wettelijk beschermd met rondom een attentiezone van 50 meter.	Behoud en bescherming in huidige staat. Bij planvorming is besluitname door bevoegd gezag (Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed) wettelijk verplicht. Geen (bodem)ingrepen zonder vergunning ex art. 11 Monumentenwet 1988 toegestaan. Tevens geldt dat eventuele onderzoeksstrategieën en selectiekeuzes in overleg met de rijksdienst moeten worden vastgelegd.
2	AWG categorie 2: terrein van (hoge) archeologische waarde met rondom attentiezone van 50 meter.	Streven naar behoud in huidige staat; bij bodemingrepen dieper dan 30 cm –Mv is, ongeacht de oppervlakte van de ingreep, archeologisch onderzoek verplicht (IVO-protocol 2).
1234	monumentnummer (Archeologische Monumenten Kaart)	

Archeologische verwachtingszones (AWV)		
3	AWV categorie 3: gebieden met een zeer hoge archeologische verwachting. Historische dorpskern, oude woongrond en/of pol.	Streven naar behoud in huidige staat; inventariserend archeologisch onderzoek verplicht (IVO-protocol 2) als het bruto-oppervlak van de ingreep groter is dan 50 m² én de diepte van de ingreep dieper reikt dan 30 cm –Mv.
4	AWV categorie 4: gebieden met een hoge archeologische verwachting. Meandergordel / oever-op-kom-complex.	Streven naar behoud in huidige staat; inventariserend archeologisch onderzoek verplicht (IVO-protocol 2) als het bruto-oppervlak van de ingreep groter is dan 100 m² én de diepte van de ingreep dieper reikt dan 30 cm –Mv.
5	AWV categorie 5: gebieden met een middelmatige archeologische verwachting. Meandergordel /oever-op-kom-complex.	Streven naar behoud in huidige staat; inventariserend archeologisch onderzoek verplicht (IVO-protocol 1) als het bruto-oppervlak van de ingreep groter is dan 500 m² én de diepte van de ingreep dieper reikt dan 30 cm –Mv.
6	AWV categorie 6: gebieden met een lage archeologische verwachting.	Geen noodzaak tot streven naar behoud in huidige staat; inventariserend archeologisch onderzoek verplicht (IVO-protocol 1) als het bruto-oppervlak van de ingreep groter is dan 2500 m² én de diepte van de ingreep dieper reikt dan 30 cm –Mv.

Overig

- archeologische vindplaats met attentiezone van 50 meter.
- 92 RAAP-catalogusnummer
- water
- grens gemeente Overbetuwe

RAAP 2009

Figuur 11-3: Uitsnede plangebied van archeologische waardenkaart (RAAP, 2003, geactualiseerd in 2009)

In het plangebied liggen drie archeologische monumenten: monumenten 1096, 12550 en 12544 van de archeologische monumentenkaart[34].

In het noordelijke stukje Reeth, tegen de Rijksweg Zuid aan (zie roze vlak figuur 11-3), ligt archeologisch monument 1096.

[34] *AMK en IKAW, Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed, beschikbaar via: https://archeologieinnederland.nl/bronnen-en-kaarten/amk-en-ikaw*

Dit is een terrein van zeer hoge archeologische waarde en heeft een beschermde status. Dit stuk loopt tot aan de Reethsestraat. Het terrein bevat sporen van bewoning uit de IJzertijd, Romeinse tijd en Late Middeleeuwen. Er is op deze locatie aardewerk uit de Romeinse tijd, de Vroege (Merovingisch) en de Late Middeleeuwen gevonden.
De dikte van de bouwvoor is gesteld op 25 cm en de archeologische sporen bevinden zich direct onder de bouwvoor. Deze zijn dus kwetsbaar voor bodem beroerende activiteiten. Voor iedere wijziging op deze grond is een vergunning vereist ingevolge de Monumentenwet (artikel 11). Het terrein om het archeologisch monument is aangemerkt als terrein van hoge archeologische waarde. Hier bevinden zich sporen van bewoning uit de Vroege- en Late Middeleeuwen.

Ten zuiden van dit terrein ligt archeologisch monument 12544 (zie gele vlak figuur 11-3). Dit is tevens een terrein van hoge archeologische waarde met sporen van bewoning uit de Vroege- en Late Middeleeuwen. Voor terreinen van hoge archeologische waarde is bij ingrepen archeologisch onderzoek verplicht.

In de hoek van de Tielsestraat en de A15 bevindt zich archeologisch monument 12550 (zie westelijke gele vlak figuur 11-3). Dit is een terrein van hoge archeologische waarde. Hier bevinden zich nederzetting sporen uit de Vroege- en Late Middeleeuwen.

Verder heeft het plangebied een zeer hoge, hoge en middelmatige archeologische verwachtingswaarde. Concluderend is in dit een gebied met veel archeologische vindplaatsen en hoge archeologische waarden. In de autonome situatie zal er niks worden aangelegd of ontgraven, de archeologische verwachtingswaarde zal gelijk blijven.

11.3 Effectbeschrijving

Cultuurhistorie

Monumenten
De ontsluitingsalternatieven 1A, 1B, 2, 3 en 5 en de locatievarianten zullen geen schade of verstoring veroorzaken aan de gebouwde monumenten, omdat ze niet in de buurt van de monumenten komen. De waarde van de monumenten kan wel verstoord worden, doordat het bijbehorende landschap verstoord wordt. Dit is behandeld in het hoofdstuk Landschap.

Alternatief 4 (Reethsestraat) zal wel een impact hebben op een monument (0085, Reethsestraat huisnummer 6). De weg loopt op dit moment op 8,5 m afstand van de gevel van het monument. Bij verbreding van deze weg, komt de weg met fietspad erg dicht bij het gebouw en wordt een deel van het erf vernietigd, zie figuur 11-4. In de monumentenlijst van Overbetuwe wordt benoemd dat de bouwstijl, de leesbaarheid van de functie en historische verkaveling dit monument waarde geven. Een nieuwe weg door een stuk van het erf zal de historische verkaveling aantasten. De weg op korte afstand tot de gevel zal ook het beeld van het monument verstoren. Dit heeft een negatief effect op de cultuurhistorische waarde van dit monument.



Figuur 11-4: Monument aan Reethsestraat 6 (links, Cyclomedia, 2016) en afstand tot ontsluitingsalternatief 4 (rechts)

De invloed op DNA-lijnen is minimaal. De leigraaf en bestaande kade worden op dit moment onderbroken door de Betuweroute. De RTG en ontsluitingsalternatieven zullen deze lijnen ook onderbreken, maar zullen geen verdere invloed op de bestaande structuren hebben.

Archeologie

Bij de aanleg van de terminal en de ontsluiting zijn grond beroerende activiteiten. De archeologische waarden worden al verstoord bij grondberoering dieper dan 30 cm onder maaiveld. Bij activiteiten die dieper dan deze 30 cm de grond in gaan geldt in veel gevallen, afhankelijk van de verwachtingswaarde en grootte van de activiteit, een plicht tot inventariserend archeologisch onderzoek. Het terrein van zeer hoge archeologische waarde mag in principe niet beroerd worden. Voor alle bodemingrepen dient een vergunning in het kader van de Monumentenwet 1988 (nu Erfgoedwet) aangevraagd te worden. Het bevoegd gezag is hier de Rijksdienst voor cultureel erfgoed.

Bij alternatieven 1A en 1B wordt de rand van het terrein met zeer hoge archeologische waarde met beschermde status verstoord, zie Figuur 11-5. De aansluiting op de Reethsestraat en Rijksweg Zuid zal naar het noorden toe meer ruimte innemen en in het beschermde terrein komen.



Figuur 11-5: Aansluiting van alternatief 1 op Rijksweg Zuid met verstoring van beschermd terrein van zeer hoge archeologische waarde in roze

Dit terrein wordt ook in alternatief 4 verstoord, zie Figuur 11-6. Op dit moment loopt de beschermde status tot en met de weg. Een verbreding aan de noordkant zal dus verstoring van deze waarde tot gevolg hebben.



Figuur 11-6: Aansluiting van alternatief 4 op Rijksweg Zuid en beschermd terrein van zeer hoge archeologische waarde in roze

Bij de andere ontsluitingsalternatieven wordt de hoge archeologische waarde ten zuiden van Reeth verstoord. Alternatief 3 verstoort tevens het oostelijke terrein met hoge archeologische waarde in de hoek A15/Tielsestraat.

Locatievariant Zuid ligt op een gebied met middelmatige archeologische verwachting. Locatievariant Noord ligt op een stukje van hoge archeologische verwachting. Deze komt in de buurt van het terrein met zeer hoge archeologische verwachtingswaarde, maar zal daar niet overheen komen.

Bouwsteen ii en de bijbehorende aansluiting op de Rijksweg Zuid verstoort ook grond van hoge archeologische waarde.

11.4 Effectbeoordeling

Cultuurhistorie
De locatievarianten doorsnijden de historische lijnen in het landschap. Aangezien deze lijnen al doorsneden zijn op de specifieke locatie wordt dit niet als een relevant negatief effect gezien en neutraal beoordeeld.

Ontsluitingsalternatief 4 (Reethsestraat) verstoord het monument aan de Reethsestraat 6 zelf niet, maar wel de grond rondom het monument, die onderdeel is van de cultuurhistorische waarde. Alternatief 4 scoort derhalve negatief (-).

De rest van de alternatieven en bouwstenen verstoren geen van de cultuurhistorische elementen en geven geen aanleiding voor herstel van cultuurhistorische waarden, daarmee scoren ze neutraal (0).

Archeologie
De scores worden bepaald op basis van de mate van verstoring van archeologie, zie tabel 11-1. Het gehele plangebied heeft tenminste een middelmatige verwachtingswaarde, dus de neutrale of positieve scores zullen niet voorkomen.

De varianten op de RTG zelf hebben het minste effect, aangezien deze in het gebied van middelmatige verwachtingswaarde liggen. Locatievariant Noord ligt op een stukje hoge verwachtingswaarde en scoort negatief. Locatievariant Zuid scoort licht negatief. Dit zorgt ervoor dat ontsluitingsalternatieven 1, 2, 3 en 4, die bij de noordvariant horen, minstens negatief (-) scoren en alternatief 5, die bij de zuidvariant hoort, minstens licht negatief (0/-)

Alternatieven 1A (dienstweg), 1B (nieuwe weg) en 4 (Reethsestraat) verstoren het beschermde terrein van zeer hoge archeologische waarde en scoren daarmee sterk negatief (--).
Alternatieven 2 (tunnel), 3 (Tielsestraat) en 5 (zuid) en bouwsteen ii (op/afrit) verstoren de hoge archeologische waarde in het oosten van het plangebied. Alternatief 3 (Tielsestraat) verstoort tevens de hoge archeologische waarde in het westen van het plangebied. Daarmee scoren deze alternatieven negatief (-).
Bouwsteen i (viaduct) heeft geen negatief effect op de score van alternatief 2 en scoort daarmee neutraal (0).

Tabel 11-2: Effectbeoordeling cultuurhistorie en archeologie

Criterium	1A Dienstweg	1B Nieuwe weg	2 Tunnel	3 Tielsestr	4 Reethsestr	5 Zuid	Bi Viaduct	Bii Op/afrit
Cultuurhistorie	0	0	0	0	-	0	0	0
Archeologie	--	--	-	-	--	-	0	-

11.5 Mitigerende en compenserende maatregelen

Door ontwerpaanpassingen kan de mate van verstoring beperkt worden. Dit geldt voor de beschermde monumenten en het terrein van zeer hoge archeologische waarde. Door ontwerpaanpassingen kunnen deze plekken mogelijk (deels) vermeden en daarmee ontzien worden.

11.6 Leemten in kennis

Er wordt een vermoedelijk Romeins wegtracé genoemd in de atlas van Gelderland, maar zoals besproken is te weinig bekend over dit tracé om het een plek in deze beoordeling te geven. Verder zijn er geen leemten in kennis.

12 Effecten Ecologie en natuur

Het onderdeel Ecologie en natuur is gebaseerd op de Voortoets railterminal Gelderland. Dit hoofdstuk geeft de essenties en uitkomsten van dit onderzoek weer. Het volledige onderzoek is opgenomen in bijlage VII.

12.1 Toetsingscriteria

In de voortoets wordt getoetst aan de Wet Natuurbescherming (Wnb) (Natura 2000, soortbescherming en bescherming van houtopstanden) en het Gelders Natuurnetwerk (GNN) (Natuurnetwerk Nederland). In het volledige onderzoek wordt een toelichting op het beleid en de wetgeving rond ecologie en natuur gegeven.

De voorgenomen activiteiten kunnen negatieve gevolgen hebben voor de beschermde natuurwaarden in en in de omgeving van het plangebied. Bij de beoordeling van de genoemde criteria wordt gekeken naar mogelijke effecten op ruimtebeslag (verlies van leef-, broed- of foerageergebied), geluid- en lichtverstoring, vermesting en verzuring door stikstofdepositie en ecologische relaties (barrièrewerking, versnippering). Hierbij is per alternatief gekeken naar mogelijke effecten op beschermde natuurwaarden. Waarbij ook per variant in beeld wordt gebracht wat mogelijke risico's zijn ten aanzien van de vergunbaarheid. Tevens wordt op basis van deze voortoets bepaald wat de noodzaak is voor aanvullend onderzoek, bijvoorbeeld in de vorm van een passende beoordeling.

Gebiedsbescherming (Natura 2000)
Het doel van het onderdeel gebiedsbescherming (Natura 2000) is het opstellen van een voortoets (vaststellen wel/geen noodzaak Passende beoordeling), het vergelijken van effecten tussen alternatieven/varianten op Natura 2000 en het aangeven van eventuele risico's ten aanzien van vergunbaarheid.

Methodiek
De voortoets is een bureaustudie op basis van de best beschikbare informatie en is onder meer gebaseerd op de relevante (vigerend) Natura 2000-beheerplan en PAS-gebiedsanalyses. Het onderzoeksgebied ten aanzien van stikstof wordt bepaald door het rekenprogramma AERIUS. Voor overige mogelijke effecten gaan we uit van een onderzoeksgebied met een straal van drie kilometer rondom het plangebied. Voor de omschrijving van relevante Natura 2000-gebieden wordt een straal van tien kilometer gehanteerd, rekening houdend met onderzoeksgebied ten aanzien van stikstofdepositie.

Soortbescherming
Het doel ten aanzien van soortbescherming is inzichtelijk te maken welke invloed de alternatieven hebben op beschermde soorten en hun leefgebied ten aanzien van ruimtebeslag en verstoring. Daarnaast wordt de verwachte mogelijkheid op het verkrijgen van ontheffing per alternatief vermeld.

Methodiek
De toetsing aan de soortbescherming bestaat uit een bureaustudie waarbij gebruik wordt gemaakt van gegevens uit de Nationale Databank Flora en Fauna (NDFF), gecombineerd met een oriënterend veldonderzoek. In de NDFF is gezocht naar beschermde soorten (Wnb Habitatrichtlijn soorten, Wnb Vogelrichtlijnsoorten en overige beschermde soorten). Voor de soortbescherming is als onderzoeksgebied het gebied tot een straal van 500 m rondom het plangebied gehanteerd.

Gelders Natuurnetwerk (GNN)
Het doel ten aanzien van het Gelders Natuurnetwerk (GNN) is een kwalitatieve analyse uit te voeren gericht op relatieve vergelijking van alternatieven en varianten. Daarnaast worden eventuele risico's van strijdigheid met de Omgevingsverordening en de eventuele compensatieopgave benoemd.

Methodiek
De toetsing aan het Gelders Natuurnetwerk is wederom een bureaustudie waarbij gebruik wordt gemaakt van informatie uit onder meer het (vigerend) Natuurbeheerplan van de provincie Gelderland. Voor het Gelders natuurnetwerk (GNN) is er geen sprake van externe werking. Wij nemen in de toetsing enkel de GNN gebieden mee die direct in het plangebied gelegen zijn.

De effecten worden beoordeeld volgens het volgende beoordelingskader.

Tabel 12-1: Beoordelingskader Ecologie en Natuur

	Gebiedsbescherming	Soortenbescherming	Houtopstanden	GNN
++	N.v.t.	N.v.t.	N.v.t.	N.v.t.
+	N.v.t.	N.v.t.	N.v.t.	N.v.t.
0/+	N.v.t.	N.v.t.	N.v.t.	N.v.t.
0	Geen effect	Geen effect	Geen effect	Geen effect
0/-	Lichte verstoring natura 2000 gebied	Licht negatief effect op beschermde soorten (compensatie/mitigatie mogelijk)	Licht negatief effect ten aanzien van beschermde houtopstanden	Gering ruimtebeslag binnen GNN
-	Verstoring natura2000 gebied	Negatief effect op beschermde soorten	Negatief effect ten aanzien van beschermde houtopstanden	Ruimtebeslag binnen GNN
- -	Ernstige verstoring natura2000 gebied en/of overschrijding drempelwaarde PAS	Sterk negatief effect op beschermde soorten	Sterk negatief effect ten aanzien van beschermde houtopstanden	Hoog ruimtebeslag binnen GNN

12.2 Huidige situatie en autonome ontwikkeling

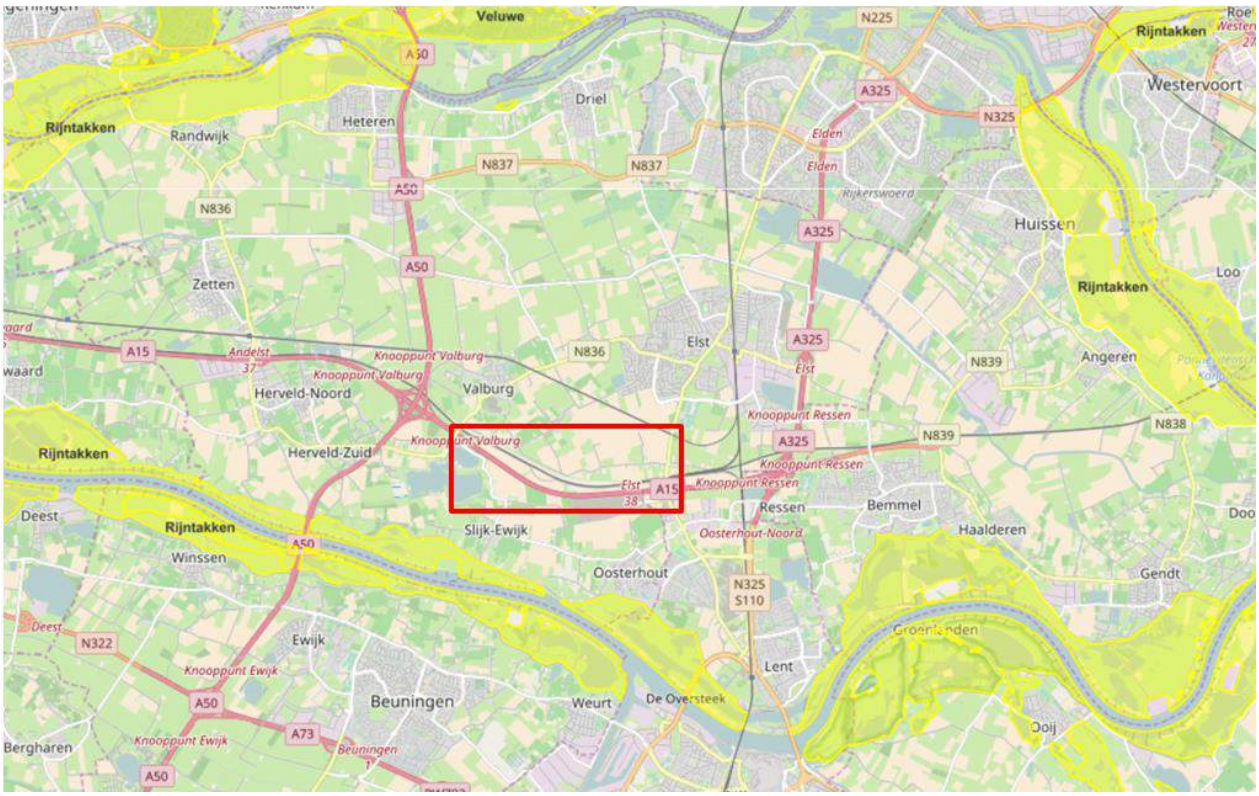
12.2.1 Algemene gebiedsbeschrijving

Het plangebied ligt ingeklemd tussen de A15 en de Betuweroute. De directe omgeving heeft een grotendeels agrarisch karakter met afwisselend houtopstanden, watergangen en algemene ruigte begroeiing. Het plangebied zelf is vrij kaal en bestaat uit ruigten en korte vegetatie, afgewisseld met braakliggende gronden en verhardingen. Aan de randen is een grondwal met daarop een jonge houtopstand. Verder zijn er aan de randen enkele watergangen met steile oevers. De aanwezige begroeiing in het plangebied zelf is jong. De omgeving is vrij kaal met uitzondering van een enkele bomenrij en aanwezige akkergewassen op nabij gelegen agrarische percelen.

12.2.2 Gebiedsbescherming

Ter plaatse van het plangebied zijn geen beschermde Natura 2000-gebieden gelegen. Er is hiermee enkel sprake van mogelijke externe effecten op de beschermde natuurwaarden in nabij gelegen Natura 2000-gebieden. Het dichtstbijzijnde Natura 2000-gebied Rijntakken is gelegen op 2,5 kilometer van de planlocatie. Voor de effectbeoordeling nemen we de Natura 2000-gebieden waarop effecten verwacht worden mee, welke binnen een straal van tien kilometer rondom het plangebied gelegen zijn. Bij de

stikstofberekeningen zijn ook Natura 2000-gebieden meegenomen die buiten een straal van tien kilometer rondom het plangebied gelegen zijn. In onderstaande figuur is de ligging van de Natura 2000-gebieden binnen een straal van tien kilometer weergegeven, het gaat om de Rijktakken en de Veluwe.



Figuur 12-1: Ligging plangebied in rood kader ten opzichte van de Veluwe en Rijntakken (bron; synbiosys)

Rijntakken: deelgebied Uiterwaarden Waal
Aangewezen als Vogelrichtlijn- en habitatrichtlijngebied.

Dit deelgebied omvat alle uiterwaardgebieden aan de noord- en zuidoever van de Waal, gelegen tussen Nijmegen en Zaltbommel. Het gebied kenmerkt zich door de grote mate van dynamiek. De afwisseling tussen sedimentatie en erosie vormt het bijhorende rivierenlandschap. Kenmerkend is ook het samenspel tussen menselijke activiteiten en natuurlijke processen. Het landschap is reliëfrijk en bestaat uit graslanden, afgewisseld met enkele akkers, bosjes, bomenrijen, moerasgebiedjes en geïsoleerde oude riviertakken (strangen en geulen).

Veluwe
Aangewezen als Vogelrichtlijn- en Habitatrichtlijngebied.

De Veluwe is een gebied wat zich kenmerkt door hoge stuwwallen en de hogere delen van de Veluwe liggen tot 100 m boven NAP. Het gebied bestaat uit droge bossen, stuifzanden, natte- en droge heiden en vennen. Ook al zijn de oppervlakten stuifzanden door veranderend ruimte gebruik sterk verminderd, nog steeds bevat de Veluwe, bij Kootwijk, één van de grootste stuifzandgebieden.

12.2.3 Soortbescherming

Op basis van een oriënterend veldbezoek en een literatuurstudie is inzichtelijk gemaakt welke habitats er voorkomen binnen en direct aangrenzend aan het plangebied. Hierbij is geen onderscheid gemaakt per

variant of alternatief omdat alle soorten in het gehele plangebied voor kunnen komen. Er is tevens gebruik gemaakt van beschikbare verspreidingsgegevens uit de Nationale Databank Flora en Fauna (NDFF). Hiervoor is binnen een straal van 500 m rondom het plangebied gekeken naar waarnemingen van de hieronder toegelichte soort groepen.

In tabel 12-2 staat weergegeven welke soorten in ieder geval voorkomen en welke soorten mogelijk kunnen voorkomen in het plangebied. Voor soorten die slechts een lichte bescherming genieten geldt dat in geval van overtreding van de Wnb ontheffing niet nodig is bij ruimtelijke inrichtingsprojecten; er kan gewerkt worden volgens de zorgplicht.

Tabel 12-2: Mogelijk voorkomende beschermde soorten van de Wnb in of nabij het plangebied, op basis van beschikbare verspreidingsinformatie en veldbezoek

Soortgroep	Mogelijk aanwezig (?)	Mogelijk voorkomende soorten	Beschermingscategorie
Vaatplanten	Ja	grote leeuwenklauw	Artikel 3.10
Grondgebonden zoogdieren	Ja	haas, mol, konijn, vos, bunzing, wezel en bosmuis	zorgplicht
Vleermuizen	Ja	gewone dwergvleermuis, ruige dwergvleermuis, watervleermuis, laatvlieger, rosse vleermuis, gewone grootoorvleermuis en laatvlieger	Artikel 3.5
Vogels	Ja	soorten als zwarte kraai, houtduif en merel	Artikel 3.1
Reptielen en amfibieën	Ja	bruine kikker, gewone pad, kleine watersalamander en bastaardkikker	zorgplicht
Vissen	Ja	tiendoornige stekelbaars, snoek, voorn	zorgplicht
Ongewervelde dieren	Nee		

12.2.4 Houtopstanden

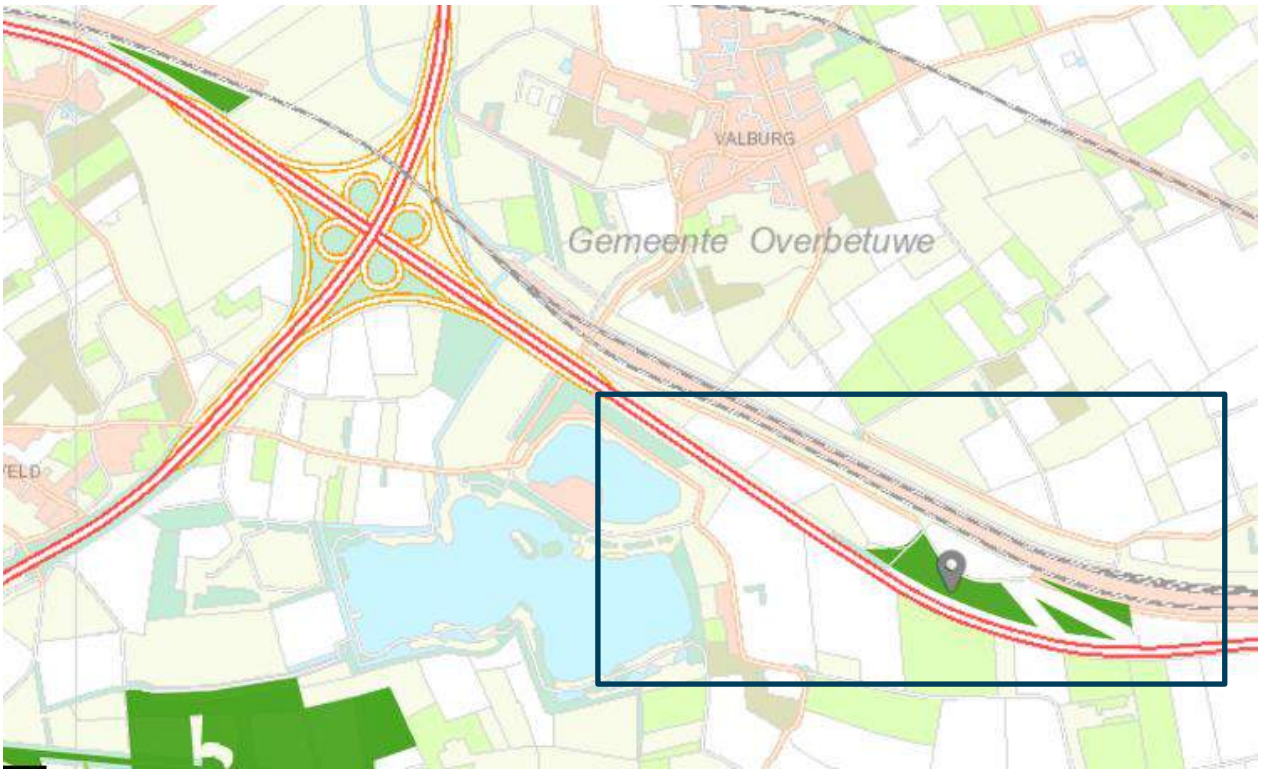
Voor de meeste bomen hoeft er geen omgevingsvergunning aangevraagd te worden (voorheen kapvergunning). Alleen als er bomen gekapt moeten worden die op de ‘Lijst van monumentale en waardevolle bomen’ staat, dan moet er een omgevingsvergunning aangevraagd worden.
Alleen de eigenaar van een boom kan een omgevingsvergunning aanvragen (of moet daarvoor toestemming geven) (gemeente Overbetuwe, 2015). Langs de Reethsestraat staan monumentale en waardevolle bomen die beschermd zijn in het kader van de Wnb.

12.2.5 GNN

Voor gronden die zijn begrensd als GNN geldt dat er geen nieuwe functies op deze gronden worden mogelijk gemaakt tenzij:

- Er geen reële alternatieven zijn;
- Er sprake is van redenen van groot openbaar belang;
- De negatieve effecten op de kernkwaliteiten van het gebied, de oppervlakte en de samenhang zoveel mogelijk worden beperkt;
- De overblijvende negatieve effecten op de kernkwaliteiten van het gebied, de oppervlakte en de samenhang gelijkwaardig worden gecompenseerd.

In de omgeving van het plangebied zijn gebieden gelegen die deel uit maken van het Gelders Natuurnetwerk (GNN). In figuur 12-2 is weergegeven om welke gebieden het gaat.



Figuur 12-2: Ligging van natuurgebieden begrensd binnen het Gelders Natuurnetwerk (donker groene gebieden) in het plangebied (alternatief 5)

Deze gebieden zijn aangewezen voor de volgende beheertypen:

- “Haagbeuken en essenbos” (circa 8,86 ha);
- “Kruiden en faunarijk grasland” (circa 0,5 ha).

Deze gebieden zijn onderdeel van het deelgebied Overbetuwe van het GNN. Voor dit deel gebied zijn de volgende kernkwaliteiten van belang:

- Variabel, agrarisch cultuurlandschap met snelle stedelijke ontwikkelingen en glastuinbouw;
- Ecologische verbindingszone;
- Leefgebied das;
- Leefgebied kamsalamander;
- Zeer rijk leefgebied steenuil;
- Abiotisch: aardkundige waarden, kwel, bodem, waterreservoir;
- Alle door de Wet natuurbescherming beschermde soorten en hun leefgebieden in dit deelgebied.

De toekomstige ontwikkelingsdoelen van het GNN zijn:

- Ontwikkeling ecologische verbinding Overbetuwe - KAN: parkachtige structuren met water en moeraszones;
- Vermindering barrièrewerking A325, A15, A50, N836, N837, Betuweroute;
- Ontwikkeling oude landgoedbossen, bosranden en overgangen naar cultuurgronden;

- Ontwikkeling biotopen voor vlinders, reptielen en amfibieën en vogels van cultuurlandschappen;
- Ontwikkeling cultuurhistorische patronen en beheersvormen.

12.2.6 De autonome ontwikkeling van natuurwaarden

De autonome ontwikkelingen zijn de ontwikkelingen met een negatief of positief effect op natuur in het plangebied waarover besluitvorming heeft plaatsgevonden en autonome groei, die zonder het voornemen ook plaats zou vinden. Er zijn geen specifieke ontwikkelingen te benoemen voor de regio Valburg.

12.3 Effectbeschrijving

Bij de uitwerking van de ecologische effectbeoordeling wordt uitgegaan van de vijf eerder toegelichte alternatieven met inbegrip van de mogelijke bouwstenen. Er is in de toetsing ten aanzien van beschermde natuurwaarden geen aanvullend onderscheid gemaakt tussen de twee locatievarianten (noord en zuid) omdat deze al voldoende onderscheidend zijn opgenomen in de getoetste alternatieven. In de toetsing wordt aangegeven wanneer er sprake is van onderscheid tussen de zes alternatieven. Wanneer er geen onderscheid is in de mate waarop negatieve effecten optreden wordt bij de toetsing niet per alternatief of bouwsteen een nadere uitwerking gegeven.

12.3.1 Gebiedsbescherming

Gezien de ruime afstand van het plangebied ten opzichte van het dichtstbijzijnde Natura 2000-gebied zijn (significant) negatieve effecten als gevolg van geluid, licht, optische aanwezigheid en mechanisch verstoring op voorhand uit te sluiten. Dit geldt voor alle beoogde alternatieven en bijhorende bouwstenen. Ten aanzien van deze aspecten zal er geen sprake kunnen zijn van mogelijke cumulatie van effecten omdat verstoring niet optreedt ter hoogte van de Natura 2000-gebieden.
Wel kan er sprake zijn van negatieve effecten als gevolg van depositie van stikstof. Een toename in stikstofdepositie kan resulteren in verzuring en vermesting van aangewezen habitattypen.

Voor de toetsing ten aanzien van stikstofdepositie wordt aangesloten bij het PAS. Voor nadere toelichting op het beoordelingskader van het PAS verwijzen wij naar paragraaf 2.1.1. van de Voortoets (bijlage VII) en het Programma Aanpak Stikstof 2015 – 2021 d.d. 17 maart 2017, herziening na gedeeltelijke wijziging. De mate waarin er sprake is van een toename van stikstofdepositie is berekend met behulp van AERIUS calculator (versie 2016).
Geen van de alternatieven leidt tot depositie die hoger is dan de drempelwaarde van 0,05 mol N/ha/jr. Ten aanzien van stikstofdepositie is er daarmee geen sprake van onderscheid tussen de varianten. Op basis van het PAS wordt geconcludeerd dat de beoogde ontwikkeling en bijkomende werkzaamheden niet leiden tot aantasting van de natuurlijke kenmerken van de betrokken Natura 2000-gebieden als gevolg van een toename van stikstofdepositie.

12.3.2 Soortenbescherming

Vaatplanten
Mogelijk komt de grote leeuwenklauw voor in het plangebied. Als gevolg van de beoogde ontwikkeling en bijkomende werkzaamheden kan er sprake zijn van verlies van potentieel leefgebied en individuen. Bij de uitvoering van alternatief 1A (dienstweg) zal het meeste potentieel leefgebied verloren gaan. Bij de realisatie van alternatief 5 (zuid) zal er sprake zijn van het minste verlies aan potentieel leefgebied. Tussen de overige alternatieven (1B, 2, 3 en 4) is geen duidelijk onderscheid in het verlies aan potentieel leefgebied. Na afronding van de werkzaamheden zal er potentieel leefgebied beschikbaar blijven.

Vleermuizen

Het plangebied is mogelijk onderdeel van het leefgebied van laatvlieger, gewone en ruige dwergvleermuis en watervleermuis.
Bij uitvoering van de noordvariant worden de bestaande geluidswal, sloten en openbare weg verlegd. Deze variant, en de bijhorende ontsluitingsalternatieven, kan resulteren in mogelijk tijdelijk verlies van vliegroutes van vleermuizen omdat de grondwal met beplanting verplaatst wordt. Dit verlies kan gemitigeerd worden door op de nieuwe grondwal voldoende bomen en struiken te planten en daarmee de functie als vliegroute te continueren. Bij voorkeur wordt de grondwal verplaatst in de periode dat de vleermuizen in winterrust zijn, waarna de nieuwe grondwal weer beschikbaar is als de vleermuizen uit winterrust komen. Door deze maatregelen worden negatieve effecten op het leefgebied voorkomen.
Uitvoering van de werkzaamheden kan leiden tot tijdelijk verlies van vliegroutes. Voor alternatieven 1 tot en met 4 kunnen negatieve effecten op vleermuizen niet op voorhand uitgesloten worden. Voor alternatief 5 (zuid) kunnen negatieve effecten op vleermuizen wel op voorhand uitgesloten worden, omdat de grondwal met beplanting in dit alternatief intact blijft.
Effecten op eventuele verblijfplaatsen van vleermuizen worden door de realisatie van dit project op voorhand uitgesloten. De bouwstenen hebben geen onderscheidend vermogen wat betreft effecten op vleermuizen.

Broedvogels

De maatregelen die genomen worden bij het realiseren van alternatief 1 tot en met 5 hebben mogelijk effect op broedvogels door het kappen van struweel en bomen op de grondwal en langs de Reethsestraat en het realiseren van parkeerplaatsen. De maatregelen van alternatief 1 tot en met 4 hebben de meeste potentiële effecten op broedvogels doordat zowel de grondwal als de sloot en de weg verplaatst moeten worden. Dit kan effect hebben op boombroeders, slootkantbroeders (watervogels) en grondbroeders (o.a. fazanten). Verder is er geen onderscheid tussen de alternatieven en de bouwstenen wat betreft effecten op broedvogels. Wanneer werkzaamheden buiten het broedseizoen uitgevoerd worden of er maatregelen genomen worden om broedende vogels te voorkomen zal er geen sprake zijn van overtreding van verbodsbepalingen in het kader van de Wet natuurbescherming.

Tabel 12-3: Mogelijke negatieve effecten op voorkomende beschermde soorten en maatregelen

Soortgroep	Soort(en)	Mogelijk of te verwachten effect	Aanbevolen vervolg onderzoeken	Mitigerende maatregel
Vaatplanten	Grote leeuwenklauw	Verlies van leefgebied en individuen	Gerichte inventarisatie	Verplaatsen van eventueel aangetroffen exemplaren Creëren van nieuwe standplaatsen (leefgebied)
Vleermuizen	Gewone dwergvleermuis, ruige dwergvleermuis, laatvlieger en watervleermuis	Tijdelijk verlies van vliegroute(s)	Onderzoek naar vliegroutes conform vigerend vleermuisprotocol	Bij voorkeur werken overdag. Bij nachtelijke werkzaamheden uitstralen van kunstlicht voorkomen Realiseren van nieuwe vliegroute doorplaatsen van hoop opgaande beplanting op eventuele nieuwe grondwal.

Soortgroep	Soort(en)	Mogelijk of te verwachten effect	Aanbevolen vervolg onderzoeken	Mitigerende maatregel
Broedvogels	Algemeen voorkomende vogels zoals fazant, zwarte kraai, houtduif, merel en wilde eend	Verstoring van nesten en (tijdelijk) verlies van broedbiotoop.	N.v.t.	Werken buiten broedseizoen/ vestiging van broedvogels voorkomen Nieuwe controle van jaarrond beschermde nesten voorafgaande aan realisatie

12.3.3 Houtopstanden

Het is verboden om zonder vergunning van het bevoegd gezag houtopstanden te vellen die op de bomenlijst staan zoals vastgesteld door het college (Gemeente Overbetuwe, 2015). Er komen monumentale en/of waardevolle bomen voor langs de Reethsestraat.
Alternatief 4 (Reethsestraat) voorziet in een opwaardering van de Reethsestraat, waardoor er mogelijk bomen gekapt moeten gaan worden. Alternatief 4 zal resulteren in een negatief effect op beschermde houtopstanden. De overige alternatieven leiden niet tot effecten op beschermde houtopstanden en zijn hierin verder niet onderscheidend.

12.3.4 GNN

In het plangebied liggen gronden die begrensd zijn als GNN. Voor de alternatieven 3 (Tielsestraat) en 5 (zuid) is sprake van ruimtebeslag binnen het Gelders Natuurnetwerk. Hierdoor gaan oppervlakte van de volgende beheertypen geheel of gedeeltelijk verloren:

- N14.03 Haagbeuken en essenbos;
- N12.02 Kruiden en faunarijk grasland.

Voor de rest van de alternatieven zijn geen effecten te verwachten, omdat deze geen ruimte binnen het Gelders Natuurnetwerk innemen.

Alternatief 3 (Tielsestraat)
Als gevolg van de aanpassingen van De Hoge Brugstraat in alternatief 3 (Tielsestraat) zal er sprake zijn van een gering ruimtebeslag op het Gelders Natuurnetwerk. Het zal dan gaan om het verlies van circa 700 m^2. Hierdoor zal er sprake zijn van een licht negatief effect op het GNN.

Er zijn geen effecten op de geformuleerde kernkwaliteiten als gevolg van alternatief 3 (Tielsestraat). Ten aanzien van de toekomstige ontwikkelingsdoelen zal er geen sprake zijn van effecten op doelstelling “vermindering barrièrewerking” en / of “ontwikkeling ecologische verbinding Overbetuwe – KAN”. De aanwezigheid van de A15 en de Betuweroute maken dat de barrièrewerking hier al maximaal is. Die zal door de verbreding van de bestaande De Hoge Brugstraat niet verder toenemen. Op de overige toekomstige ontwikkelingsdoelen zal het effect licht negatief zijn, als gevolg van een geringe mate van verlies aan oppervlak van het GNN.

Alternatief 5 (zuid)
Als gevolg van alternatief 5 (zuid) gaat er een ruim oppervlak van GNN verloren. Gesteld kan worden dat het gehele gebied ten zuiden van het plangebied (wat is aangewezen als GNN) verloren gaat door ruimtebeslag. Hiermee gaat er één hectare aan GNN verloren. Hiermee is er sprake van een sterk negatief effect op het GNN.

Er treden geen effecten op aan de geformuleerde kernkwaliteiten als gevolg van alternatief 5. Ten aanzien van de toekomstige ontwikkelingsdoelen zal er geen sprake zijn van effecten op doelstelling “vermindering

barrièrewerking" en/of "ontwikkeling ecologische verbinding Overbetuwe–KAN". De aanwezigheid van de A15 en de Betuweroute maken dat de barrièrewerking hier al maximaal is. Op de ontwikkeling van de ecologische verbinding zal het effect negatief zijn, als gevolg van een aanzienlijk verlies aan oppervlakte van het GNN.

12.4 Effectbeoordeling

Gebiedsbescherming
Voor beschermde natuurwaarden in het kader van Natura 2000 is er geen sprake van (significant) negatieve effecten als gevolg van licht, geluid, optische aanwezigheid, mechanische verstoring of verdroging, vernatting en verzuring & vermesting (stikstofdepositie). Hierbij is er geen onderscheid tussen de alternatieven en bijhorende bouwstenen.
Alle alternatieven resulteren in "geen effecten" ten aanzien van beschermde gebieden.

Soorten
Ten aanzien van de soortbescherming is er voor alle alternatieven en bijhorende bouwstenen sprake van in ieder geval een licht negatief effect. Voor beschermde vaatplanten geldt voor alle alternatieven en bijhorende bouwstenen en licht negatief effect als gevolg van verlies van leefgebied en eventuele individuen. Voor effecten op broedvogels geldt voor alle alternatieven en bouwsteen ii een licht negatief effect als gevolg van verlies van broedbiotoop. Dit geldt niet voor bouwsteen i, omdat deze ten opzichte van alternatief 2 geen oppervlakte toevoegt. Voor vleermuizen worden voor alternatief 5 (zuid) geen negatieve effecten voorzien. Voor de overige alternatieven en bijhorende bouwstenen worden licht negatieve effecten voorzien als gevolg van tijdelijk verlies van een potentiële vliegroute.
Alle alternatieven resulteren minimaal in een "licht negatief effect" ten aanzien van beschermde soorten.

Houtopstanden
Langs de Reethsestraat staan enkele monumentale bomen. Bij alternatief 4 (Reethsestraat) is het mogelijk dat een deel van deze bomen verloren gaat waarmee negatieve effecten op beschermde houtopstanden voor alternatief 4 niet op voorhand zijn uit te sluiten. Bij alternatief 4 is hiermee sprake van een "negatief effect" ten aanzien van beschermde houtopstanden. Voor de overige alternatieven en bijhorende bouwstenen is sprake van "geen effect" ten aanzien van beschermde houtopstanden.

GNN
Negatieve effecten op de kernkwaliteiten van het Gelders Natuurnetwerk als gevolg van alternatieven 1A, 1B, 2 en 4, en de bouwstenen zijn op voorhand uit te sluiten. Deze alternatieven resulteren in een neutraal effect (0). Alternatief 5 (zuid) zal resulteren in een sterk negatief effect op het GNN als gevolg van het verlies van circa één hectare aan GNN. Alternatief 3 (Tielsestraat) resulteert in een licht negatief effect als gevolg van het verlies van circa 700 m^2 aan GNN.

Een totaal overzicht van de uitkomsten van de toetsing is hieronder in de tabel weergegeven.

Tabel 12-4: Effectbeoordeling Ecologie en natuur

Criterium	1A Dienstweg	1B Nieuwe weg	2 Tunnel	3 Tielsestr	4 Reethsestr	5 Zuid	Bi Viaduct	Bii Op/afrit
Beschermde gebieden Wnb	0	0	0	0	0	0	0	0
Beschermde soorten Wnb	0/-	0/-	0/-	0/-	0/-	0/-	0/-	0/-
Houtopstanden	0	0	0	0	-	0	0	0
GNN	0	0	0	0/-	0	--	0	0

12.5 Mitigerende en compenserende maatregelen

Vaatplanten
Om effecten op grote leeuwenklauw te voorkomen zullen exemplaren uitgestoken en verplaatst moeten worden buiten de invloed van de werkzaamheden. Voor het verplaatsen van exemplaren is mogelijk een ontheffing noodzakelijk.

Vleermuizen
Door gebruik van kunstmatige lichtbronnen te beperken en verspreiding van strooilicht tot een minimum te beperken kunnen effecten op vleermuizen tijdens de uitvoering voorkomen worden. Voor de operationele fase kunnen er bomen ingeplant worden op de verlegde grondwal om een lijnvormig element te realiseren voordat de huidige beplanting verdwijnt. Op die manier wordt de impact op het functioneel leefgebied van vleermuizen geminimaliseerd.

Broedvogels
Er zijn geen jaarrond beschermde nesten aangetroffen. Bij voorkeur vinden er geen werkzaamheden plaats in het broedseizoen. Wanneer dit niet mogelijk is zullen maatregelen getroffen moeten worden om de aanwezigheid van broedende vogels te voorkomen. Effecten op broedvogels wordt voorkomen door voorafgaand aan het broedseizoen het plangebied ongeschikt (korte vegetatie en bomen gekapt) te maken.

Zorgplicht
Voor algemene soorten is het noodzakelijk om invulling te geven aan de zorgplicht. Hiervoor moeten maatregelen worden geformuleerd die er toe leiden dat tijdens de werkzaamheden negatieve effecten op planten en dieren zoveel mogelijk worden voorkomen. Waarbij tevens bij de inrichting van het plangebied aandacht moet worden besteed aan de realisatie van algemeen geschikt habitat voor plant en dier.

De te nemen mitigerende maatregelen en maatregelen in het kader van de zorgplicht moeten in een ecologisch werkprotocol worden uitgewerkt. Dit protocol moet aanwezig zijn op de werklocatie en het aanwezig personeel moet op de hoogte zijn van de inhoud van dit ecologisch werkprotocol. Het protocol wordt gemaakt door een ter zake kundige op gebied van flora en fauna. Eventuele ecologische begeleiding van de werkzaamheden dient tevens te gebeuren door een ter zake kundige op gebied van flora en fauna.

Houtopstanden
Wanneer er voor alternatief 4 (Reethsestraat) wordt gekozen moet er een omgevingsvergunning aangevraagd worden en daarnaast moet er een melding gedaan worden in het kader van de Wet natuurbescherming. De bomen moeten vervolgens herplant worden.

12.6 Leemten in kennis en benodigd vervolgonderzoek

Vaatplanten
Om uiteindelijke effecten op deze soort beter inzichtelijk te maken zal er vervolgonderzoek plaats moeten vinden. Om effecten op de grote leeuwenklauw inzichtelijk te maken zal er in het bloeiseizoen (mei tot en met juli) een inventarisatie naar de exacte verspreiding van deze soort uitgevoerd moeten worden. Op basis van deze inventarisatie zal bepaald moeten worden of exemplaren uitgegraven en verplaatst moeten worden om effecten door de graafwerkzaamheden voor de verschillende alternatieven te voorkomen.

Mochten groeiplaatsen verloren gaan, dan is er een ontheffing nodig en kunnen exemplaren van de grote leeuwenklauw uitgestoken en verplaatst worden naar locaties buiten de invloed van de werkzaamheden.

Soortbescherming vleermuizen
Om te bepalen of de grondwal onderdeel uitmaakt van een essentiële vliegroute zal nader onderzoek noodzakelijk zijn. Nader onderzoek naar het functioneren van de grondwal als vliegroute moet uitgevoerd worden conform het vigerende vleermuisprotocol. Op basis van nader onderzoek kan bepaald worden of het verleggen van de grondwal ook zal resulteren in een overtreding van verbodsbepalingen in het kader van de Wet natuurbescherming. Wanneer er sprake is van een overtreding van een verbodsbepaling dan zal hiervoor een ontheffing aangevraagd moeten worden.

Gelders natuurnetwerk
Voor de alternatieven 3 (Tielsestraat) en 5 (zuid) is een nader onderzoek noodzakelijk om te bepalen of functiewijziging mogelijk is. Daarnaast moet onderzocht worden op welke wijze het verlies aan oppervlak gecompenseerd kan worden. Het aanvullend onderzoek moet worden uitgevoerd in afstemming met de provincie Gelderland. Dit onderzoek dient minimaal een jaar voor de start van de werkzaamheden plaats te vinden.

13 Effecten Bodem en Water

13.1 Toetsingscriteria

De effecten op bodem en water worden gebaseerd op de criteria bodemkwaliteit, grondwaterkwaliteit en waterberging.

Het effect op de bodem- en grondwaterkwaliteit in het gebied is gebaseerd op het rapport 'Historisch bodemonderzoek', opgenomen als bijlage VIII. De criteria worden kwalitatief beoordeeld op een afname (verslechtering) of toename (verbetering) van de kwaliteit.

Ten aanzien van waterberging is de toe- of afname van waterbergend vermogen relevant. Als gevolg van wijzigingen in verharding en in watergangen is er meer of minder waterberging nodig om bij een hoosbui die eenmaal per 10 jaar optreedt[35] voldoende waterbergingscapaciteit te hebben. Door de toename van verharding is extra waterberging vereist. Daarbij is de eis dat de waterspiegel niet meer mag stijgen dan 0,30 m ten opzichte van het huidige waterpeil. Voor de toetsing van het criterium waterberging zijn de wijzingen in de verhardingen beschouwd: de balans van te verwijderen en nieuw aan te brengen verharding. De toename van verharding vereist extra berging bij voorkeur binnen het plangebied. Daarnaast is gekeken naar de te dempen watergangen en de nieuw te graven watergangen waarbij de legger watergangen is gehanteerd. De te realiseren zaksloten langs verharding zijn meegenomen als onderdeel van de waterberging.

Het beoordelingskader is in de volgende tabel opgenomen.

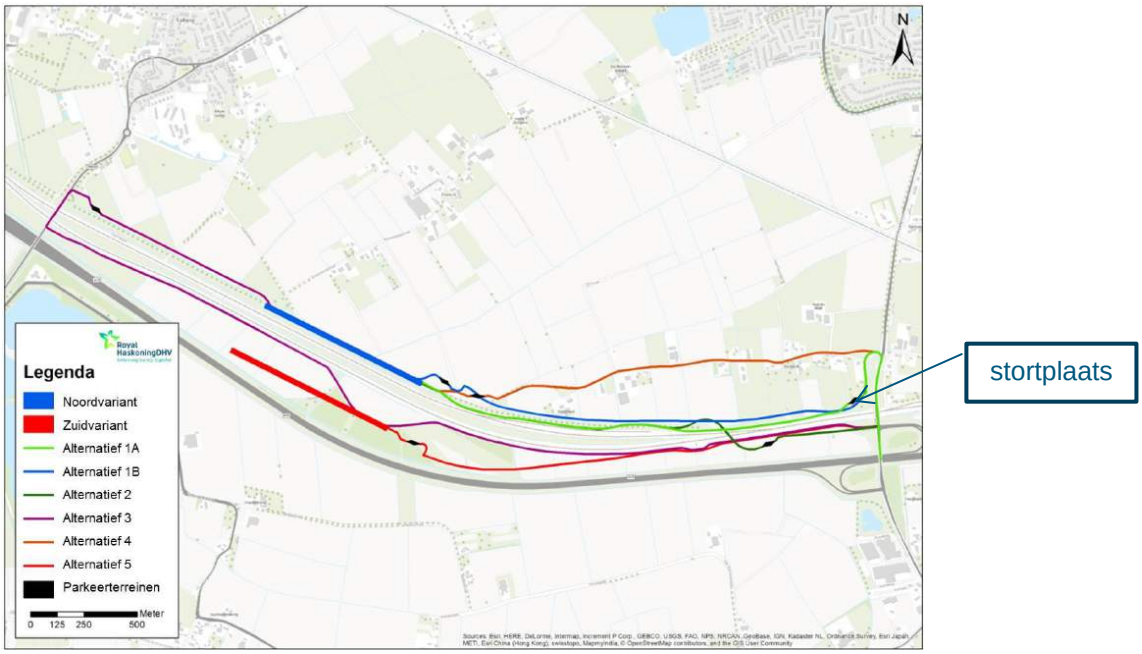
Tabel 13-1: Beoordelingskader Bodem en water

	Bodemkwaliteit	Grondwaterkwaliteit	Waterberging
++	Sterke verbetering bodemkwaliteit door gehele sanering bodemverontreiniging	N.v.t.	N.v.t.
+	Verbetering bodemkwaliteit door verwijderen verontreinigde bodem	N.v.t.	N.v.t.
0/+	Geringe verbetering bodemkwaliteit door verwijderen kleine hoeveelheid verontreinigde bodem	N.v.t.	N.v.t.
0	Geen effect	Geen effect	Geen effect
0/-	Toevoegen potentiele verontreinigde bodem	Licht negatief effect op grondwaterkwaliteit	Waterberging nodig, eenvoudig in te passen in plan
-	Toevoegen verontreinigde bodem	Negatief effect op grondwaterkwaliteit	Waterberging nodig, in te passen in plan
- -	Sterke toename verontreinigde bodem	Sterk negatief effect op grondwaterkwaliteit	Veel waterberging nodig, waterberging dient buiten plan gerealiseerd te worden

[35] *T=10 (dit is een regenbui die eenmaal per 10 jaar optreedt met 10% opslag vanwege klimaatsverandering)*

13.2 Huidige situatie en autonome ontwikkeling

Bodemkwaliteit
Uit het historisch bodemonderzoek blijkt dat in het plangebied weinig bodemonderzoeksgegevens beschikbaar zijn. Eén locatie is in dit kader relevant. Deze heeft betrekking op een voormalige stortplaats aan de Reethsestraat 3 te Elst. De ligging is aangegeven in onderstaande figuur.

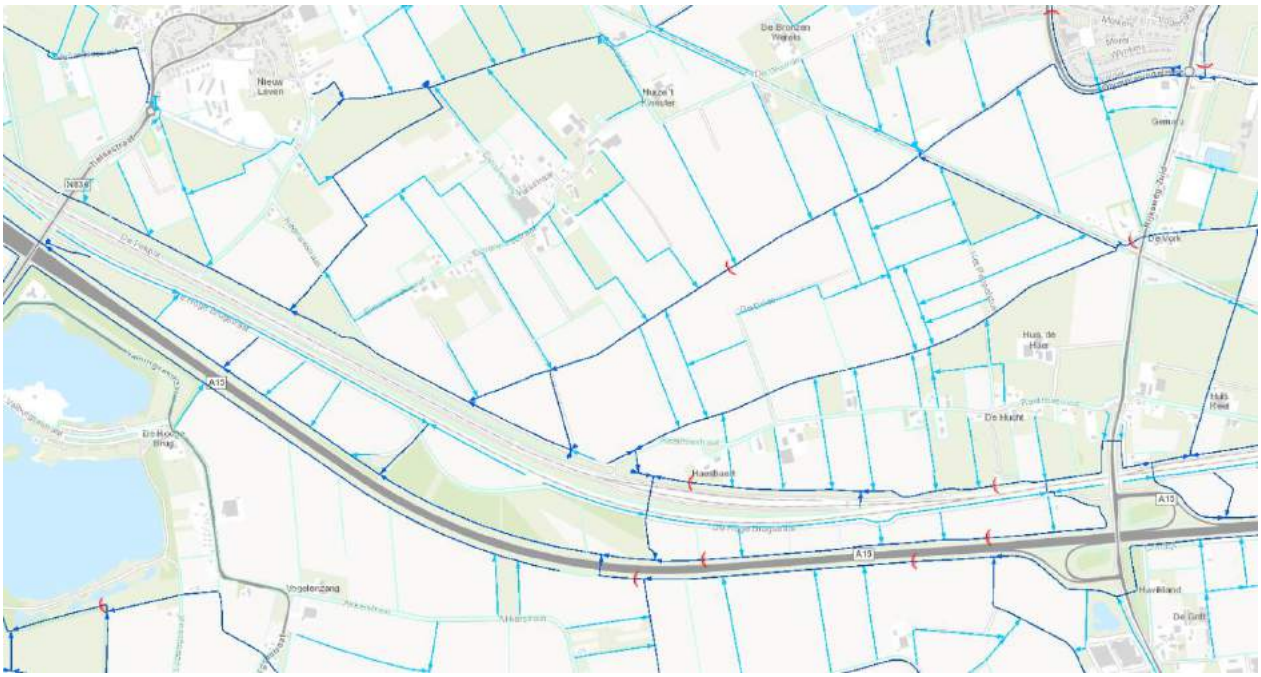


Figuur 13-1: Locatie stortplaats Reethsestraat 3

Verder worden op basis van het uitgevoerde archiefonderzoek in het plangebied geen relevante bodemverontreinigingen verwacht. Uit de bodemkwaliteitskaart blijkt dat in het gebied de verwachte kwaliteit van de grond voldoet aan de achtergrondwaarde. Uitzondering hierop vormen de bermen van wegen waar grond klasse Industrie wordt verwacht, deze kunnen (licht) verontreinigd zijn.
Bij autonome ontwikkeling zal de bodemkwaliteit gelijk blijven. Er zijn geen voorgenomen ontwikkelingen bekend die van invloed zijn op de bodemkwaliteit.

Grondwaterkwaliteit
Uit het historisch bodemonderzoek blijkt dat in het gebied geen sterke grondwaterverontreinigingen bekend zijn. Bij autonome ontwikkeling zal de grondwaterkwaliteit in het plangebied gelijk blijven. Er zijn geen voorgenomen ontwikkelingen die van invloed zijn op de grondwaterkwaliteit.

Waterberging
Het plangebied is gelegen in het beheersgebied van Waterschap Rivierenland. Volgens de legger van het Waterschap zijn er A, B en C watergangen gelegen in het gebied. Voor A watergangen geldt dat ze een onderhoudsroute hebben aan beide zijde volgens de keur om te kunnen worden onderhouden door het Waterschap. De B en C watergangen dienen door de aanliggende eigenaren te worden onderhouden. Het gebied wordt door het waterschap op een vast zomer en winterpeil beheerd. Hiervoor zijn er ook stuwen in het plangebied aanwezig.



Figuur 13-2: Leggerkaart Waterschap Rivierenland

13.3 Effectbeschrijving

Bodemkwaliteit

Op basis van de beschikbare gegevens wordt ter plaatse van de voormalige stortplaats Reethsestraat 3 en ter plaatse van wegbermen verontreinigde grond/materiaal verwacht. De werkzaamheden brengen met zich mee dat de bodemkwaliteit ter plaatse wijzigt. Het effect ter plaatse van de voormalige stortplaats is afhankelijk van de gekozen saneringsmaatregelen. Indien het vanwege de hoogteligging van de stortplaats of vanwege de draagkracht van de aan te leggen infrastructuur nodig is om (een deel van) de stortplaats te verwijderen zal de kwaliteit verbeteren. Indien dit voor de aan te leggen infrastructuur niet nodig is en eenzelfde beschermingsniveau wordt gehandhaafd (leeflaagprincipe) zijn ingrijpende saneringsmaatregelen waarschijnlijk niet nodig. In dat geval zal de bodemkwaliteit niet verbeteren maar is mogelijk wel sprake van een robuustere afdekking dan in de huidige situatie het geval is doordat een gesloten afdekking wordt toegepast.

Bij ontgravingen ter plaatse van de (licht) verontreinigde bermgrond zal de bodemkwaliteit over het algemeen verbeteren, aangezien het merendeel van de verontreinigingen in de bovengrond aanwezig zal zijn. De mate van verbetering is derhalve te relateren aan de mate van grondverzet ter plaatse van bermen.
De aan te leggen nieuwe bermen zullen op termijn (licht) verontreinigd raken door uitlaatgassen (roet) en slijtage van rijdend materieel (banden, remmen). Daarnaast is het mogelijk dat calamiteiten, zoals lekkages, de bodemkwaliteit negatief beïnvloeden. Ten aanzien van dergelijke gevallen, die veelal te relateren zijn aan ongelukken, is de oorzaak duidelijk en is een veroorzaker veelal aansprakelijk te stellen. Op dergelijke nieuwe gevallen van bodemverontreiniging (inclusief grondwater) is het zorgplichtartikel uit de Wet bodembescherming van toepassing. Dit artikel bepaalt dat in dergelijke situatie alle maatregelen dienen te worden genomen die redelijkerwijs kunnen worden gevergd. Calamiteiten leiden derhalve in beginsel niet tot een (blijvend) negatief effect.

Grondwaterkwaliteit
Op basis van de beschikbare gegevens zijn in het plangebied geen grondwaterverontreinigingen aanwezig. Risico's ten aanzien van verspreiding van verontreiniging zijn niet aanwezig. De aan te leggen infrastructuur heeft derhalve geen effect op de grondwaterkwaliteit. Ten aanzien van eventuele calamiteiten is het zorglichtartikel uit de Wet bodembescherming van toepassing zoals hiervoor beschreven onder 'bodemkwaliteit'.

Waterberging
In alle alternatieven neemt de verharding dermate toe dat er waterberging gerealiseerd dient te worden in overleg met het Waterschap. Bij het ene alternatief is de extra verharding iets meer dan de andere en bij het ene alternatief worden er meer nieuwe watergangen gegraven dan de andere. Hieronder is een kort overzicht weergegeven van de toename van verharding en de toename in strekkende meters watergang. In een zaksloot kan circa 0,5 m^3/ m water geborgen worden. In een watergang is dit sterk afhankelijk van de breedte; de watergangen in het gebied variëren van 0,5 – 4,5 m breed (bron: Cyclomedia, 2016). De waterspiegel mag maximaal 0,3 m stijgen. Als uitgangspunt is gehanteerd voor de watergangen dat er circa 1,0 m^3/m geborgen kan worden. Dit uitgangspunt is gebaseerd op gemiddelde breedte van 3,0 m en een maximale stijging van 0,3 m. Voor uitbreiding tot 0,5 ha verharding hanteert Waterschap Rivierenland een vuistregel voor de waterberging[36]. Bij uitbreiding groter dan 0,5 ha dient in overleg met het waterschap middels een modelberekening de waterberging bepaald te worden. Ter indicatie hanteren wij dat er per ha extra verharding 450 m^3 waterberging gecreëerd moet worden. De waterberging in het watersysteem heeft als eis dat de waterstand niet meer mag stijgen dan 0,30 m ten opzichte van het huidige waterpeil.
Voor alle alternatieven geldt dat de verharding dermate toeneemt dat er een tekort aan waterberging ontstaat, zie laatste rij van tabel 13-2. Er is wel enige nuance voor alternatief 5 (Reethsestraat) en de bouwsteen i (viaduct) en ii (op/afrit), hier is het tekort wat minder dan bij de overig alternatieven waar een flinke waterberging bij moet komen.

Tabel 13-2: Toename oppervlaktes en waterbergingstekort

Alternatief	1A Dienstweg	1B Nieuwe weg	2 Tunnel	3 Tielsestr	4 Reethsestr	5 Zuid	Bi Viaduct	Bii Op/afrit
Toename verharding in ha	+ 5	+ 6	+ 5	+ 6	+ 9	+ 7	0	+ 2
Toename zaksloten in m^1	+169	+1.408	+966	-93	+1.095	+4.371	+103	
Toename watergangen in m^1	+1	+144	+52	+811	+262		-363	
Waterberging nodig op basis uitbreiding verharding m^3	2.119	2.512	2.073	2.830	3.969	3.132	4	756
Extra waterberging door toename watergangen in m^3	85	848	535	765	810	2.186	-260	0
Waterberging tekort in m^3	2.034	1.664	1.538	2.065	3.159	947	264	756

13.4 Effectbeoordeling

Bodemkwaliteit
In alle alternatieven wordt deels verontreinigde grond uit bermen ontgraven, die op basis van de bodemkwaliteitskaart ook weer in bermen mag worden toegepast. Door het toevoegen van nieuwe wegen neemt de lengte van potentieel verontreinigde bermen toe. Aangezien alle alternatieven diverse bermen doorsnijden en nieuwe bermen toevoegen, is dit geen onderscheidend criterium. Vanwege de toename

[36] *bron: https://www.waterschaprivierenland.nl*

aan bermen is het effect als licht negatief beoordeeld. Bouwsteen i en ii zijn niet onderscheidend ten opzichte van de alternatieven.
Werkzaamheden ter plaatse van de stortplaats zullen resulteren in een verbetering van de bodemkwaliteit en zijn derhalve als positief beoordeeld (alternatief 1A dienstweg en 1B nieuwe weg).

Grondwaterkwaliteit
De grondwaterkwaliteit wordt door geen van de alternatieven beïnvloed. Alle alternatieven scoren derhalve neutraal.

Waterberging
Met de realisatie van de terminal wordt circa 3,3 ha verharding aangebracht. Hiervoor dient ter compensatie waterberging binnen het plangebied gerealiseerd te worden. Waterberging kan worden gecreëerd door het verbreden van watergangen, nieuwe te graven watergangen dan wel een waterberging in de vorm van nieuwe waterpartij of wadi. De grondwaterstanden voor het gebied zijn variabel van 0,35 – 1,0 m minus maaiveld. Uitgaande van de gemiddelde grondwaterstand van 1,0 m minus maaiveld dan heeft de waterberging een oppervlak van 1.500 m^2 benodigd in het projectgebied. Hoe hoger de grondwaterstand hoe minder water er geborgen kan worden danwel hoe meer oppervlak er nodig is om dezelfde hoeveelheid m^3 water te bergen. Als de berging in het watersysteem gezocht wordt geld de eis van maximale waterpeilstijging van 0,30 m en is een oppervlak van 5.000 m^2 benodigd.
Bij alle alternatieven is er een tekort aan waterberging dat door het graven van een extra watergang of een bredere watergang eenvoudig is in te passen in het plan. De score is daarmee dan ook licht negatief aangezien het relatief eenvoudig is op te lossen binnen het project ongeacht welk alternatief. De bouwstenen scoren neutraal, omdat er geen extra verharding gerealiseerd wordt. Bij bouwsteen ii wordt binnen het plangebied meer verharding gerealiseerd, omdat de op- en afrit verplaatst wordt. Buiten het plangebied wordt de op- en afrit echter verwijderd, waardoor de verharding daar afneemt.

Tabel 13-3: Effectbeoordeling Bodem en water

Criterium	1A Dienstweg	1B Nieuwe weg	2 Tunnel	3 Tielsestr	4 Reethsestr	5 Zuid	Bi Viaduct	Bii Op/afrit
Bodemkwaliteit	+	+	0/-	0/-	0/-	0/-	0	0
Grondwaterkwaliteit	0	0	0	0	0	0	0	0
Waterberging	0/-	0/-	0/-	0/-	0/-	0/-	0	0

13.5 Mitigerende en compenserende maatregelen

Overwogen kan worden indien een deel van de stortplaats dient te worden ontgraven om dan de gehele stortplaats te verwijderen. Verder zijn er geen mitigerende en compenserende maatregelen mogelijk voor bodemkwaliteit en grondwaterkwaliteit
Er is waterberging benodigd in het gebied. Met de realisatie van de terminal wordt circa 3,3 ha verharding aangebracht. Hiervoor dient ter compensatie een waterberging binnen het plangebied gerealiseerd te worden. Alleen voor de terminal dient er circa 1.500 m^3 waterberging gerealiseerd te worden.
Waterberging kan worden gecreëerd door het verbreden van watergangen, nieuwe te graven watergangen dan wel een waterberging in de vorm van nieuwe waterpartij of wadi. De grondwaterstanden voor het gebied zijn variabel van 0,35 – 1,0 m minus maaiveld. Uitgaande van de gemiddelde laagste grondwaterstand van 1,0 m minus maaiveld, is een oppervlak van 1500 m^2 aan waterberging benodigd in het projectgebied. Als de berging in het watersysteem gezocht wordt geld de eis van maximale waterpeilstijging van 0,30 m en is een oppervlak van 5.000 m^2 benodigd.

13.6 Leemten in kennis

De beoordeling voor bodem- en grondwaterkwaliteit is uitgevoerd op basis van de resultaten van historisch onderzoek. Er is geen verkennend bodemonderzoek uitgevoerd waarbij de daadwerkelijke kwaliteit van (water)bodem en grondwater wordt bepaald. Daarnaast is het niet uit te sluiten dat plaatselijk een verontreiniging met asbest aanwezig is. Bodem/asbestonderzoek kan andere inzichten opleveren, echter op basis van de beschikbare gegevens worden geen substantiële wijzigingen verwacht.
Voor waterberging is er gekeken naar de lengtes van watergangen en oppervlak verharding. De afmeting van de watergangen en de waterstanden in de watergangen zijn niet exact bepaald. Hiervoor zijn aannames gedaan.

14 Vergelijking alternatieven

14.1 Totaaloverzicht

Tabel 14-1 geeft een totaaloverzicht van de milieueffecten van de RTG en de ontsluitingsalternatieven. Binnen deze alternatieven zijn ook de locatievarianten noord (1 t.m. 4) en zuid (5) mede beoordeeld.

Tabel 14-1: Samenvatting milieueffecten RTG en ontsluiting

Criterium	1A Dienstweg	1B Nieuwe weg	2 Tunnel	3 Tielsestr	4 Reethsestr	5 Zuid	Bi Viaduct	Bii Op/afrit
Aantal gehinderden geluid	0	0/+	0	0/+	0/-	0	0	0
Juridische haalbaarheid geluid	-	--	0	0	-	0	0	0
Lucht	0	0	0	0	0	0	0	0
Verkeersveiligheid (brom)fiets Rijksweg Zuid	+	+	0/-	0/-	+	0/-	0	0
Verkeersveiligheid overige wegvakken	+	++	0	0/-	-	0	0	0/-
Externe veiligheid Plaatsgebonden risico	0	0	0	0	0	0	0	0
Externe veiligheid Groepsgebonden risico	-	-	-	-	--	-	-	0
Lichthinder	0/-	0/-	0/-	0/-	0/-	0/-	0/-	0/-
Landschap	-	--	-	-	--	--	--	0
Cultuurhistorie	0	0	0	0	-	0	0	0
Archeologie	--	--	-	-	--	-	0	-
Beschermde gebieden Wnb	0	0	0	0	0	0	0	0
Beschermde soorten Wnb	0/-	0/-	0/-	0/-	0/-	0/-	0	0/-
Houtopstanden	0	0	0	0	-	0	0	0
Gelders Natuurnetwerk	0	0	0	0/-	0	--	0	0
Bodemkwaliteit	+	+	0/-	0/-	0/-	0/-	0	0
Grondwaterkwaliteit	0	0	0	0	0	0	0	0
Waterberging	0/-	0/-	0/-	0/-	0/-	0/-	0	0

Beschouwing per alternatief

Er is niet direct een alternatief te ontdekken in de tabel die in totaal erg goed of slecht scoort. De alternatieven 1B (nieuwe weg) en 4 (Reethsestraat) hebben de meeste sterke negatieve scores. Beide scoren sterk negatief op landschap en archeologie. Daarbij komt dat alternatief 1B (nieuwe weg) juridisch niet haalbaar is zonder de woonfuncties van twee woningen op te heffen. Alternatief 4 (Reethsestraat) heeft dan weer een sterk negatief effect op het groepsgebonden risico van externe veiligheid. Alternatief 1B (nieuwe weg) heeft hier positieve scores tegenover staan op het gebied van verkeer, geluid en bodem.

Alternatief 5 (zuid) heeft een sterk negatieve score op het Gelders Natuurnetwerk en landschap, en voor het overige vooral licht negatieve scores.
Alternatief 1A (dienstweg) scoort alleen sterk negatief op archeologie en heeft hier positieve scores op verkeer en bodem tegenover staan.

De alternatieven 2 (tunnel) en 3 (Tielsestraat) hebben geen sterk negatieve scores, waarbij alternatief 2 iets minder negatieve scores heeft door een kleiner ruimtebeslag. Dit geldt echter alleen bij uitvoering van alternatief 2 met een tunnel en niet met bouwsteen i (viaduct).
Bouwsteen ii met de gewijzigde op- en afrit heeft enkele (licht)negatieve effecten.

Beschouwing per criterium
Kijkend naar het criterium geluidhinder geven de alternatieven 1B (nieuwe weg) en 3 (Tielsestraat) minder verkeer op de Reethsestraat en hier een licht positieve beoordeling, terwijl alternatief 4 (Reethsestraat) door meer verkeer op de Reethsestraat een negatieve beoordeling heeft. Zolang de woonfuncties van de woningen aan de Reethsestraat 1a en 11a gehandhaafd blijven is alternatief 1B echter wettelijk niet mogelijk.

Door het oplossen van het verkeersveiligheidsknelpunt op het kruispunt van de Reethsestraat met de Rijksweg Zuid krijgen de alternatieven 1A (dienstweg), 1B (nieuwe weg) en 4 (Reethsestraat) een positief oordeel voor fietsers langs de Rijksweg Zuid, alternatief 4 (Reethsestraat) krijgt echter een negatief oordeel voor verkeer door het extra (vracht)verkeer over de Reethsestraat. Alternatief 3 (Tielsestraat) krijgt een licht negatief oordeel door het twee keer kruisen van het vrachtverkeer met de fietsroute langs de Tielsestraat.

(Sterk) negatieve effecten zijn te verwachten op landschap en archeologie voor alle alternatieven. De sterk negatieve effecten op archeologie zijn te verwachten in de alternatieven 1A (dienstweg), 1B (nieuwe weg) en 4 (Reethsestraat) door de ligging van aantasting van een terrein met een zeer hoge archeologische waarde noordelijk van de Reethsestraat bij Rijksweg Zuid. De overige alternatieven verstoren terrein van hoge archeologische waarde in het oosten van het plangebied. De negatieve effecten op landschap zijn vooral te wijten aan de prominente aanwezigheid van nieuwe gebiedsvreemde elementen die de RTG en de ontsluiting aan het landschap toevoegen. Bij alternatief 4 (Reethsestraat) wordt de landschappelijke kleinschaligheid van de Reethsestraat verstoord.

Ten aanzien van natuur heeft alternatief 4 (Reethsestraat) een negatieve score door de kap van monumentale bomen langs de Reethsestraat. De alternatieven 3 (Tielsestraat) en met name 5 (zuid) tasten het Gelders Natuurnetwerk aan.

Bij bodemkwaliteit zijn positieve effecten te verwachten in alternatief 1A (dienstweg) en 1B (nieuwe weg) door verbetering van de bodemkwaliteit ter plaatse van een voormalige stortplaats westelijk van de Rijksweg Zuid.

Bouwsteen i (viaduct in alternatief 2) heeft een onderscheidend negatief effect ten aanzien van landschap, omdat het viaduct hoog en zichtbaar in het landschap ligt. Deze bouwsteen heeft ook een negatief effect op groepsgebonden risico. Dit komt omdat tijdens een incident met gevaarlijke stoffen op het viaduct de stoffen de Betuweroute op kunnen stromen en daardoor tot een domino-effect kunnen leiden. Bouwsteen ii (de gewijzigde op- en afrit) heeft een negatieve beoordeling voor archeologie door de hier aanwezige hoge archeologische verwachtingswaarde, en verder enkele lichte negatieve effecten ten aanzien van verkeer, landschap, verlichting, bodem en water.

Harde (wettelijke) belemmeringen
Over het algemeen is er weinig onderscheid tussen de milieueffecten van de noordvariant en de zuidvariant. Alleen op het criterium van het Gelders Natuurnetwerk maakt dit onderscheid een groot verschil. Dit komt omdat de zuidvariant midden in het Gelders Natuurnetwerk komt te liggen en een barrière opwerpt voor fauna. Dit maakt de zuidvariant tevens moeilijk te realiseren.
Het Gelders Natuurnetwerk mag niet gebruikt worden voor ontwikkelingen, tenzij de ontwikkeling van groot maatschappelijk belang is en nergens anders gerealiseerd kan worden, de negatieve effecten op de kernkwaliteiten van het gebied zo veel mogelijk geminimaliseerd worden en het verloren Gelders Natuurnetwerk elders gecompenseerd wordt. Dit punt zal een probleem vormen voor de realisatie van deze variant.

Op het gebied van geluid is alternatief 1B (nieuwe weg) juridisch niet haalbaar, tenzij de woonfunctie van Reethsestraat 1a en 11a opgeheven wordt.

Varianten 1A (dienstweg), 1B (nieuwe weg) en 4 (Reethsestraat) lopen gedeeltelijk over een terrein van zeer hoge archeologische waarde. Op dit terrein mogen in principe geen bodemberoerende activiteiten plaatsvinden. Voor alle bodemingrepen dient een vergunning in het kader van de Monumentenwet 1988 aangevraagd te worden.

14.2 Robuustheidsanalyse maatregelen Rijksweg Zuid

Verkeersveiligheid scoort erg positief in vergelijking met de rest van de criteria. Dit komt, omdat het kruispunt Reethsestraat – Rijksweg Zuid op dit moment niet veilig is, en terwijl het naar de toekomst toe drukker wordt zonder dat maatregelen zijn voorzien op dit kruispunt. De alternatieven die dit kruispunt verbeteren scoren daardoor positief. Op dit moment is in dit gebied een onderzoek gaande naar de knelpunten en eventuele maatregelen op het gebied van verkeersveiligheid. Er is nog niets beslist of vastgelegd, hierdoor zijn eventuele maatregelen niet als autonome ontwikkeling meegenomen. Het is echter wel waarschijnlijk dat dit kruispunt in de komende jaren aangepast wordt. Om deze reden is een robuustheidsanalyse voor verkeersveiligheid uitgevoerd, waarbij is onderzocht welke effecten er te verwachten zijn als alle kruispunten op de Rijksweg Zuid en de Griftdijk zijn voorzien van verkeerslichten met voldoende capaciteit om het verkeer te verwerken, waarbij fietsers eigen voorzieningen hebben en veilig kunnen oversteken met acceptabele wachttijden. Met deze uitgangspunten ziet de effectbeoordeling van verkeersveiligheid er anders uit. Deze beoordeling is weergegeven in de volgende tabel.

Tabel 14-2: Effectbeoordeling verkeersveiligheid bij gewijzigde referentiesituatie met uitgevoerde maatregelen op kruispunten Rijksweg Zuid en Griftdijk

Criterium	1A Dienstweg	1B Nieuwe weg	2 Tunnel	3 Tielsestr	4 Reethsestr	5 Zuid	Bi Viaduct	Bii Op-/afrit
Verkeersveiligheid (brom)fiets Rijksweg Zuid	0/-	0/-	0/-	0/-	0/-	0/-	0	0
Verkeersveiligheid overige wegvakken	0/-	0/+	0	0/-	-	0	0	0

In de tabel is te zien dat alleen alternatief 1B (nieuwe weg) nog positief scoort. Dit komt doordat deze variant de Reethsestraat ontlast, hoewel er wel een extra conflictpunt ontstaat bij de aansluiting van de ontsluitingsweg op de Reethsestraat. De alternatieven die eerder positief scoorden, scoren nu licht negatief.

Voor de totaalbeoordeling van de milieueffecten van de RTG en bijbehorende ontsluiting geldt dat er minder positieve scores behaald zijn. Alleen op bodem en geluid zijn nu nog positieve scores behaald. Verder heeft dit geen grote veranderingen tot gevolg gehad.

14.3 Compenserende en mitigerende maatregelen

Per onderzocht milieueffect zijn mitigerende of compenserende maatregelen gegeven waarvan overwogen kan worden deze toe te passen. Nader onderzoek hiernaar is nodig om de haalbaarheid te kunnen beoordelen. Hieronder een samenvatting:

- Geluidsreducerende wegdekverharding op de ontsluitingsroute van de RTG.
- Verkeerskundige optimalisaties in het ontwerp van de ontsluitingsroutes om de verkeersveiligheid te verbeteren, zoals (goed zichtbare) oversteekplaatsen voor fietsers.
- Het opnemen van de robuuste grondwal (5 m hoog) en groenstrook (30 m breed) noordelijk langs de RTG tussen de Tielsestraat en de Rijksweg Zuid uit het gebiedsproces/visie Knoop 38. Deze wal heeft positieve effecten op geluid en landschap.
- Bij locatievariant Zuid de bestaande bosbeplanting tussen de A15 en de Betuweroute verder uit te breiden om het directe zicht op de RTG vanaf de A15 en het landschap ten zuiden van de snelweg te verminderen.
- Indien er opslag van gevaarlijke stoffen plaatsvindt, deze zo ver mogelijk van de woningen op te slaan. Bij de inrichting van het terrein rekening houden met de aanwezige aardgastransportleidingen door op- en overslag zo ver als mogelijk hier vandaan te laten plaatsvinden en de op- en overslag gedurende bouw- en graafwerkzaamheden beperkt toe te staan of geheel uit te sluiten binnen de effectafstanden van de leidingen.
- Waar mogelijk kan op de terminal verlichting van onderaf toegepast worden om lichthinder te voorkomen. Bij bouwsteen i (viaduct) zijn afschermende maatregelen tegen lichthinder mogelijk.
- Het ontwerp van alternatief 1 (nieuwe-/dienstweg) en alternatief 4 (Reethsestraat) ter hoogte van de aansluiting met Rijksweg Zuid aanpassen zodat het terrein van hoge archeologische waarde zo veel mogelijk wordt ontzien.
- Om de flora – en faunasoorten in de omgeving te beschermen kunnen verschillende maatregelen genomen worden:
    - werken buiten het broedseizoen, of het plangebied voor het broedseizoen ongeschikt maken voor broedvogels;
    - het beperken van strooilicht voor vleermuizen;
    - het herplanten of verplaatsen van bomen en planten die verwijderd worden.
- De realisatie van voldoende waterberging.
- De stortplaats bij Rijksweg Zuid volledig saneren in het geval deze deels moet worden gesaneerd voor de aanleg van de ontsluitingsroute in alternatief 1A of 1B (dienst-/nieuwe weg).

Deze MES richt zich op een locatie-afweging van de RTG en de ontsluittingsroute waarbij gewerkt wordt met een worstcase situatie. Bij de definitieve inrichting van de RTG en bij de milieuvergunningaanvraag kunnen de best beschikbare technieken voor zover mogelijk en beschikbaar worden meegenomen als het gaat om:

- Stille en schone (elektrische) aandrijving van reachstackers en rangeerlocomotief;
- materieel met hogere emissienormen dan euronorm IV;
- verlichting van onderaf in plaats van boven via masten.

De provincie heeft aangegeven dat de woonfunctie van Reethsestraat 1, 1a en 11a wordt opgeheven indien gekozen wordt voor ontsluitingsalternatief 1A (dienstweg) of 1B (nieuwe weg). Alternatief 1B is juridisch niet mogelijk, omdat de geluidsbelasting op de woningen Reethsestraat 1a en 11a te hoog wordt. Als de woonfunctie van deze woningen wordt opgeheven is deze variant wel juridisch haalbaar.


14.4 Eindconclusie

Zoals in paragraaf 14.1 reeds is aangegeven is er geen alternatief die in totaal uitzonderlijk goed of slecht scoort en zich daarmee onderscheidt van de andere alternatieven.
De alternatieven 1B (nieuwe weg) en 4 (Reethsestraat) hebben de meeste sterke negatieve scores op vooral de mens-gerelateerde milieuaspecten. Alternatief 1B heeft daarentegen wel positieve effecten ten aanzien van verkeer. Alternatief 5 (zuid) scoort slechter op het gebied van natuur.
Om tot een eindoordeel te komen kan een weging van de verschillende aspecten worden toegepast. De zwaarte van deze weging per aspect zal voor verschillende mensen anders zijn en is afhankelijk van bijvoorbeeld de persoonlijke of politieke voorkeur. De één zal bijvoorbeeld natuur zwaarder laten meewegen en de ander geluidhinder.
Als de compenserende maatregelen uit de Gebiedsvisie worden uitgevoerd (groenstrook van 30 m breed met grondwal) dan worden de sterke negatieve scores op mens gerelateerde milieuaspecten (geluid, landschap) over het algemeen minder negatief. Uitgezonderd de alternatieven 4 (Reethsestraat) en 5 (zuid) omdat de negatieve effecten van deze alternatieven niet of beperkter verminderen door de groenstrook.

Bijlagen

I. Tekeningen locatievarianten
II. Tekeningen ontsluitingsalternatieven
III. Deelonderzoek geluid
IV. Deelonderzoek lucht
V. Verkeersintensiteiten
VI. Deelonderzoek Externe Veiligheid
VII. Voortoets
VIII. Historisch bodemonderzoek

I. Tekeningen locatievarianten



LOGITECH ADVISEURS & INGENIEURS

Princenhof Park 14
Postbus 134
3970 AC Driebergen
030 6911977
info@logitech.nl
www.logitech.nl

Opdrachtgever: Provincie Gelderland

Project: Regionaal Overslagpunt Valburg
Inpassing ROP tussen Betuweroute en A15

Onderwerp: Inpassing ROP
tussen Betuweroute en A15


	omschrijving	ontwerp		vrijgave	
F		tek:			
		contr:		vrijg:	
E		tek:			
		contr:		vrijg:	
D		tek:			
		contr:		vrijg:	
C		tek:			
		contr:		vrijg:	
B	De Hogebrugstraat omgelegd	tek:	Zn	23-05-2013	
		contr:	vN	vrijg:	vW
A	Eerste uitgave o.b.v. L4505-O-6.1 wijz.-E	tek:	Oo	12-03-2013	
		contr:	Be	vrijg:	vN

formaat: A2x5 594/2102 | schaal: 1:4000 | bestek:

ONDERZOEK | status: CONCEPT

tekeningnr.: L 12087-O-1.1 | versie: B

© Logitech B.V.



Principe doorsnede Reachstacker terminal
schaal 1:200

LOGITECH ADVISEURS & INGENIEURS

Princenhof Park 14
Postbus 134
3970 AC Driebergen

030 6911977
info@logitech.nl
www.logitech.nl

Opdrachtgever: Provincie Gelderland

Project: Regionaal Overslagpunt Valburg

Onderwerp: Inpassing ROP
ten noorden van Middenbundel CUP


formaat: A2x4 594/1681 | schaal: 1:2500 | bestek:

ONDERZOEK | status: CONCEPT

	omschrijving	ontwerp		vrijgave	
F		tek:			
		contr:		vrijg:	
E		tek:			
		contr:		vrijg:	
D		tek:			
		contr:		vrijg:	
C	Geluidschermen toegevoegd	tek:	Zn	23-05-2013	
		contr:	vN	vrijg:	vW
B	Diverse aanpassingen	tek:	Oo	15-03-2013	
		contr:	vN	vrijg:	
A	Eerste uitgave	tek:	Oo	15-03-2013	
		contr:	vN	vrijg:	vW

tekeningnr.: L 12087-O-2.1 | versie: C

© Logitech B.V.



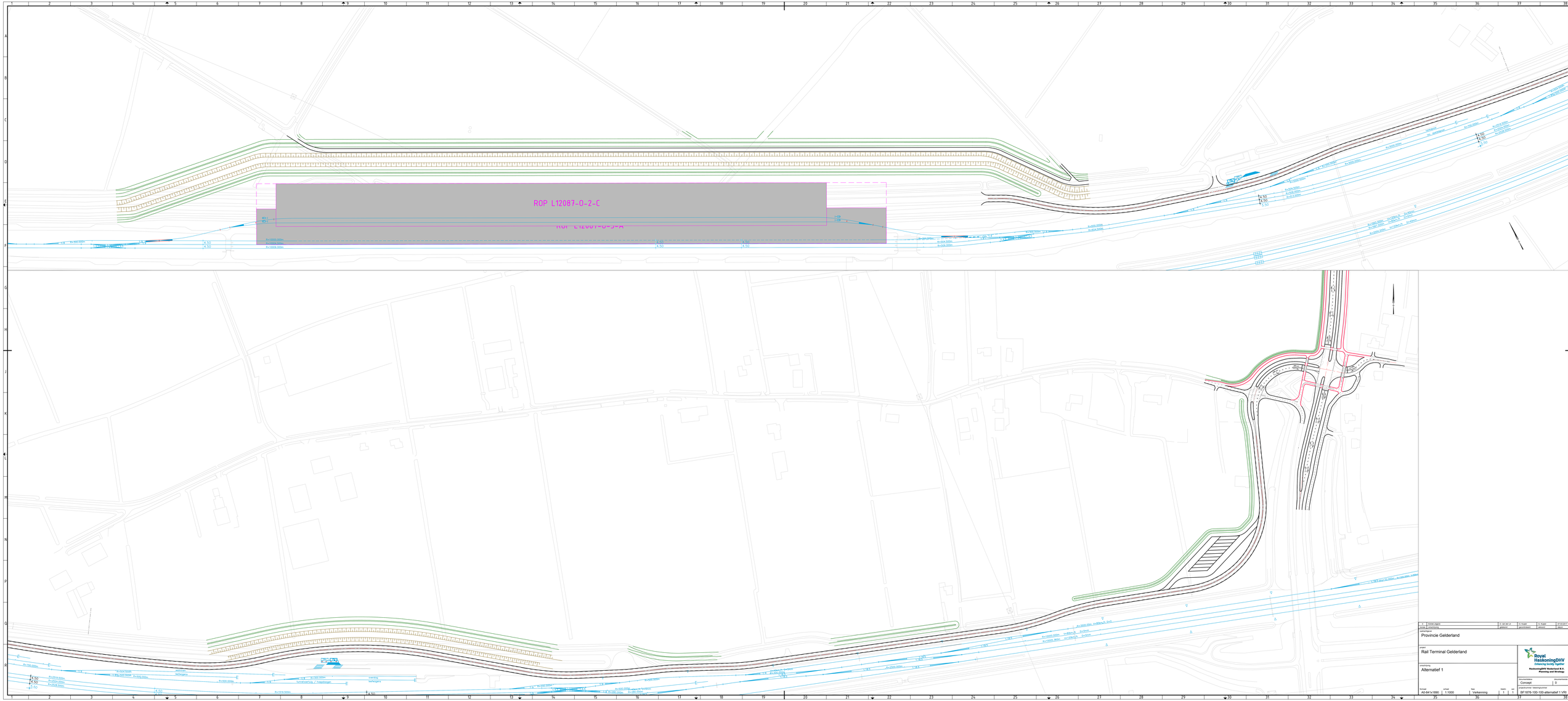
Principe doorsnede Reachstacker terminal
schaal 1:200

LOGITECH ADVISEURS & INGENIEURS
Princenhof Park 14
Postbus 134
3970 AC Driebergen
030 6911977
info@logitech.nl
www.logitech.nl

Opdrachtgever:	Provincie Gelderland	F		tek: / contr:	vrijg:
		E		tek: / contr:	vrijg:
Project:	Regionaal Overslagpunt Valburg	D		tek: / contr:	vrijg:
		C		tek: / contr:	vrijg:
Onderwerp:	Inpassing ROP op middenbundel CUP	B		tek: / contr:	vrijg:
		A	Eerste uitgave	tek: Oo / contr: vN	23-05-2013 / vrijg: vW
formaat: A2x4 594/1681	schaal: 1:2500	bestek:	omschrijving	ontwerp	vrijgave
ONDERZOEK	status: CONCEPT		tekeningnr.: L 12087-O-3.1		versie: A

© Logitech B.V.

II. Tekeningen ontsluitingsalternatieven



nr.	omschrijving	tekenaar	gecontroleerd	datum
A1	Eerste uitgave	D. van der Lit	D. Huisin	27-03-2017

Opdrachtgever
Provincie Gelderland

Project
Rail Terminal Gelderland

Onderdeel
Alternatief 1

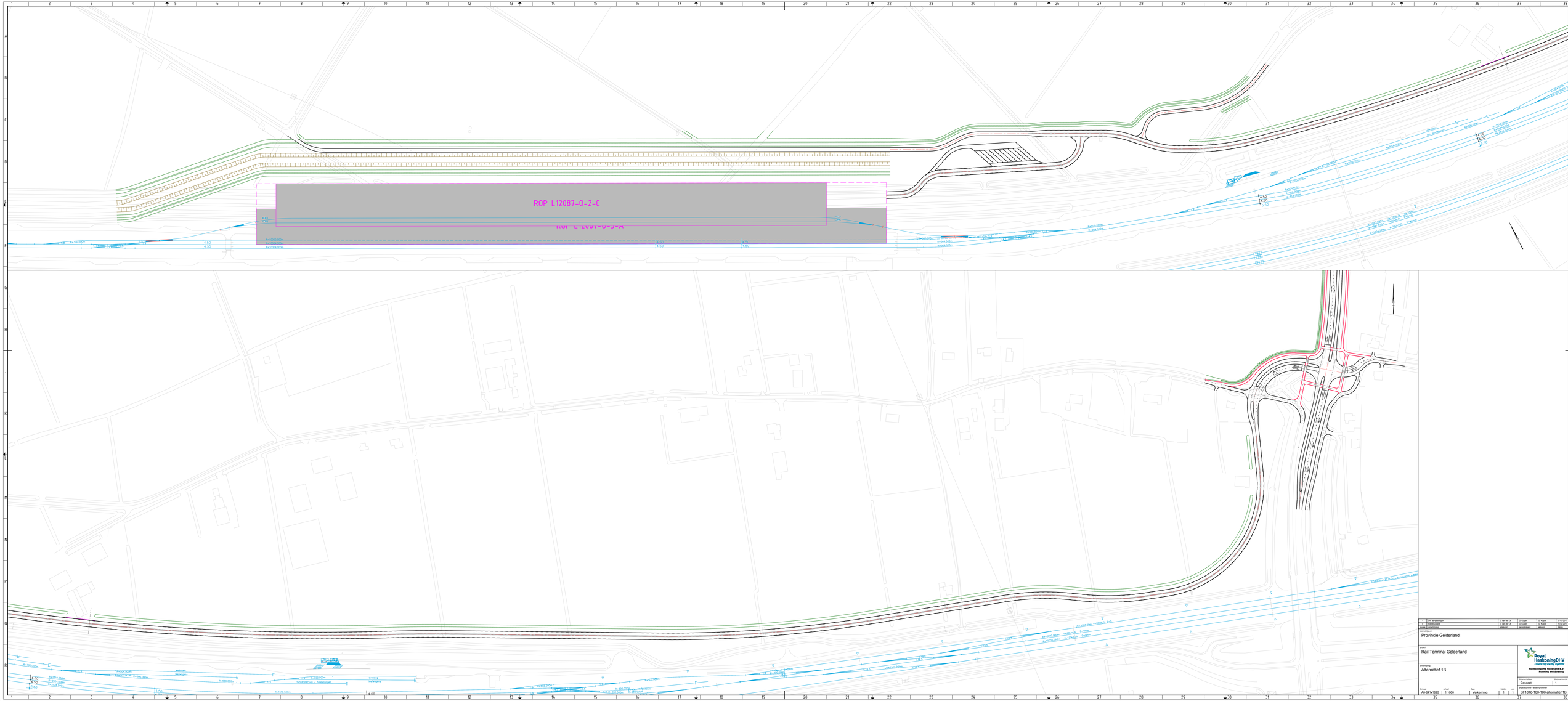
Royal HaskoningDHV
Intelligent Society Together
HaskoningDHV Nederland B.V.
Planning and Strategy

Documentstatus: Concept
Documentversie: 0

Documentnummer: BF1876-100-100-alternatief 1 VRI

Schaal: A0-841x1890
1:1000
Type: Verkenning
Pagina: 1 | 1

© Royal HaskoningDHV



nr.	Omschrijving	Getekend	Gecontr.	Goedgek.	Datum
1	Div aanpassingen	G. van der Lit	G. Huijer	A. Nuijten	27-03-2017
0	Eerste uitgave	G. van der Lit	G. Huijer	A. Nuijten	16-02-2017

Opdrachtgever
Provincie Gelderland

Project
Rail Terminal Gelderland

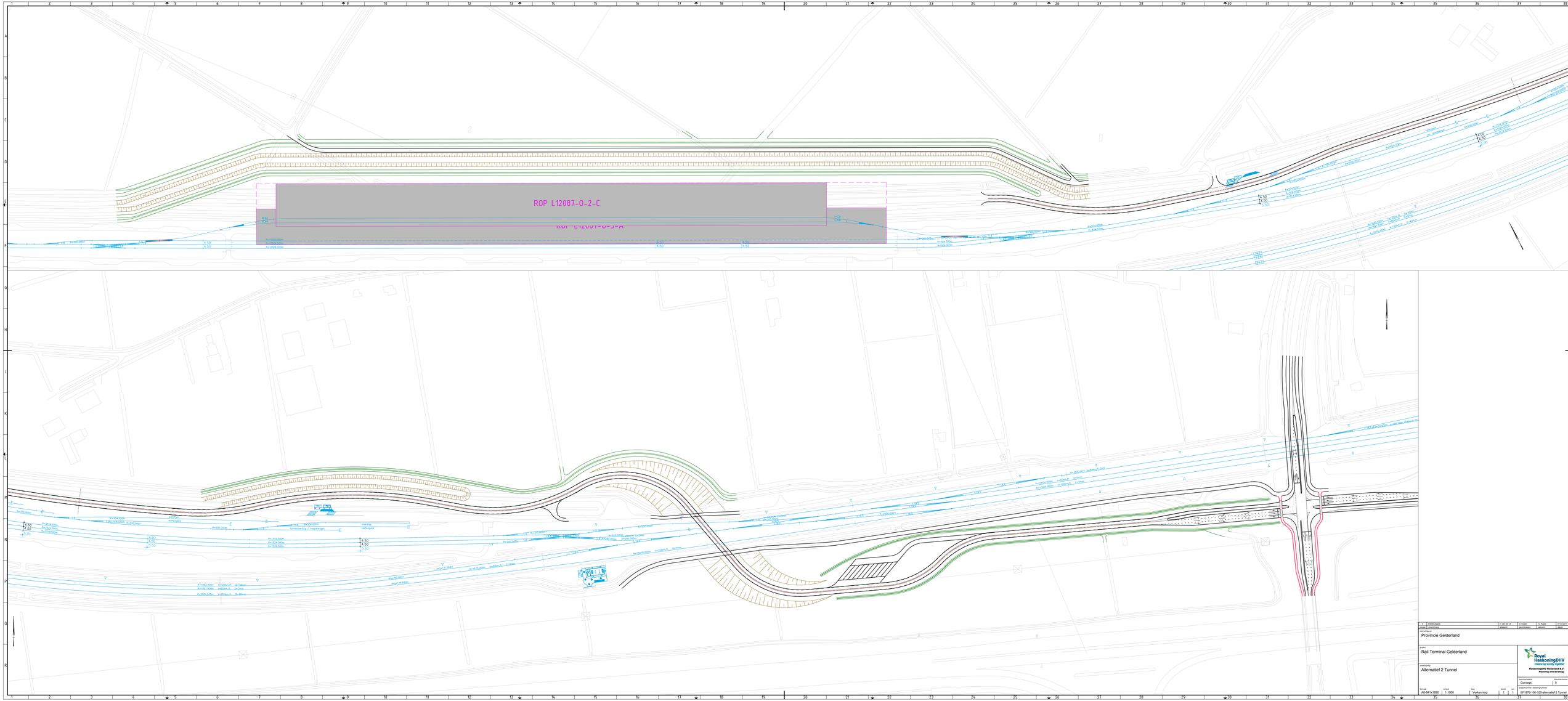
Onderdeel
Alternatief 1B

Royal HaskoningDHV
Intelligent Society Together
HaskoningDHV Nederland B.V.
Planning and Strategy

Documentsoort: Concept
Documentnummer: 1

Documentnaam: BF1876-100-100-alternatief 1B

Schaal: A0-841x1890
1:1000
Versie: V Verkenning
Status: I



nr.	omschrijving	tek.	ch.	goedk.	datum
A	Eerste uitgave	J.v. van der Lit	G. Huisin	R. Huisin	27-10-2017

Opdrachtgever
Provincie Gelderland

Project
Rail Terminal Gelderland

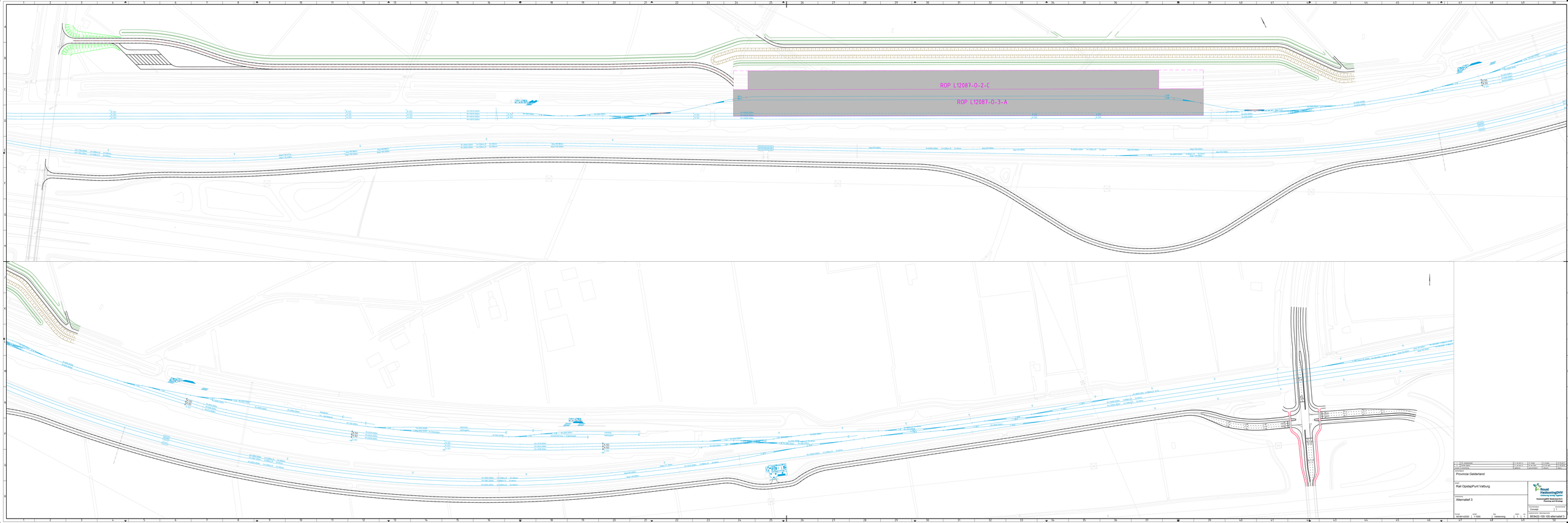
Onderdeel
Alternatief 2 Tunnel

Royal HaskoningDHV
Intelligent Society Together
HaskoningDHV Nederland B.V.
Planning and Strategy

Documentstatus: Concept
Documentversie: 0

Documentnummer: BF10576-100-100-alternatief 2 Tunnel

Schaal: A0-841x1890
Maat: 1:1000
Taal: V Verkenning
Blad: 1
Van: 1



A	30-01-2026/DEF	A. van de Ven	A. Kuiper	12-2025-0
B	23-12-2025/DEF	A. van de Ven	A. Kuiper	12-2025-0
gewijzigd door/made by	gecontroleerd/checked by	goedgekeurd/approved by	datum/date	

Provincie Gelderland

Rail OpstapPunt Valburg

Alternatief 3

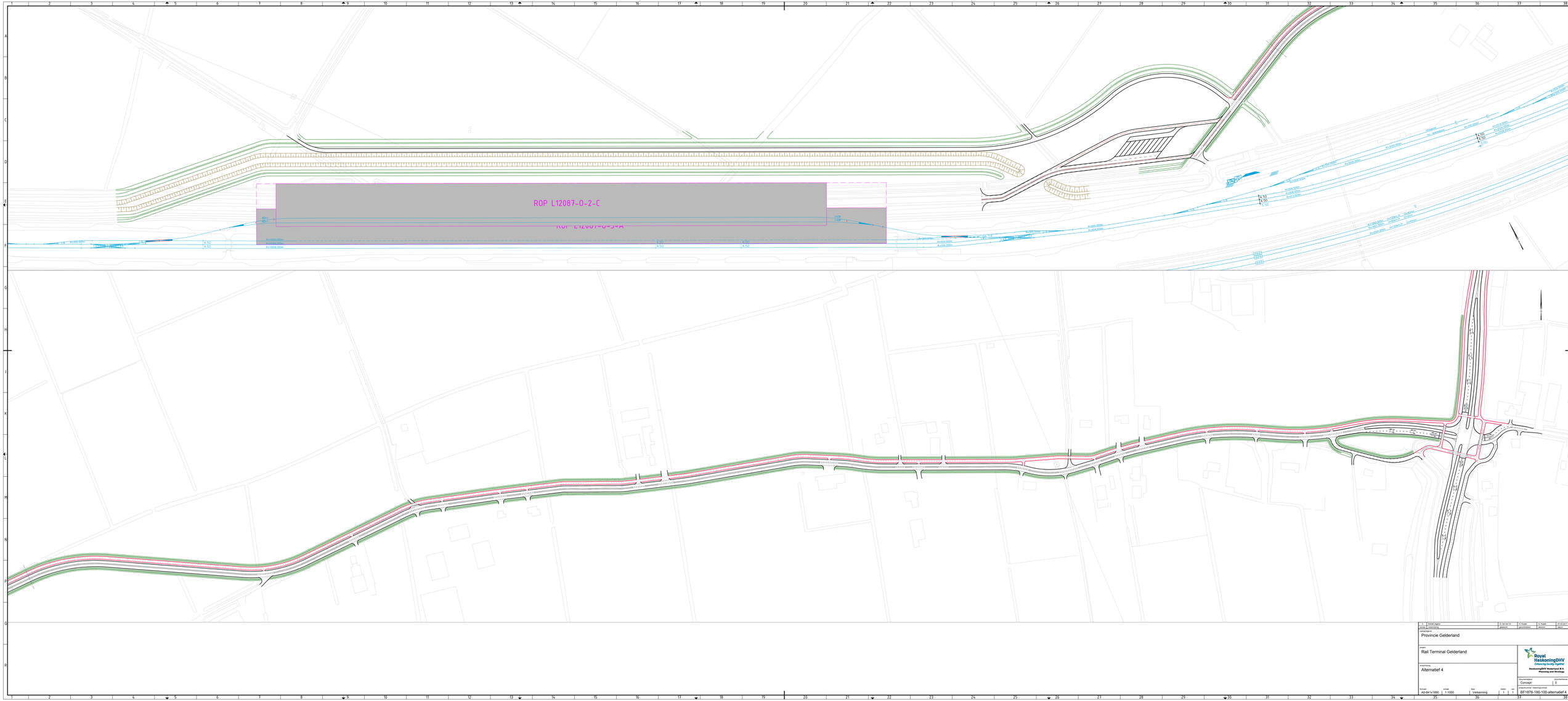
Royal HaskoningDHV
Enabling a living Delta

Koninklijke Haskoning B.V.
Planning and Strategy

Concept

Format	Schaal	Maat	Tekeninhoud	Blad	Bladen
ISO A1/ISO2	1:1000		Tekeninhoud	1	1

BE84432-100-150-alternatief 3



nr.	wijziging	door	ch. kwal.	a. kwal.	d.d.(jjjj-mm-dd)
initiaal	definitief ontwerp	gedaan	gecontroleerd	akkoord	datum

opdrachtgever
Provincie Gelderland

project
Rail Terminal Gelderland

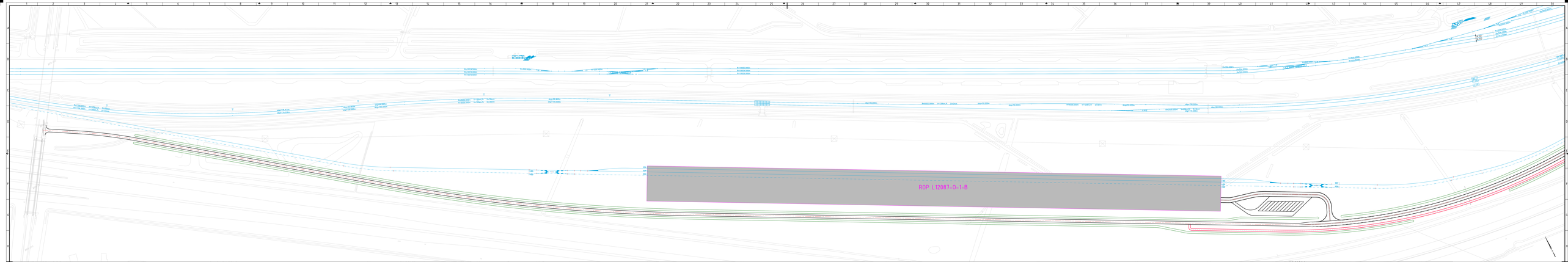
onderdeel
Alternatief 4

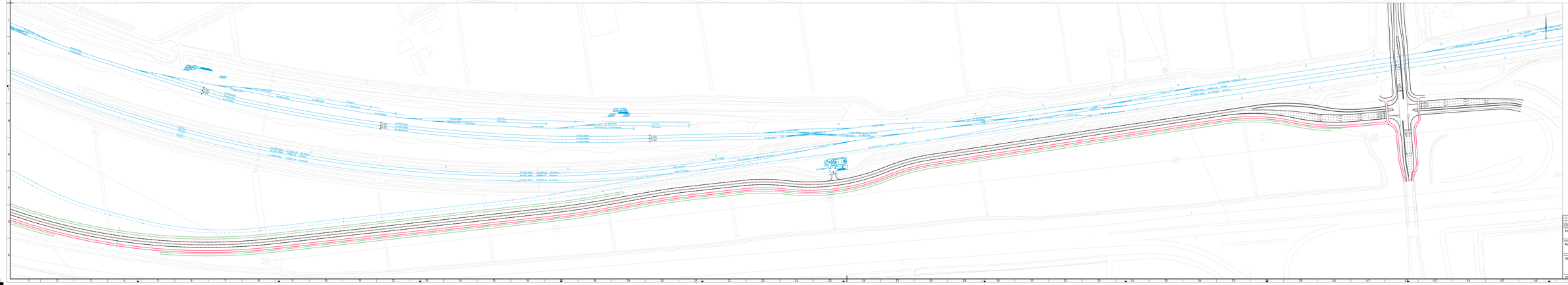
Royal HaskoningDHV
Enhancing Society Together
HaskoningDHV Nederland B.V.
Planning and Strategy

documentstatus: Concept
documentversie: 0

papier: A0-841x1890 | schaal: 1:1000 | taal: Verkenning | blad: 1 | van: 1 | ref:

documentnummer: BF1876-100-100-alternatief 4





A	8.5 ter verwerkt	J. van der Li	J. Vuist	27-03-2021
B	Ontwerp terrein aan de kant	J. van der Li	J. Vuist	12-05-2021
C	8.5 ter verwerkt	J. van der Li	J. Vuist	30-06-2021
gewijzigd door/made by		gecontr.	goedgek.	datum

Provincie Gelderland

Rail Terminal Gelderland

Alternatief 5

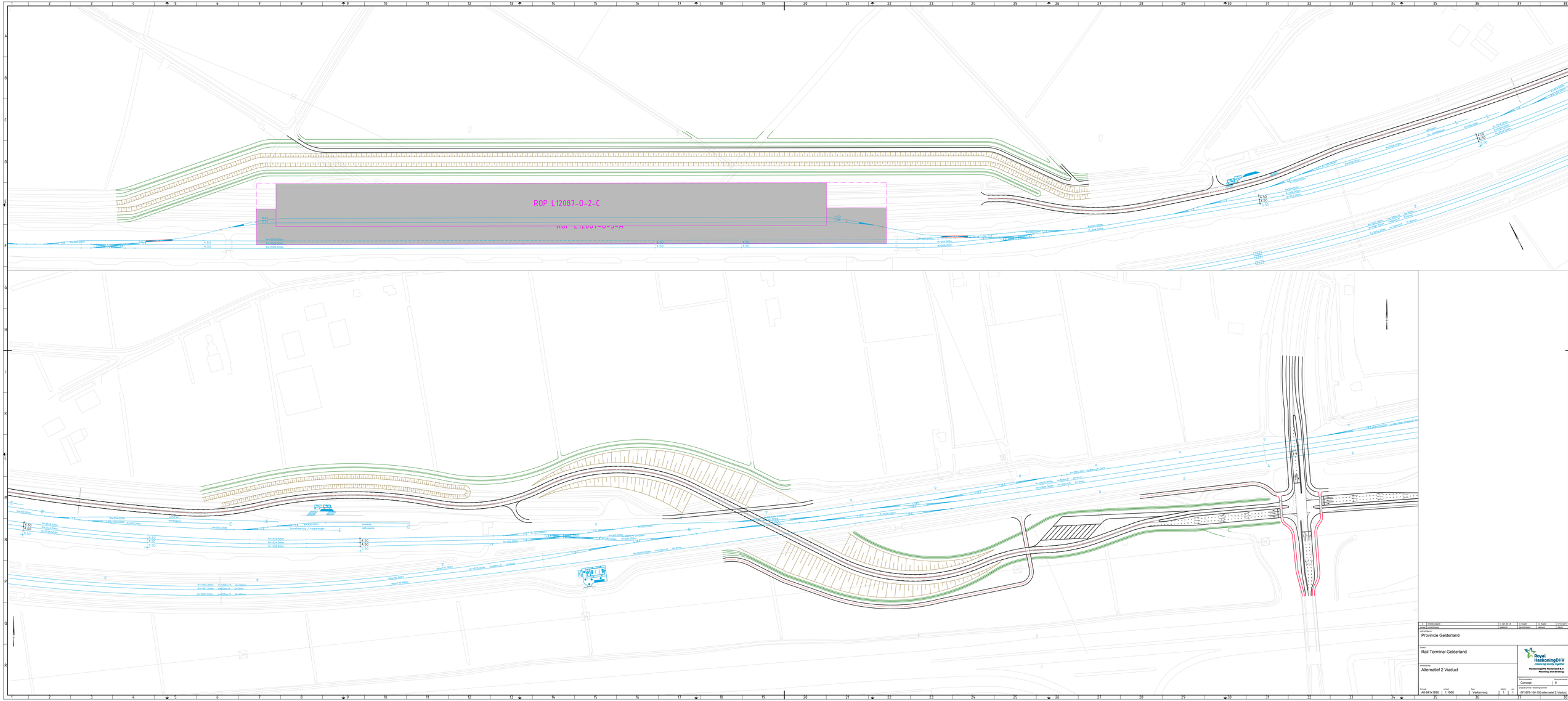
Royal HaskoningDHV
Enhancing Society Together

Royal HaskoningDHV Nederland B.V.
Planning and Strategy

Concept

Format	Schaal	Fase	Nr.
A0 841x1200	1:1000	Tekeningnr.	1 1 1

BF18376-100-150-alternatief 5



nr.	omschrijving	tek.	ctr.	dat.
A1	Eerste uitgave	J.C. van der Lit	D. Huisin	27-03-2017

opdrachtgever
Provincie Gelderland

project
Rail Terminal Gelderland

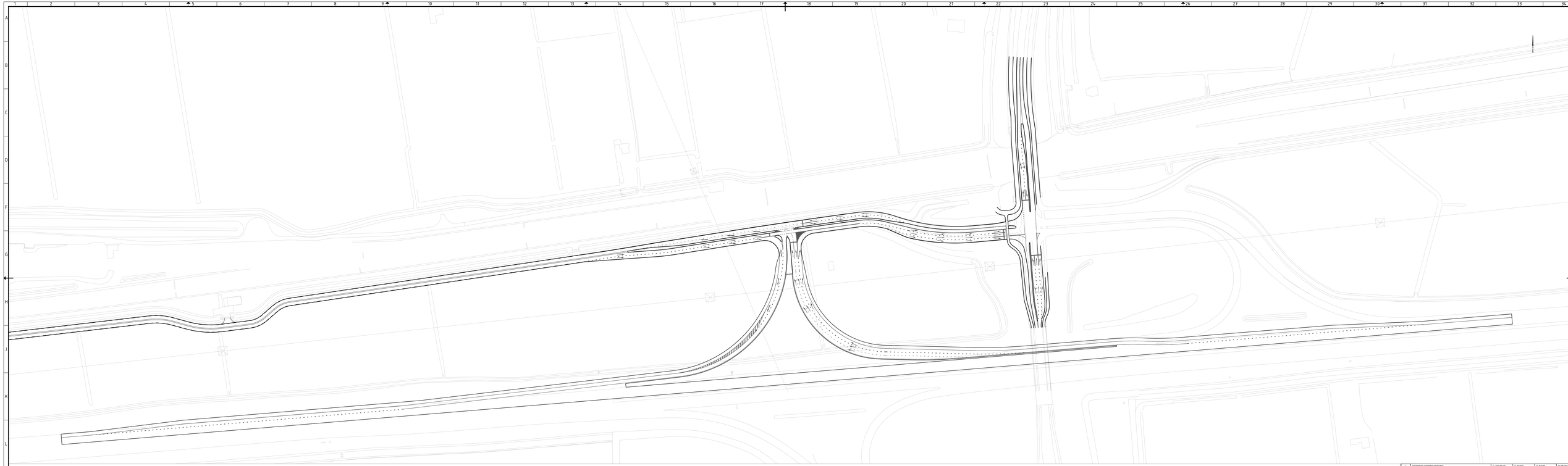
onderdeel
Alternatief 2 Viaduct

Royal HaskoningDHV
Intelligent Society Together
HaskoningDHV Nederland B.V.
Planning and Strategy

documentsoort: Concept
documentnummer: 0
documentnummer opdrachtgever: BF1876-100-100-alternatief 2 Viaduct

schaal	maat	blad	van
A0-841x1890	1:1000	1	1

Verkenning



1	Verwijderen onderdelen aansluiting	D. van der Lit	G. Kuiper	G. Kuiper	21-06-2017
0	Eerste uitgave	D. van der Lit	M. ten Dam	N. ten Aam	06-05-2016
revisie	omschrijving	getekend	gecontroleerd	akkoord	datum

opdrachtgever

Provincie Gelderland

project

Rail OpstapPunt Valburg

onderwerp

Aansluiting 15

Royal HaskoningDHV
Enhancing Society Together

HaskoningDHV Nederland B.V.
Planning and Strategy

documentfase | documentnummer

Concept | 0

classificatiecode | kleurenpictogram

BE8422-100-100-aansluiting A15

formaat | schaal | fase | blad | van

A1-594x1680 | 1:1000 | Verkenning | 1 | 1

III. Deelonderzoek geluid

RAPPORT

Milieueffectenstudie Railterminal Gelderland

Bijlagerapport Akoestisch onderzoek

Klant: Provincie Gelderland

Referentie: T&PBF1876R001F01

Versie: 01/Finale versie

Datum: 30 augustus 2017

Royal HaskoningDHV
Enhancing Society Together

HASKONINGDHV NEDERLAND B.V.

Laan 1914 no.35
3818 EX Amersfoort
Netherlands
Transport & Planning
Trade register number: 56515154

+31 88 348 20 00 **T**
+31 33 463 36 52 **F**
info@rhdhv.com **E**
royalhaskoningdhv.com **W**

Titel document:	Milieueffectenstudie Railterminal Gelderland
Ondertitel:	Akoestisch onderzoek RTG
Referentie:	T&PBF1876R001F01
Versie:	01/Finale versie
Datum:	30 augustus 2017
Projectnaam:	Onderzoeken MES RTG
Projectnummer:	BF1876
Auteur(s):	Ramon Nieborg, Simon Bos
Opgesteld door:	Ramon Nieborg, Simon Bos
Gecontroleerd door:	Ramon Nieborg
Datum/Initialen:	27-7-2017 / RN
Goedgekeurd door:	Gerard Kuiper
Datum/Initialen:	29-8-2017 / GK

Classificatie

Alleen voor intern gebruik

Disclaimer

No part of these specifications/printed matter may be reproduced and/or published by print, photocopy, microfilm or by any other means, without the prior written permission of HaskoningDHV Nederland B.V.; nor may they be used, without such permission, for any purposes other than that for which they were produced. HaskoningDHV Nederland B.V. accepts no responsibility or liability for these specifications/printed matter to any party other than the persons by whom it was commissioned and as concluded under that Appointment. The integrated QHSE management system of HaskoningDHV Nederland B.V. has been certified in accordance with ISO 9001:2015, ISO 14001:2015 and OHSAS 18001:2007.

Inhoud

1 Inleiding 1

2 Uitgangspunten 2

3 Beoordelingskader 6

3.1 Beoordelingscriteria geluideffecten 6

3.1.1 Beoordelingskader geluideffecten 6

3.2 Beoordeling juridische haalbaarheid 7

3.2.1 Beoordelingskader juridische haalbaarheid 8

4 Effectbeschrijving autonome ontwikkeling 9

5 Effectbeschrijving plansituaties en juridische haalbaarheid 10

5.1 Effecten 10

5.2 Juridische haalbaarheid 11

6 Conclusie effectbeoordeling 14

6.1 Geluideffecten 14

6.2 Beoordeling geluideffecten 14

6.3 Beoordeling juridische haalbaarheid 15

7 Compenserende en mitigerende maatregelen 16

8 Leemten in kennis 17

Bijlagen

I. Studiegebied en geluideffecten

1 Inleiding

Als onderdeel van de milieueffectenstudie (MES) Railterminal Gelderland (vanaf nu RTG) nabij Valburg is een onderzoek naar de geluideffecten uitgevoerd voor de verschillende locatievarianten van de RTG en de ontsluitingsalternatieven. In het onderzoek zijn de effecten op het geluid van de RTG berekend en beoordeeld. Dit dient als afweging voor de varianten en ontsluitingsalternatieven in de MES. In dit rapport zijn de uitgangspunten en de resultaten van het onderzoek weergegeven, alsmede de beoordeling van de resultaten.

Doel
Het doel van het onderzoek geluid is om de geluideffecten van de varianten en ontsluitingsalternatieven te vergelijken.

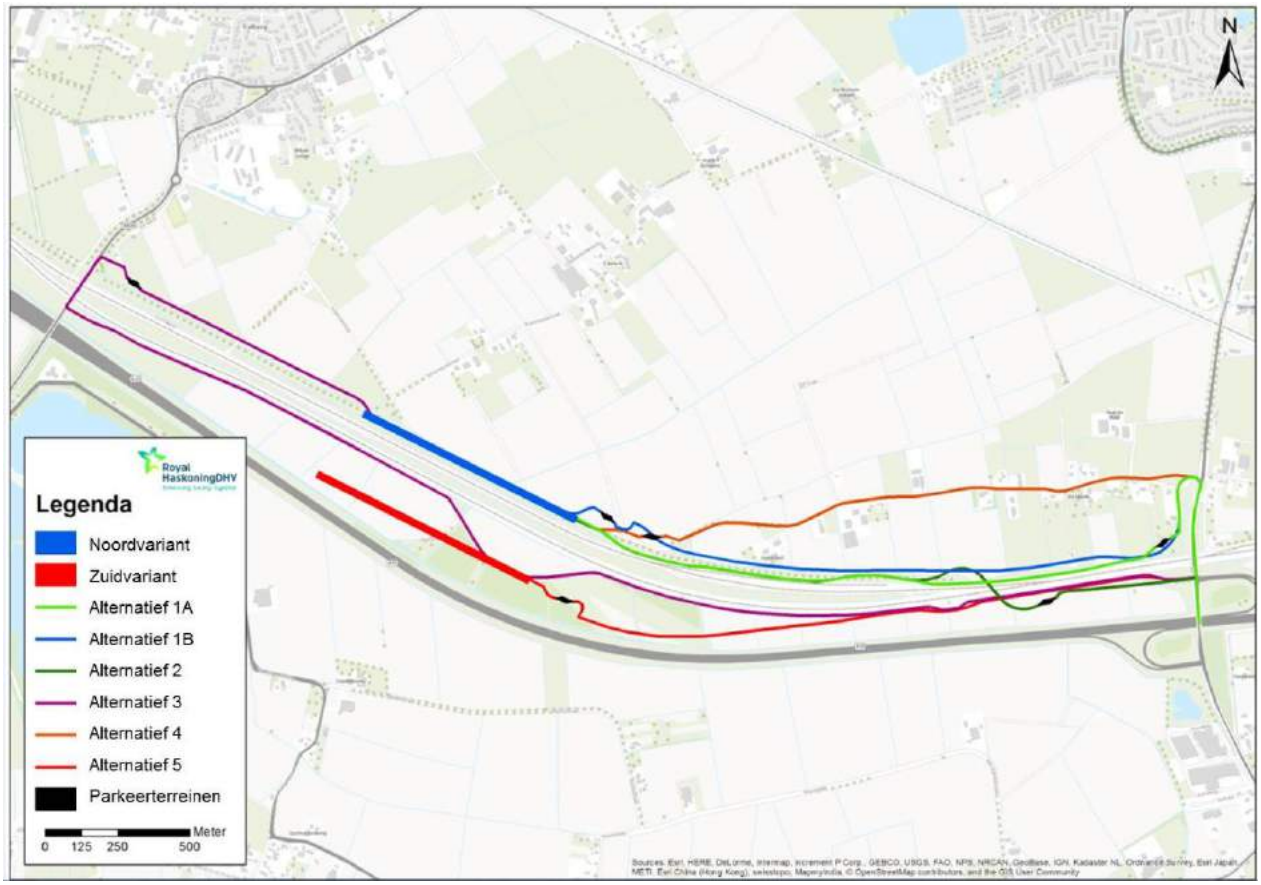
Bij de toetsing in vervolgprocedures kan een nadere beoordeling en toetsing aan de wet- en regelgeving op basis van de definitieve planuitwerking en de dan geldende wet- en regelgeving en modelinvoer noodzakelijk zijn.

Inhoudsopgave
In hoofdstuk 2 zijn de uitgangspunten van de berekeningen opgenomen. In hoofdstuk 3 zijn het beoordelingskader en juridische haalbaarheid beschreven. De effectbeschrijving van de autonome ontwikkeling en de plansituaties zijn in hoofdstuk 4 en hoofdstuk 5 opgenomen. De conclusie van de effectbeoordeling staat in hoofdstuk 6.

2 Uitgangspunten

De beschouwde alternatieven (combinatie van locatievariant en alternatief)
Er zijn drie varianten voor de ligging van de RTG en zes alternatieven voor de ontsluiting van de RTG.

In het hoofdrapport is een volledige beschrijving van de alternatieven opgenomen. De ligging van de terminal en ontsluitingen in de verschillende alternatieven worden in onderstaande figuur 1 weergegeven. In deze figuur zijn ook de parkeerterreinen voor aankomende vrachtwagens voor registratie bij de terminal opgenomen.



Figuur 1. Ligging RTG en ontsluitingsroutes bij verschillende alternatieven

Voor het inzichtelijk maken van de geluideffecten zijn van de onderstaande plansituaties (combinatie locatievarianten en ontsluitingsalternatieven) de geluideffecten onderzocht. De locatievarianten Noord en Midden van de RTG liggen dicht bij elkaar en overlappen elkaar gedeeltelijk. Van deze varianten is alleen locatievariant Noord beschouwd aangezien deze het dichtst bij de bebouwing ligt.

Er is voor de plansituatie in alternatief 2 uitgegaan van bouwsteen i met een viaduct over de sporen aangezien deze een negatiever geluidseffect heeft dan een tunnel. Voor geluid is de wijze van aansluiting op de A15 (bouwsteen ii, bij alternatief 2, 3 en 5) niet onderscheidend, aangezien voor de woningen nabij de aansluiting de maatgevende geluidbronnen de Betuweroute en de hoofdrijbaan van de A15 zijn. Bouwsteen ii is dan ook niet onderzocht.

Tabel 2-1: Beschouwde plansituaties (varianten en alternatieven)

Variant	Alternatief	Plansituatie in berekeningen
Noord	1A (dienstweg)	1
Noord	1B (nieuwe weg)	2
Noord	2 (met brug)*	3
Noord	3 (Tielsestraat)	4
Noord	4 (Reethsestraat)	5
Zuid	5 (zuid)	6

* een brug is ten opzichte van een tunnel worst-case voor geluid.

Bij de alternatieven zijn parkeerlocaties langs de ontsluitingswegen opgenomen. De motoren van de vrachtwagens staan hier mogelijk kort stationair te draaien om in te kunnen checken. Gezien de korte verblijftijd van de vrachtwagens zijn de geluideffecten van de parkeerlocaties zeer beperkt en zijn deze verder niet beschouwd. Tevens is het beleid van DERT (beoogd exploitant) om het onnodig laten draaien van motoren te voorkomen.

Studiegebied
Het studiegebied van de plansituaties, waarbinnen de geluideffecten zijn onderzocht, is in bijlage 1 weergegeven.

Omgeving
Voor de bepaling van het aantal woningen per geluidbelastingklasse zijn de gebouwen en de functies hiervan uit de Basisregistratie Adressen en Gebouwen (BAG) ontleend.

De hoogte van het maaiveld en de gebouwen zijn ontleend aan de hoogtegegevens van de Algemene Hoogtekaart Nederland en geïnventariseerd met Globespotter.

Grondwallen
Ten zuiden van de Reethsestraat bevinden zich grondwallen van circa 5 m hoog langs het Container UitwisselPunt Betuweroute (CUP). Afhankelijk van de alternatieven worden de grondwallen verlegd en/of aangepast.

Toetsjaren
Voor de geluidberekeningen is voor de autonome ontwikkeling en de plansituatie uitgegaan van het jaar 2030. Ten behoeve van de juridische haalbaarheid (reconstructie-toets) is de huidige situatie beschouwd van het jaar 2015.

Railterminal (RTG)
De treinen met containers worden met een elektrische locomotief aangevoerd. Vervolgens worden de wagons het laatste stuk met een diesellocomotief (rangeerlocomotief) aan- en afgevoerd naar de RTG. Vervolgens worden op de RTG de containers verladen.

Aan- en afvoer met diesellocomotief
Per diesellocomotief worden gemiddeld 35 bakken (wagons) met containers aan- en afgevoerd. In de noordelijke locatievariant rijdt deze rangeerlocomotief 50% van de tijd over spoor van het CUP en 50% van de tijd over spoor van de RTG. In de zuidelijke locatievariant rijdt de rangeerlocomotief 50% van de tijd over een zijspoor en 50% van de tijd over spoor van de RTG.

In de onderstaande tabel zijn de uitgangspunten voor het spoormaterieel weergegeven. Bij een maximale bezetting van de terminal arriveren op een werkdag gemiddeld 12 treinen[1]. Op een gemiddelde weekdag zijn dit gemiddeld 8,6 treinen. DERT heeft een inschatting gemaakt van de verdeling van deze treinen over de dagdelen[2].

Tabel 2-2: Uitgangspunten geluidbronnen RTG (aantal treinen aan- en afvoer diesellocomotief voor rangeren)

Materieel	Spoorvoertuig-	Aantal		
	categorie	Dag (7-19u)	Avond (19-23u)	Nacht (23-7u)
Diesellocomotief	5 (blokgeremd)	6,6	1	1
Bakken	4 (blokremmen)	35	230	35

Als gemiddelde snelheid van de diesellocomotief is uitgegaan van 20 km/uur.

Verlading op RTG
Op de RTG worden in eerste instantie (tot 30.000 laadeenheden) twee reachstackers en een emtpy handler ingezet. Vanaf 30.000 laadeenheden wordt overgeschakeld van reachstackers naar (stillere) elektrische kranen.

De berekeningen in dit onderzoek zijn worst-case uitgevoerd met de situatie tot 30.000 laadeenheden per jaar met brandstofaangedreven voertuigen die meer geluid maken dan de elektrische kranen. In de onderstaande tabel zijn de uitgangspunten samengevat. De inzet van het materieel in bedrijfsuren verdeeld over de delen van de dag is opgegeven door DERT[3]. Het bronvermogen van het materieel is ontleend aan geluidmetingen uitgevoerd door RHDHV aan vergelijkbaar materieel.

Tabel 2-3: Uitgangspunten geluidbronnen RTG (verlading)

Materieel	Inzet (uren)			Bronvermogen
	Dag (7-19u)	Avond (19-23u)	Nacht (23-7u)	In dB(A)
Reachstacker (2)	7,2	0,95	1,15	112
Empty handler (1)	7,2	0,95	1,15	106

Vanaf de terminal vertrekken dagelijks 170 zware vrachtwagens[4]. Het verkeer dat van en naar de RTG rijdt, is in de onderstaande tabel samengevat. De verdeling over de dagdelen is op basis van opgave van DERT[5]

[1] *Volgens "Railterminal Geldersland, CRS – Vervoersspecificatie", ProRail VenD, Vervoersanalyse & Capaciteitsontwikkeling (VACO), 19-01-2017.*
[2] *Opgave van W. van den Heuvel van DERT (Dutch-European Rail Terminal) op 16-05-2017.*
[3] *Opgave van W. van den Heuvel van DERT (Dutch-European Rail Terminal) per mail op 24-01-2017*
[4] *Verkeersaantrekkende werking afkomstig uit "Verkenning Rail OpstapPunt Valburg, Haalbaarheidsonderzoek, aanvulling", Royal HaskoningDHV, 2016 Deze intensiteiten zijn van gemiddelde werkdagen en daarmee worst-case. De terminal zal voor vachtwagens in het weekend grotendeels gesloten zijn.*
[5] *Opgave van W. van den Heuvel van DERT (Dutch-European Rail Terminal) per mail op 15-02-2017*

Tabel 2-4: Uitgangspunten geluidbronnen RTG

Materieel	Aantal rijbewegingen		
	Dag (7-19u)	Avond (19-23u)	Nacht (23-7u)
Zware vrachtwagens	282	24	34
Middelzware vrachtwagens	5	1	1
Personenwagens	11	2	3

Verkeersgegevens

Onderliggend wegennet

De verkeerscijfers zijn aangeleverd door Goudappel Coffeng. Deze zijn gehanteerd voor de relevante onderliggende wegen (Reethsestraat, Rijksweg Zuid, De Hoge Brugstraat en Tielsestraat), en gaan uit van de maximale situatie met 45.000 laadeenheden op de RTG.

A15

Voor de autonome ontwikkeling van de A15 is uitgegaan van het Tracébesluit ViA15 ten behoeve van de bepaling van de effecten in de natuurgebieden. Voor de plansituaties is uitgegaan van het Tracébesluit ViA15 na realisatie.

Spoorwegen

Voor de autonome ontwikkeling en de toekomstige situatie is uitgegaan van de spoorgegevens (spoorweg Tiel-Elst en de Betuweroute) in het Geluidregister.

Rekenmethode

De geluidberekeningen voor de RTG (verlading) zijn uitgevoerd met rekenmethode II.8 conform de Handleiding meten en reken industrielawaai 1999. De geluidberekeningen voor de wegen zijn volgens Standaardrekenmethode 2 (SRM2) conform art. 3.2 van het Reken- en meetvoorschrift geluid 2012 (Rmg2012) uitgevoerd. De geluidberekeningen voor de spoorwegen (diesellocomotief RTG en CUP of zijspoor) zijn volgens SRM2 conform art 4.6 Rmg2012 uitgevoerd.

Er is gebruik gemaakt van het rekenprogramma GeoMilieu (versie 4.21). Dit rekenprogramma voldoet aan de genoemde rekenmethodes.

Voor de cumulatie is aangesloten op de methodiek in hoofdstuk 2 van bijlage 1 van het Rmg2012. Hierbij dient de aftrek ingevolge art. 110g Wgh niet te worden toegepast.

3 Beoordelingskader

In dit hoofdstuk is de beoordeling van de geluideffecten en de beoordeling van de juridische haalbaarheid van de RTG beschreven.

3.1 Beoordelingscriteria geluideffecten

Voor het beoordelen van de geluideffecten van de plansituaties zijn de onderstaande criteria gehanteerd:

1. *Het aantal (ernstig) geluidgehinderden*
   Op basis van de gecumuleerde geluidbelasting (RTG, A15, de onderliggende wegen en de spoorwegen) op de gevels van woningen is het aantal (ernstig) geluidgehinderden bepaald. Het aantal (ernstig) gehinderden is afhankelijk van de hoogte van de geluidbelasting over de etmaalperiode L_{den}. In de Regeling geluid milieubeheer is in bijlage 2, behorende bij art. 9, de dosis-effectrelatie voor wegverkeerslawaai opgenomen. Deze dosis-effectrelatie is gebaseerd op de “Position Paper (EU 20-02-2002) on dose response relationships between transportation noise and annoyance”. Hieruit is te herleiden wat de percentages (ernstig) gehinderden zijn bij de onderstaande geluidbelastingklassen in L_{den}. Voor het bepalen van het aantal (ernstig) gehinderden is uitgegaan van 2,2 bewoners per woning zoals is vermeld in art. 6 van de Regeling geluid milieubeheer. In de onderstaande tabel zijn de percentages gehinderden en ernstig gehinderden binnen de geluidbelastingklassen weergegeven. Binnen de geluidbelastingklasse varieert het percentages gehinderden. Bij de laagste geluidbelasting hoort het laagste percentage en bij de hoogste geluidbelasting het hoogste percentage.

Tabel 3-1: Dosiseffect relatie (ernstig) geluidgehinderden

Geluidbelastingklasse L_{den}	% Gehinderden	% Ernstig gehinderden
43-47 dB	4-8%	0-2%
48-52 dB	9-13%	3-5%
53-57 dB	15-21%	5-8%
58-62 dB	22-29%	9-12%
63-67 dB	31-40%	14-19%
68-72 dB	42-52%	21-29%
73-78 dB	55-67%	31-43%

3.1.1 Beoordelingskader geluideffecten

Voor de MES zijn de gecumuleerde geluidbelastingen van alle geluidbronnen (RTG, A15, de onderliggende wegen en de spoorwegen) inzichtelijk gemaakt. Deze gecumuleerde geluidbelastingen van de plansituaties zijn vervolgens beoordeeld ten opzichte van de autonome ontwikkeling.

De beoordeling is gedaan op basis van het aantal gehinderden volgens voorgaande tabel. Volledigheidshalve is ook het aantal ernstig gehinderden inzichtelijk gemaakt.

Tabel 3-2: Beoordelingskader geluideffecten plansituaties

Score	Omschrijving	Totaal aantal gehinderden
+	Zeer positief effect	Afname meer dan 25%
0/+	Positief effect	Afname tussen 5% en 25%
0	Geen effect/neutraal	Verschil minder dan ± 5%
0/-	Negatief effect	Toename tussen 5% en 25%
-	Sterk negatief effect	Toename meer dan 25%

3.2 Beoordeling juridische haalbaarheid

Wegverkeerslawaai
In de ontsluitingsalternatieven is sprake van nieuwe weg aanleg en/of wijziging van een bestaande weg.

Volgens de Wet geluidhinder (Wgh) dient bij aanleg van een nieuwe weg te worden onderzocht of sprake is van een overschrijding van de voorkeurswaarde van 48 dB. De geluidbelasting mag niet meer bedragen dan 53 dB(A) voor de buitenstedelijke situatie. Dit is de ten hoogste toelaatbare geluidbelasting.

Bij het wijzigen van de weg dient ingevolge de Wet geluidhinder te worden onderzocht of sprake is van een toename van de geluidbelasting van 1,50 dB of meer ten opzichte van de huidige situatie. Er is dan sprake van reconstructie. De toename mag niet meer bedragen dan 5,50 dB.

Bij overschrijding van de grenswaarden dient te worden onderzocht of geluidbeperkende maatregelen (bijvoorbeeld toepassen geluidreducerende wegdekverharding, geluidschermen) mogelijk zijn. Dit ter afweging van het bevoegd gezag.

Indien maatregelen niet mogelijk zijn, is het mogelijk om een hogere waarde te worden vast te stellen voor de woningen waarop sprake is van een overschrijding. De geluidbelasting mag niet echter niet meer bedragen dan de ten hoogste toelaatbare geluidbelasting (nieuwe wegaanleg) of meer toenemen dan 5,50 dB (reconstructie). In dat geval moeten geluidbeperkende maatregelen worden getroffen om ten minste te kunnen voldoen aan deze waarden.

Een planalternatief is juridisch haalbaar als er geen sprake is van een overschrijding van de ten hoogste toelaatbare geluidbelasting (nieuwe wegaanleg) of indien de toename niet meer dan 5,50 dB bedraagt (reconstructie).

Spoorweglawaai
Ten aanzien van de aansluiting van de RTG op de Betuweroute is ervan uitgegaan dat de bovenbouwconstructie van het spoor (ballastbedconstructie met spoorstaven, wissels en dwarsliggers) niet wijzigt en dat de RTG met een doorgelaste wissel wordt aangesloten. Hiermee is geen toetsing aan de geluidproductieplafonds nodig ingevolge de Wet milieubeheer.

Geluid binnen de inrichting
Voor de RTG dient een milieuvergunning te worden aangevraagd in het kader van de Wet milieubeheer. Bij de aanvraag dient een nader akoestisch onderzoek te worden uitgevoerd, waarbij de optredende geluidniveaus worden beoordeeld. Voor de beoordeling van de geluidniveaus is aangesloten op de standaardnormen in het Activiteitenbesluit. Voor het langtijdgemiddelde beoordelingsniveau is dit 50 dB(A)-etmaalwaarde. Een ontheffing tot 55 dB(A) wordt in de praktijk vaak toegestaan.

3.2.1 Beoordelingskader juridische haalbaarheid

Voor de juridische haalbaarheid is beoordeeld of het alternatief wel of niet past binnen de wettelijke grenswaarden. Indien sprake is van een overschrijding van de grenswaarde is het mogelijk dat deze ontoelaatbaar is of dat het mogelijk is dat, na afweging van de geluidbeperkende maatregelen, een hogere waarde kan worden vastgesteld. De juridische haalbaarheid wordt op drie criteria beoordeeld.

Tabel 3-3: Beoordelingskader geluideffecten plansituaties

Criterium
Juridisch haalbaar: geen overschrijding van grenswaarde
Juridisch haalbaar: mogelijk vaststellen hogere waarde
Juridisch niet haalbaar: overschrijding van ten hoogst toelaatbare grenswaarde

4 Effectbeschrijving autonome ontwikkeling

In de onderstaande tabel is het aantal (ernstig) geluidgehinderden samengevat voor de gecumuleerde geluidbelastingen in het jaar 2030. In bijlage 1 zijn de gecumuleerde geluidbelastingen op de woningen weergegeven.

Tabel 4-1: Overzicht (ernstig) gehinderden gecumuleerd – Autonome ontwikklng

Geluidbelastingklasse L_{den}	Aantal gehinderden	Aantal ernstig gehinderden
43-47 dB	0	0
48-52 dB	0	0
53-57 dB	28	5
58-62 dB	6	1
63-67 dB	6	1
68-72 dB	1	0
>73 dB	0	0
Totaal	**41**	**7**

5 Effectbeschrijving plansituaties en juridische haalbaarheid

5.1 Effecten

In bijlage 1 zijn de gecumuleerde geluidbelastingen van de alternatieven op de woningen weergegeven. In de onderstaande tabellen is het aantal (ernstig) gehinderden weergegeven.

Tabel 5-1: Overzicht gehinderden gecumuleerd – alternatieven

Geluidbelastingklasse	Aantal gehinderden per alterantief					
L_{den}	1A Dienstweg	1B Nieuwe weg	2 Tunnel	3 Tielsestr	4 Reethsestr	5 Zuid
43-47 dB	0	0	0	0	0	0
48-52 dB	0	6	0	1	0	0
53-57 dB	28	20	27	26	15	28
58-62 dB	4	3	6	4	21	5
63-67 dB	7	7	6	6	6	6
68-72 dB	1	1	1	1	1	1
>73 dB	0	0	0	0	0	0
Totaal	**40**	**37**	**40**	**38**	**43**	**40**

Het verschil in het totaal aantal gehinderden van de alternatieven ten opzichte van de autonome ontwikkeling (41 gehinderden) is beperkt (maximaalcirca vier). De maatgevende geluidbronnen zijn de A15 en de Betuweroute. De overige (kleine) verschillen treden op door de verschillen in ontsluitingsalternatieven. De effecten van de ligging van de RTG (noord of zuid) en de grondwallen zijn verwaarloosbaar.

De afname van het aantal gehinderden, dat bij sommige alternatieven voorkomt, komt door de ontlasting van de Reethsestraat. Het verkeer dat normaalgesproken van de Reethsestraat gebruik maakt, gaat dan over de nieuwe ontsluitingsweg. Hierdoor neemt het aantal gehinderden in de woningen aan de Reethsestraat af. Uitzondering is alternatief 4, waarbij het verkeer van de RTG over de Reethsestraat rijdt. Opgemerkt wordt dat de alternatief 1B juridisch niet haalbaar is (zie paragraaf 5.2), tenzij de woonfunctie van de betreffende twee woningen wordt opgeheven.

Volledigheidshalve is ook het aantal ernstig gehinderden inzichtelijk gemaakt. Hieruit blijkt dat de absolute aantallen en de absolute verschillen zeer beperkt zijn ten opzichte van de autonome situatie (zeven ernstig gehinderden).

Tabel 5-2: Overzicht ernstig gehinderden – alternatieven

Geluidbelastingklasse L_{den}	Aantal ernstig gehinderden per alternatief					
	1A Dienstweg	1B Nieuwe weg	2 Tunnel	3 Tielsestr	4 Reethsestr	5 Zuid
43-47 dB	0	0	0	0	0	0
48-52 dB	0	0	0	0	0	0
53-57 dB	5	3	4	4	2	5
58-62 dB	0	0	1	0	4	1
63-67 dB	1	1	1	1	1	1
68-72 dB	0	0	0	0	0	0
>73 dB	0	0	0	0	0	0
Totaal	**6**	**4**	**6**	**5**	**7**	**7**

5.2 Juridische haalbaarheid

Ten behoeve van de juridische haalbaarheid zijn indicatief de geluidbelastingen op de woningen berekend en getoetst aan de grenswaarden in de Wet geluidhinder. Op basis hiervan is inzicht gegeven of een plansituatie juridische haalbaar is of niet. Of een gebouw een woonfunctie heeft is getoetst in de Basisregistraties Adressen en Gebouwen (BAGviewer) welke gemeentelijke basisgegevens van alle adressen en gebouwen in een gemeente bevat.

Alternatief 1A, dienstweg (variant Noord), plansituatie 1

Nieuwe ontsluitingsweg

Ter hoogte van de woningen op Reethsestraat 1 en 1a wordt een nieuwe ontsluitingsweg aangelegd. Door de aanleg van een nieuwe ontsluitingsweg wordt de voorkeurswaarde van 48 dB op deze twee woningen overschreden. De geluidbelasting bedraagt ten hoogste 53 dB. De ten hoogste toelaatbare geluidbelasting van 53 dB wordt niet overschreden.

Met het toepassen van een geluidreducerende wegdekverharding (steenmastiekasfalt, type SMA NL-8G+) is op twee woningen (Reethsestraat 1 en 1a) nog sprake van een overschrijding van de voorkeursgrenswaarde. De geluidbelasting bedraagt ten hoogste 51 dB. Het projecteren van geluidschermen is niet wenselijk gezien de landschappelijke inpassing.

Reconstructie Reethsestraat vanwege aansluiting op nieuwe ontsluitingsweg

Door het wijzigen van de Reethsestraat vanwege de nieuwe ontsluitingsweg is sprake van reconstructie op Reethsestraat 1. De toename bedraagt echter niet meer dan 5,50 dB.

Met het toepassen van een geluidreducerende wegdekverharding (SMA NL-8G+) is op Reethsestraat 1 nog steeds sprake van een overschrijding. Het projecteren van geluidschermen is gezien de landschappelijke inpassing niet wenselijk.

Geluid binnen de inrichting

Een deel van de nieuwe ontsluitingsweg maakt voor een deel onderdeel uit van de inrichting. Dit betreft het wegvak ter hoogte van Reethsestraat 11a. Op deze woning bedraagt de geluidbelasting te hoogste 54 dB(A). Hiermee wordt de standaardnorm van 50 dB(A) overschreden, maar wordt voldaan aan de ontheffingswaarde van 55 dB(A).

Het geluid van de RTG zelf bedraagt niet meer dan 50 dB(A).

Conclusie
Voor de woningen is het mogelijk dat, na afweging van de geluidbeperkende maatregelen, een hogere waarde worden vastgesteld. Alternatief 1A is juridisch haalbaar.

Alternatief 1B, nieuwe weg (variant Noord) plansituatie 2
Nieuwe ontsluitingsweg
Door de aanleg van een nieuwe ontsluitingsweg wordt de voorkeurswaarde van 48 dB op drie woningen overschreden (Reethsestraat 1, 1a en 11a). De geluidbelasting bedraagt ten hoogste 58 dB. Op twee woningen (Reethsestraat 1a en 11a) bedraagt de geluidbelasting meer dan de ten hoogste toelaatbare geluidbelasting van 53 dB. Op Reethsestraat 1 bedraagt de geluidbelasting ten hoogste 53 dB.

Met het toepassen van een geluidreducerende wegdekverharding (SMA NL-8G+) is op de twee woningen (Reethsestraat 1a en 11a) nog steeds sprake van een overschrijding van de ten hoogste toelaatbare geluidbelasting. De geluidbelasting bedraagt ten hoogste 56 dB. Het is noodzakelijk om een geluidscherm (minimaal 3 m hoog) te projecteren bij deze woningen om de geluidbelasting te beperken tot ten minste 53 dB, dit is landschappelijk echter niet wenselijk.

Reconstructie Reethsestraat vanwege aansluiting op nieuwe ontsluitingsweg
Door het wijzigen van de Reethsestraat vanwege de nieuwe ontsluitingsweg is sprake van reconstructie op Reethsestraat 1. De toename bedraagt echter niet meer dan 5,50 dB.

Met het toepassen van een geluidreducerende wegdekverharding (SMA NL-8G+) is op Reethsestraat 1 geen sprake meer van een overschrijding.

Geluid binnen de inrichting
Het geluid van de RTG bedraagt niet meer dan 50 dB(A).

Conclusie
Door de nieuwe ontsluitingsweg wordt de ten hoogste toelaatbare geluidbelasting overschreden. Aangezien het toepassen van een geluidreducerende wegdekverharding (SMA NL-8G+) niet voldoende is om de geluidbelasting te beperken en het projecteren van geluidschermen niet wenselijk is, is het alternatief 1B juridisch niet haalbaar, tenzij de woonwoonfunctie van de betreffende twee woningen wordt opgeheven.

Alternatief 2, tunnel (variant Noord), plansituatie 3
Nieuwe ontsluitingsweg
Door de aanleg van een nieuwe ontsluitingsweg wordt de voorkeurswaarde van 48 dB niet overschreden op de woningen.

Reconstructie De Hoge Brugstraat en Rijksweg Zuid
Door het aansluiten van De Hoge Brugstraat op de Rijksweg Zuid worden de wegen gewijzigd. Er is geen sprake van reconstructie op de woningen.

Geluid binnen de inrichting
Het geluid van de RTG bedraagt niet meer dan 50 dB(A).

Conclusie
Er is geen sprake van een overschrijding. Alternatief 2 is juridisch haalbaar.

Alternatief 3, Tielsestraat (variant Noord), plansituatie 4

Nieuwe ontsluitingsweg

Door de aanleg van een nieuwe ontsluitingsweg wordt de voorkeurswaarde van 48 dB niet overschreden op de woningen.

Reconstructie De Hoge Brugstraat en Rijksweg Zuid

Door het aansluiten van De Hoge Brugstraat op de Rijksweg Zuid worden de wegen gewijzigd. Er is geen sprake van reconstructie op de woningen.

Geluid binnen de inrichting

Het geluid van de RTG bedraagt niet meer dan 50 dB(A).

Conclusie

Er is geen sprake van een overschrijding. Alternatief 3 is juridisch haalbaar.

Alternatief 4, Reethsetraat (variant Noord), plansituatie 5

Reconstructie Reethsestraat

De Reethsestraat wordt gewijzigd om ook als ontsluitingsweg voor de RTG te dienen. Aangezien er in deze plansituatie meer vrachtverkeer over de Reethsestraat rijdt, blijkt dat op 17 woningen langs de Reethsestraat sprake is van reconstructie. De toename bedraagt echte niet meer dan 5,50 dB.

Door het toepassen van een geluidreducerende wegdekverharding (SMA NL-8G+) kan de toename met circa twee dB worden gereduceerd. Het projecteren van geluidschermen is vanuit landschappelijk oogpunt niet wenselijk.

Geluid binnen de inrichting

Het geluid van de RTG bedraagt niet meer dan 50 dB(A).

Conclusie

Voor de woningen is het mogelijk om, na afweging van de geluidbeperkende maatregelen, een hogere waarde vast te stellen. Alternatief 4 is juridisch haalbaar.

Alternatief 5 (variant Zuid), plansituatie 6

Reconstructie De Hoge Brugstraat

Door het wijzigen van De Hoge Brugstraat en het aansluiten op de Rijksweg Zuid worden de wegen gewijzigd. Er is geen sprake van reconstructie op de woningen.

Geluid binnen de inrichting

Het geluid van de RTG bedraagt niet meer dan 50 dB(A).

Conclusie

Er is geen sprake van een overschrijding. Alternatief 5 is juridisch haalbaar.

6 Conclusie effectbeoordeling

6.1 Geluideffecten

In de onderstaande tabel zijn de resultaten van de autonome ontwikkeling en de plansituaties samengevat.

Tabel 6-1 Samenvatting aantal (ernstig) geluidgehinderden

Criterium	Autonoom	Alternatieven					
		1A Dienstweg	1B Nieuwe weg	2 Tunnel	3 Tielsestr	4 Reethsestr	5 Zuid
Totaal aantal gehinderden	41	40 (-2%)	37 (-10%)	40 (-2%)	38 (-7%)	43 (5%)	40 (-2%)
Totaal aantal ernstig gehinderden	*7*	*6 (-14%)*	*4 (-33%)*	*6 (-14%)*	*5 (-29%)*	*7 (0%)*	*7 (0%)*

Uit de resultaten blijkt dat alternatief 1B (nieuwe weg) de grootste afname van gehinderden oplevert ten opzichte van de autonome ontwikkeling, aangezien de Reethsestraat met de aanwezige woonbebouwing hierin het meest wordt ontlast van het doorgaande verkeer. Echter langs deze nieuwe ontsluitingsweg wordt op twee woningen (Reethsestraat 1a en 11a) de ten hoogste toelaatbare geluidbelasting overschreden (er van uitgaande dat geluidschermen van 3 m hoog landschappelijk niet gewenst zijn) en is alternatief 1B (nieuwe weg) hierdoor juridisch niet haalbaar. Deze plansituatie scoort dan ook op basis hiervan ‘sterk negatief’, er van uitgaande dat de woonfunctie van deze woningen niet wordt opgeheven.

Alternatief 3 (Tielsestraat) scoort het best aangezien deze plansituatie ook juridisch haalbaar is. Er rijdt dan minder verkeer op de Reethsestraat ten opzichte van de autonome ontwikkeling door de opwaardering van De Hoge Brugstraat en de rechtstreekse aansluiting op Rijksweg Zuid.

De alternatieven plansituatie 1A (dienstweg), 2 (tunnel) en 5 (zuid) scoren vergelijkbaar aangezien de nieuwe ontsluitingswegen in deze alternatieven het minste effect op de Reethsestraat hebben.

Alternatief 4 (Reethsestraat) scoort het slechtst omdat het (vracht)verkeer van de RTG over de Reethsestraat rijdt, waar zich de meest woningen bevinden.

6.2 Beoordeling geluideffecten

De plansituaties zijn beoordeeld ten opzichte van de autonome ontwikkeling.

Tabel 6-2 Beoordeling geluideffecten ten opzichte van autonome ontwikkeling

Criterium	Plansituaties					
	1A Dienstweg	1B* Nieuwe weg	2 Tunnel	3 Tielsestr	4 Reethsestr	5 Zuid
Totaal aantal (ernstig) gehinderden	**0**	**0/+**	**0**	**0/+**	**0/-**	**0**

* zie paragraaf 6.3: alternatief 1B is juridisch niet haalbaar.

6.3 Beoordeling juridische haalbaarheid

Op basis van de indicatieve geluidberekeningen blijkt dat alternatief 1B juridisch niet haalbaar is, aangezien de ten hoogste toelaatbare geluidbelasting wordt overschreden op twee woningen (Reethsestraat 1a en 11a). Het projecteren van geluidschermen is (vanuit landschappelijk oogpunt) niet wenselijk en het toepassen van een geluidreducerende wegdekverharding (SMA NL-8G+) is niet voldoende om te kunnen voldoen aan de toetswaarde. Indien de woonfunctie van de betreffende twee woningen wordt opgeheven is alternatief 1B juridisch wel haalbaar.

Bij alternatief 1A is sprake van een overschrijding van de grenswaarden in de Wet geluidhinder en standaardnorm van 50 dB(A). Het is mogelijk om, na afweging van geluidbeperkende maatregelen, een hogere waarde en ontheffing voor de woningen vast te stellen. Deze plansituatie is derhalve juridisch haalbaar.

Bij het alternatief 4 is sprake van een overschrijding van de grenswaarden in de Wet geluidhinder. Het is mogelijk om, na afweging van geluidbeperkende maatregelen, een hogere waarde voor de woningen vast te stellen. Deze plansituatie is juridisch haalbaar.

Bij de alternatieven 2, 3 en 5 is geen sprake van een overschrijding van de grenswaarden in de Wet geluidhinder. Deze plansituaties zijn juridisch haalbaar.

Tabel 6-3 Beoordeling juridische haalbaarheid plansituaties

Criterium	Plansituaties					
	1A Dienstweg	1B Nieuwe weg	2 Tunnel	3 Tielsestr	4 Reethsestr	5 Zuid
Juridisch haalbaar	Ja, mogelijk HW vaststellen	Nee	Ja	Ja	Ja, mogelijk HW vaststellen	Ja

7 Compenserende en mitigerende maatregelen

Op de nieuwe ontsluitingswegen naar de RTG kan worden overwogen om een geluidreducerende wegdekverharding toe te passen. Indien wordt gekozen voor alternatief 4 dan kan bij de herinrichting van de Reethsestraat worden overwogen of het toepassen van een geluidreducerende wegdekverharding mogelijk is.

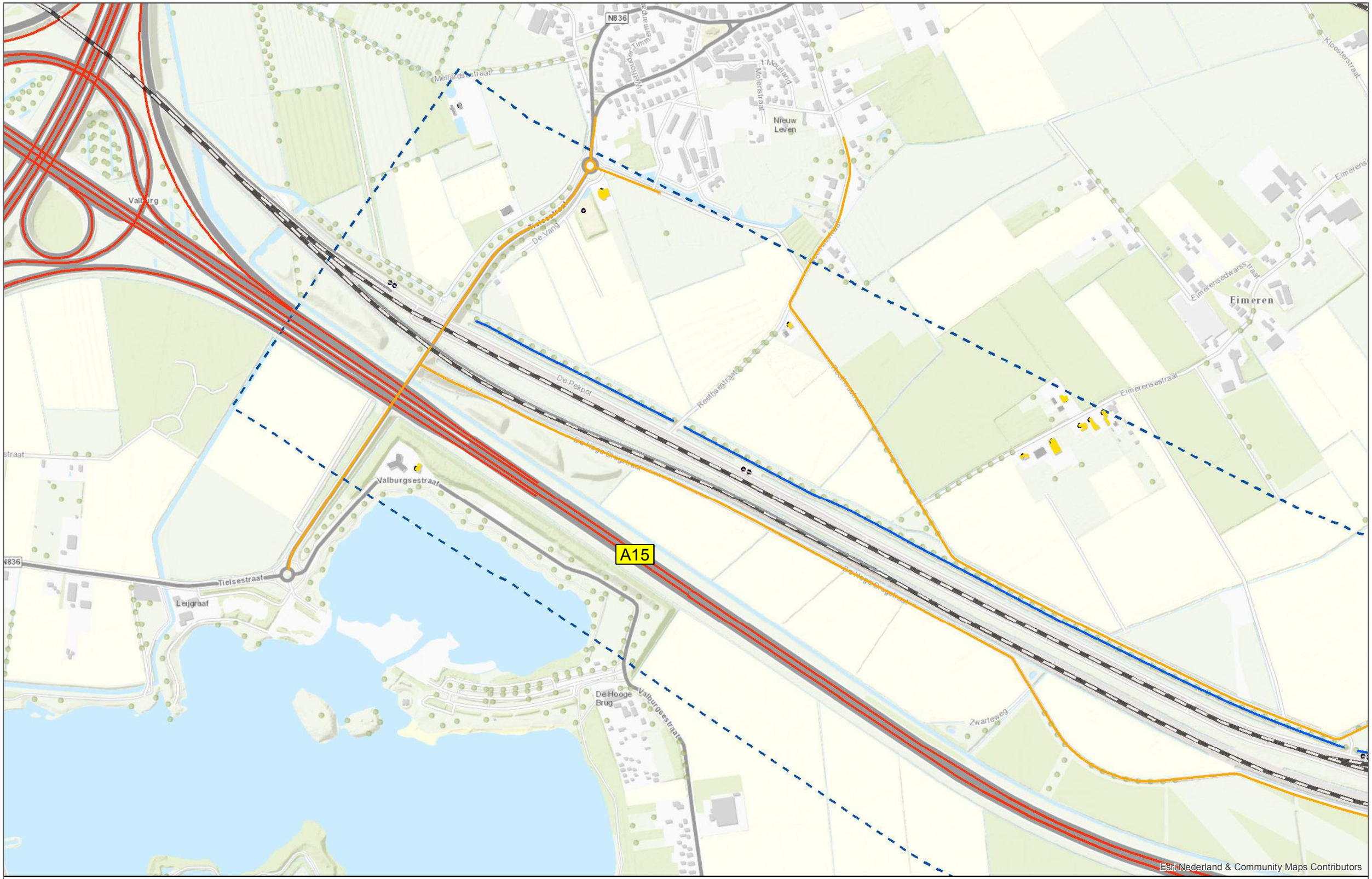
De provincie heeft aangegeven dat de woonfunctie van Reethsestraat 1, 1a en 11a worden opgeheven indien gekozen wordt voor ontsluitingsalternatief 1A of 1B, hiermee zal alternatief 1B ook juridisch haalbaar zijn.

8 Leemten in kennis

Voor het vergelijken van de effecten van de varianten zijn geluidberekeningen van het rijden van de diesellocomotief om de wagons te rangeren vereenvoudigd. De exacte rangeerbewegingen en toedeling aan de sporen dienen bij de vergunningaanvraag nader te worden gespecificeerd c.q. uitgewerkt.

De blootstelling-responsrelaties die in de studie worden gebruikt, zijn gebaseerd op een groot aantal onderzoeken en mensen. Hierdoor kan alleen een ‘gemiddeld beeld’ worden weergegeven. Bij de beoordeling van (ernstige) hinder bij kleine populaties kunnen belangrijke afwijkingen van het gemiddelde mogelijk zijn.

1. Studiegebied en geluideffecten



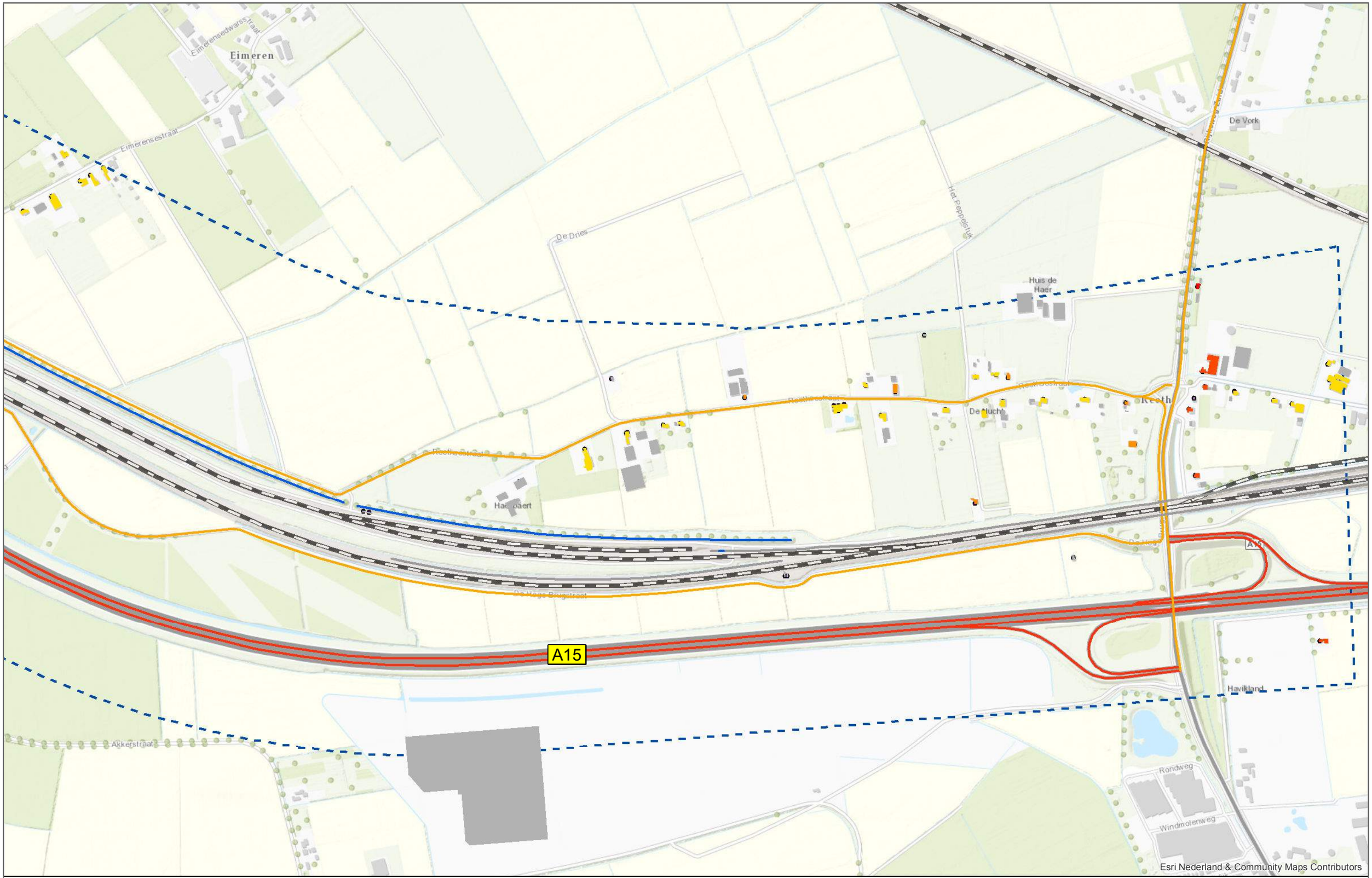
Cumulatieve geluidbelasting (OWN, HWN, Rail)
Maximaal per pand (in Lden)

- Niet geluidgevoelig
- tot 43 dB
- 43 - 48 dB
- 48 - 53 dB
- 53 - 58 dB
- 58 - 63 dB
- 63 - 68 dB
- 68 dB of hoger

Wegen in autonome situatie

- Wegen - OWN
- Rijksweg A15
- Grondwal
- Studiegebied

Royal HaskoningDHV
Enhancing Society Together



Cumulatieve geluidbelasting (OWN, HWN, Rail)
Maximaal per pand (in Lden)

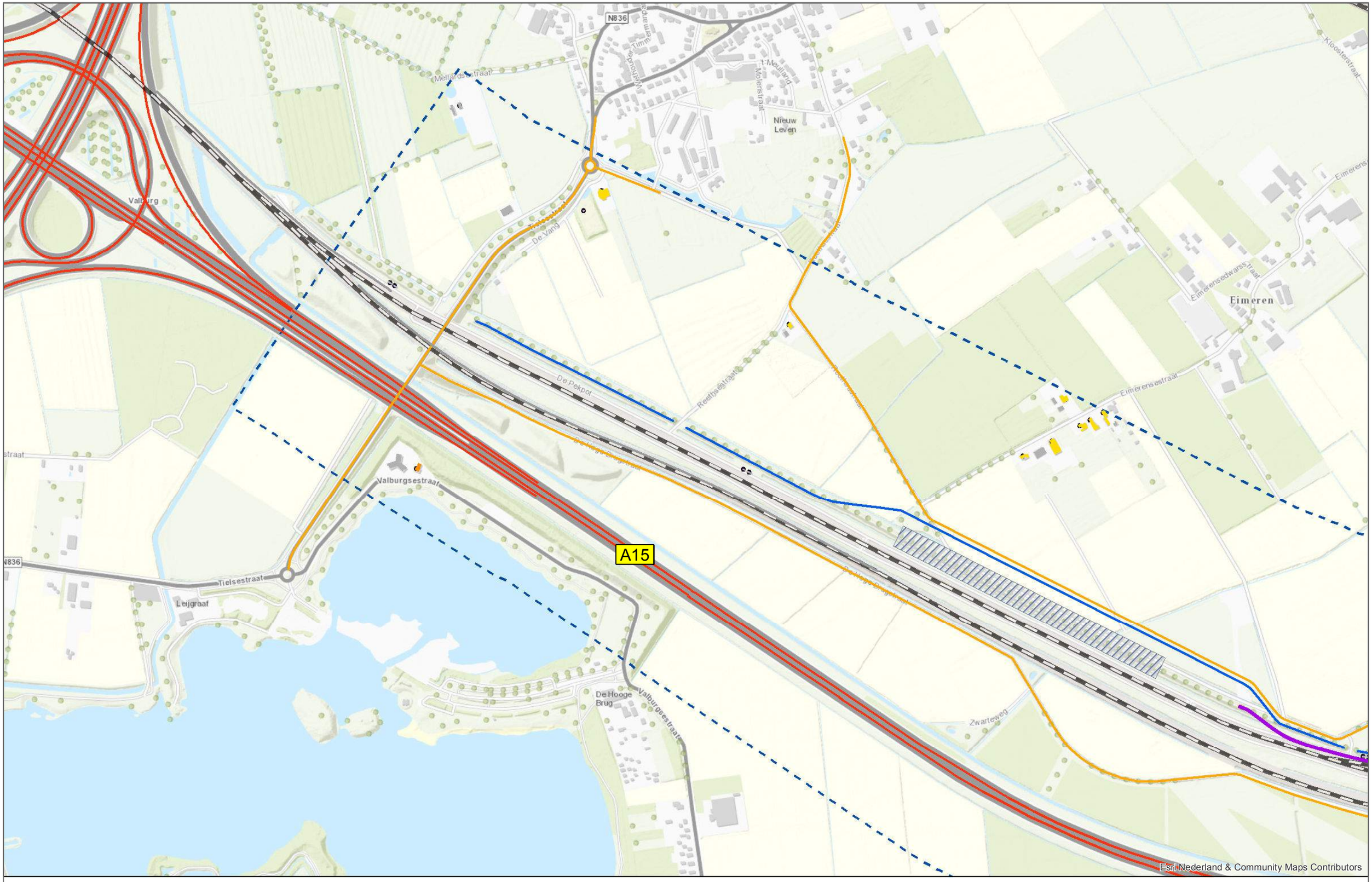
- Niet geluidgevoelig
- tot 43 dB
- 43 - 48 dB
- 48 - 53 dB
- 53 - 58 dB
- 58 - 63 dB
- 63 - 68 dB
- 68 dB of hoger

Wegen in autonome situatie

- Wegen - OWN
- Rijksweg A15
- Grondwal
- Studiegebied

Royal HaskoningDHV
Enhancing Society Together

Bijlage 1.1b - oost- AO



Cumulatieve geluidbelasting (OWN, HWN, Rail en RTG)
Maximaal per pand (in Lden)

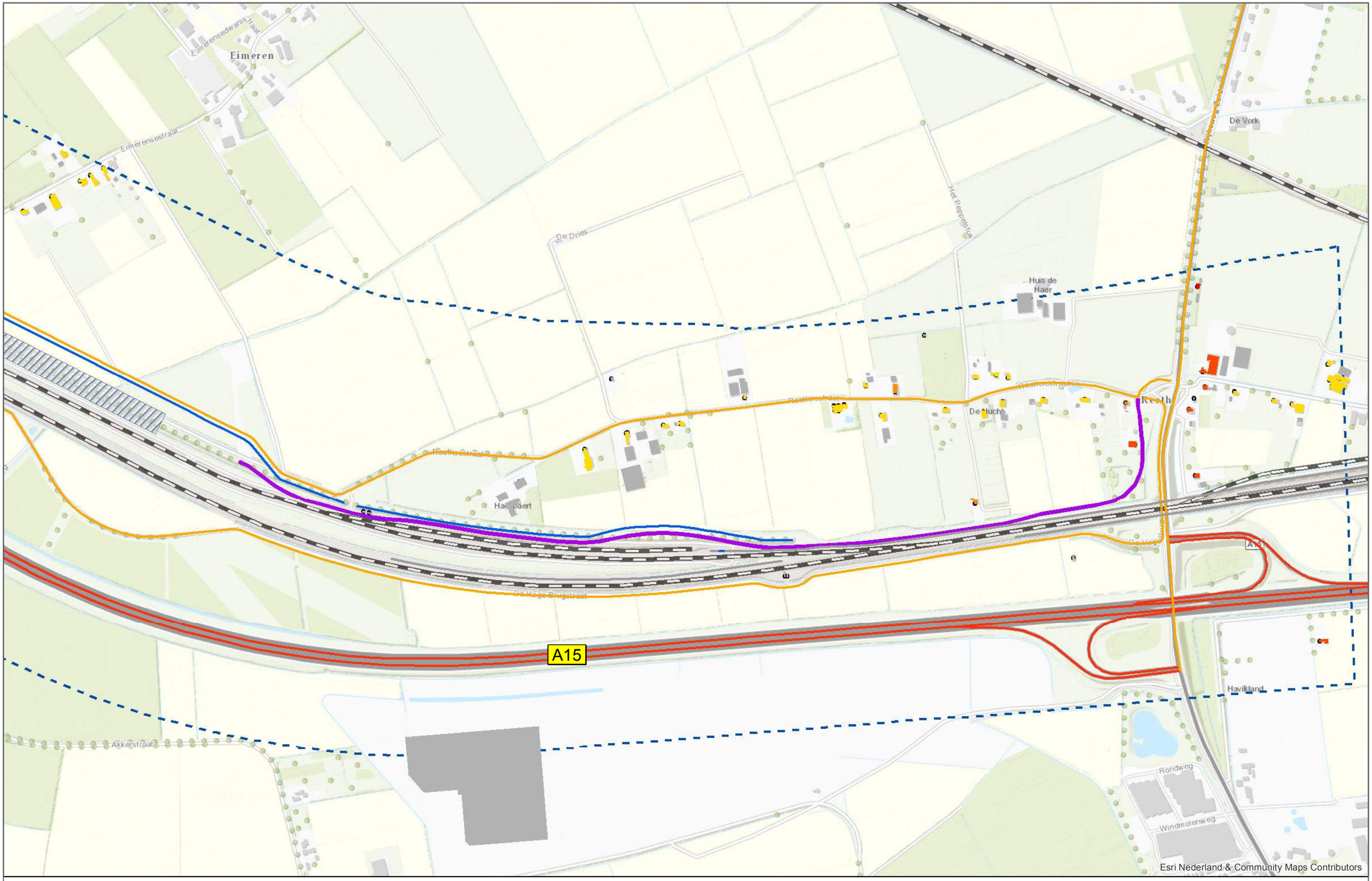
- Niet geluidgevoelig
- tot 43 dB
- 43 - 48 dB
- 48 - 53 dB
- 53 - 58 dB
- 58 - 63 dB
- 63 - 68 dB
- 68 dB of hoger

Wegen bij alternatief

- Wegen - OWN
- Wegen - alternatief 1A
- Rijksweg A15
- Grondwallen
- Studiegebied
- Variant Noord - RTG

Bijlage 1.2a - west- plansituatie 1

Royal HaskoningDHV
Enhancing Society Together



Cumulatieve geluidbelasting (OWN, HWN, Rail en RTG)
Maximaal per pand (in Lden)

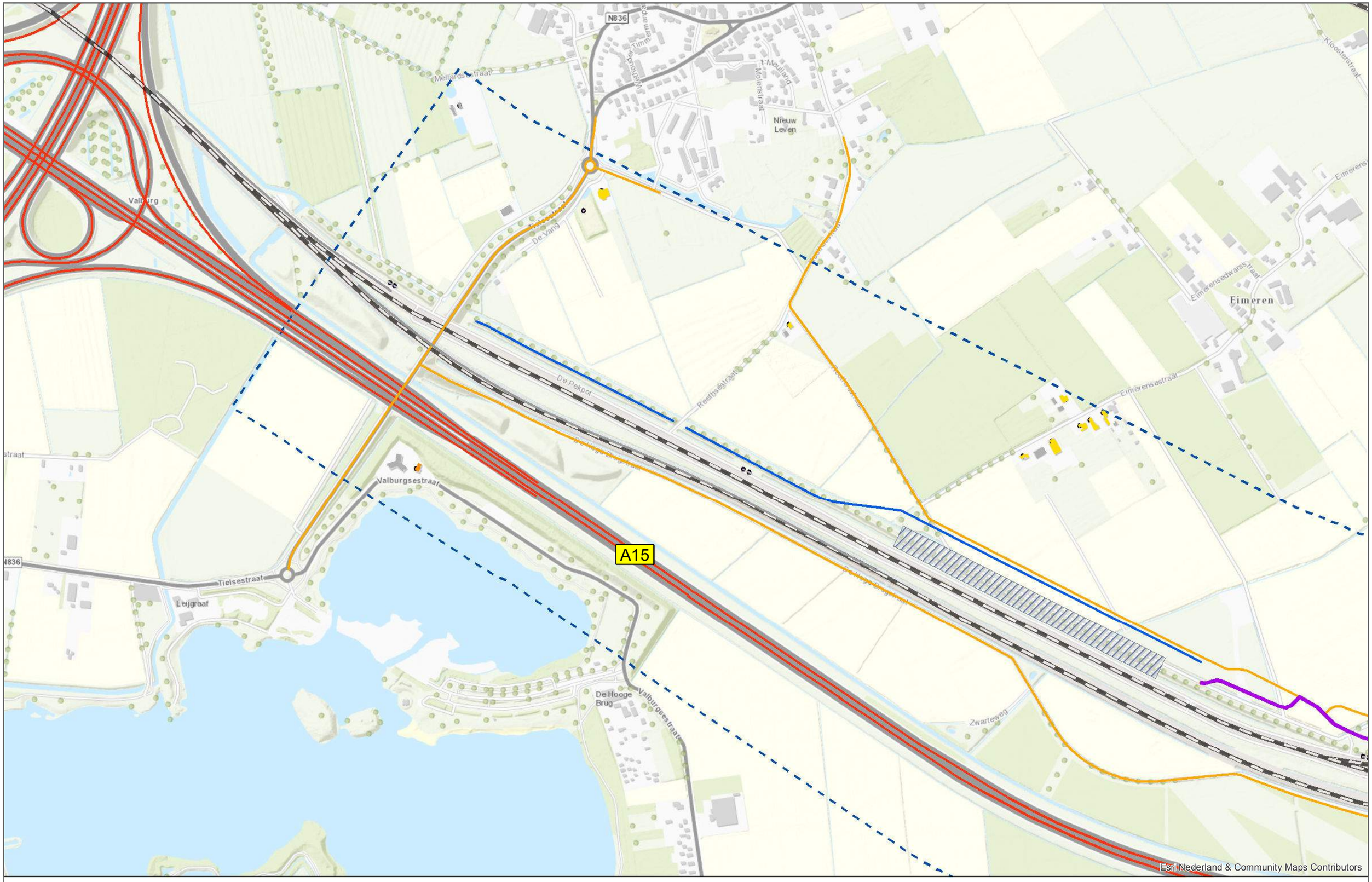
- Niet geluidgevoelig
- tot 43 dB
- 43 - 48 dB
- 48 - 53 dB
- 53 - 58 dB
- 58 - 63 dB
- 63 - 68 dB
- 68 dB of hoger

Wegen bij alternatief

- Wegen - OWN
- Wegen - alternatief 1A
- Rijksweg A15
- Grondwallen
- Studiegebied
- Variant Noord - RTG

Bijlage 1.2b - oost- plansituatie 1

Royal HaskoningDHV
Enhancing Society Together



Cumulatieve geluidbelasting (OWN, HWN, Rail en RTG)
Maximaal per pand (in Lden)

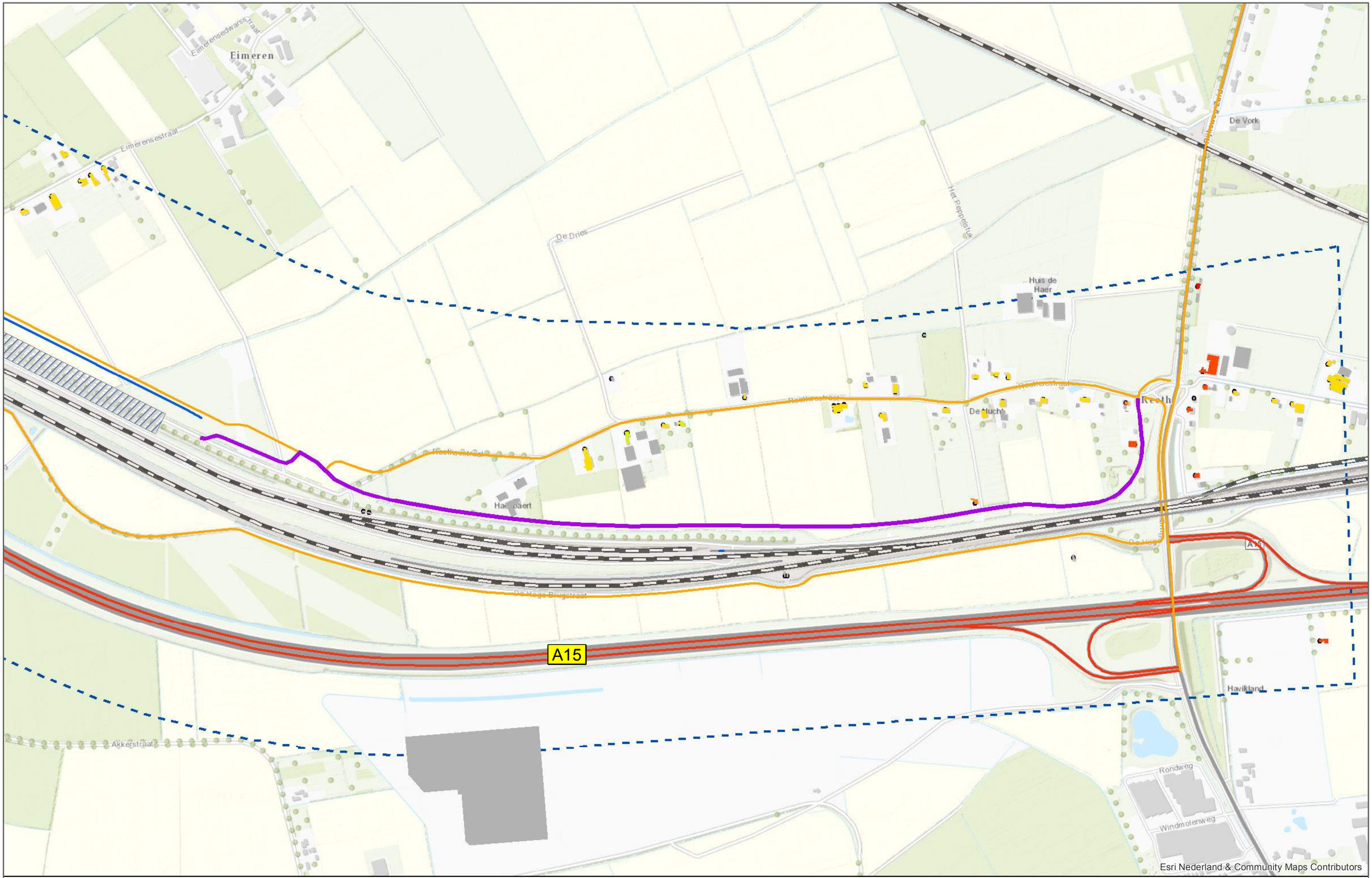
- Niet geluidgevoelig
- tot 43 dB
- 43 - 48 dB
- 48 - 53 dB
- 53 - 58 dB
- 58 - 63 dB
- 63 - 68 dB
- 68 dB of hoger

Wegen bij alternatief

- Wegen - OWN
- Wegen - alternatief 1B
- Rijksweg A15
- Grondwallen
- Studiegebied
- Variant Noord - RTG

Bijlage 1.3a - west- plansituatie 2

Royal HaskoningDHV
Enhancing Society Together



Cumulatieve geluidbelasting (OWN, HWN, Rail en RTG)
Maximaal per pand (in Lden)

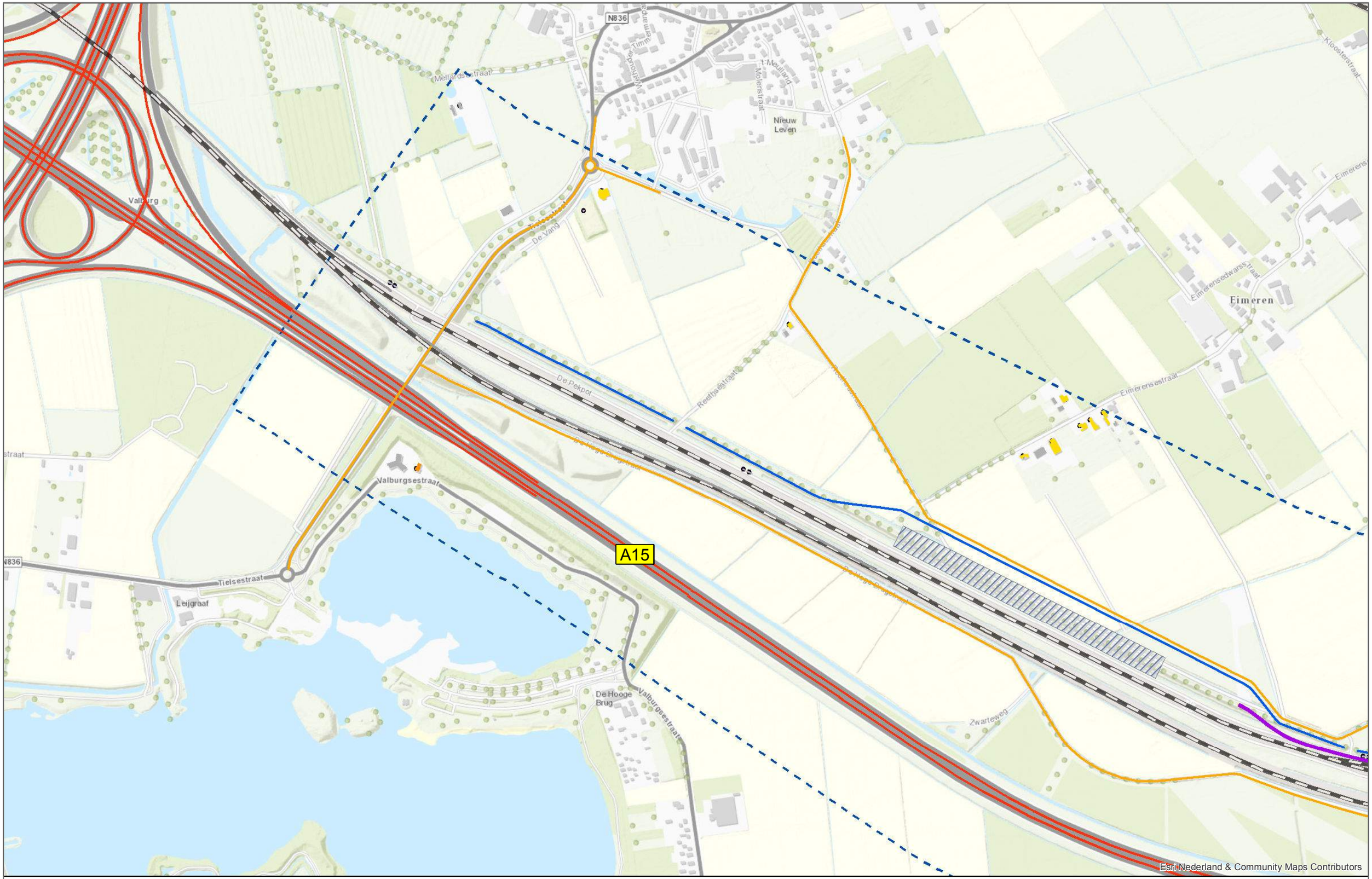
- Niet geluidgevoelig
- tot 43 dB
- 43 - 48 dB
- 48 - 53 dB
- 53 - 58 dB
- 58 - 63 dB
- 63 - 68 dB
- 68 dB of hoger

Wegen bij alternatief

- Wegen - OWN
- Wegen - alternatief 1B
- Rijksweg A15
- Grondwallen
- Studiegebied
- Variant Noord - RTG

Bijlage 1.3b - oost- plansituatie 2

Royal HaskoningDHV
Enhancing Society Together



Cumulatieve geluidbelasting (OWN, HWN, Rail en RTG)
Maximaal per pand (in Lden)

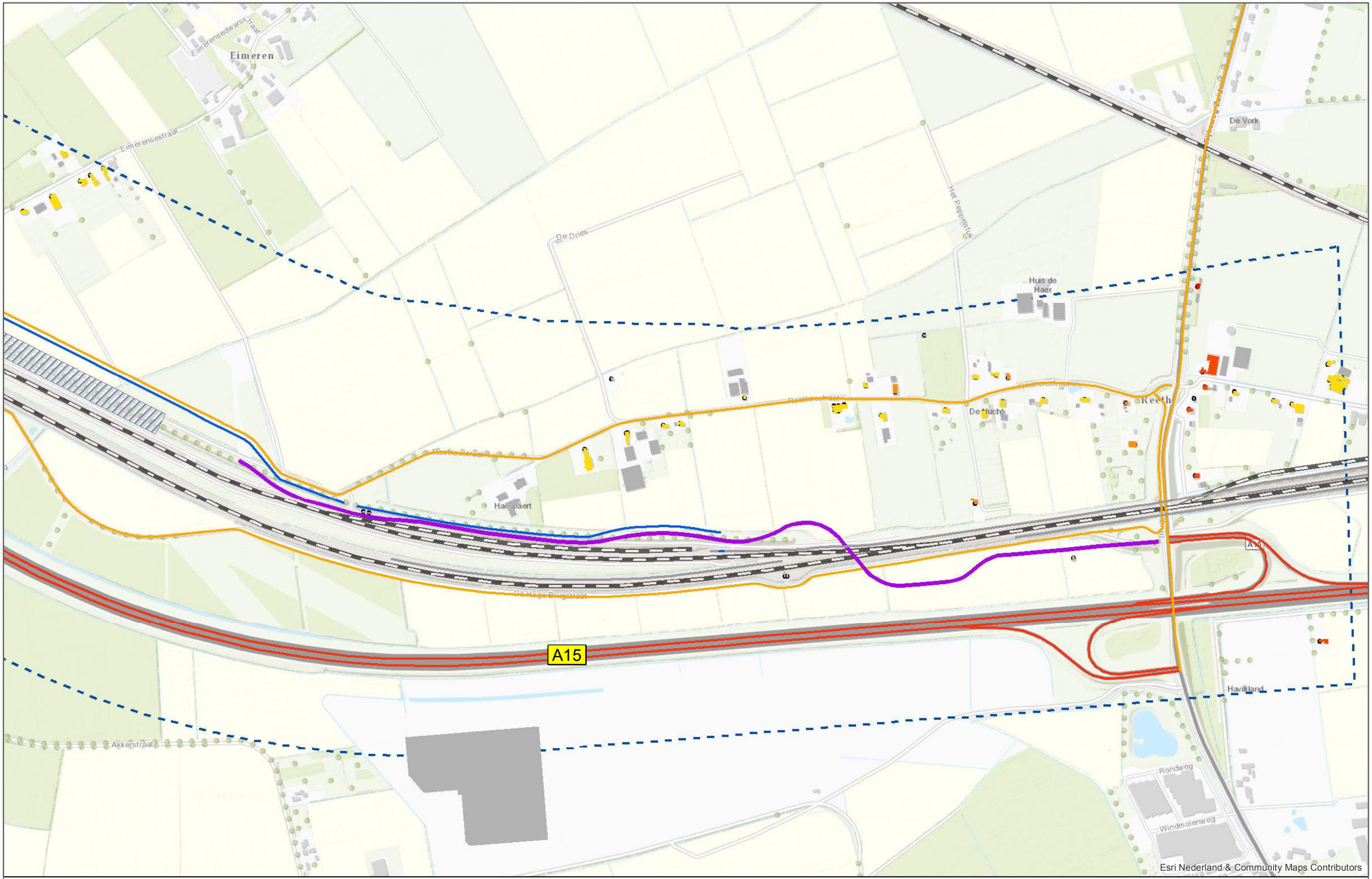
- Niet geluidgevoelig
- tot 43 dB
- 43 - 48 dB
- 48 - 53 dB
- 53 - 58 dB
- 58 - 63 dB
- 63 - 68 dB
- 68 dB of hoger

Wegen bij alternatief

- Wegen - OWN
- Wegen - alternatief 2
- Rijksweg A15
- Grondwallen
- Studiegebied
- Variant Noord - RTG

Bijlage 1.4a - west- plansituatie 3

Royal HaskoningDHV
Enhancing Society Together



Cumulatieve geluidbelasting (OWN, HWN, Rail en RTG)
Maximaal per pand (in Lden)

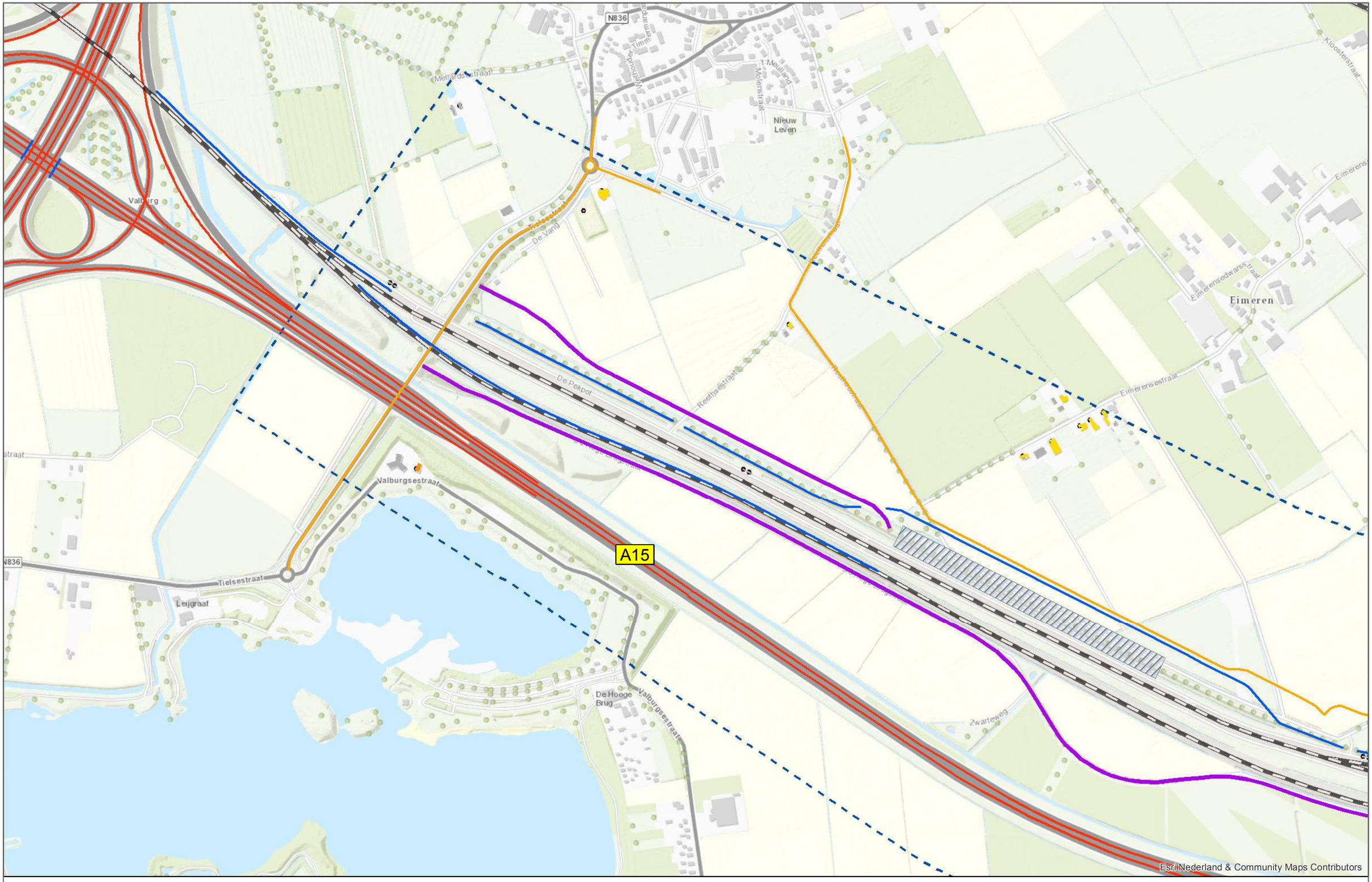
- Niet geluidgevoelig
- tot 43 dB
- 43 - 48 dB
- 48 - 53 dB
- 53 - 58 dB
- 58 - 63 dB
- 63 - 68 dB
- 68 dB of hoger

Wegen bij alternatief

- Wegen - OWN
- Wegen - alternatief 2
- Rijksweg A15
- Grondwallen
- Studiegebied
- Variant Noord - RTG

Bijlage 1.4b - oost- plansituatie 3

Royal HaskoningDHV
Enhancing Society Together



Cumulatieve geluidbelasting (OWN, HWN, Rail en RTG)
Maximaal per pand (in Lden)

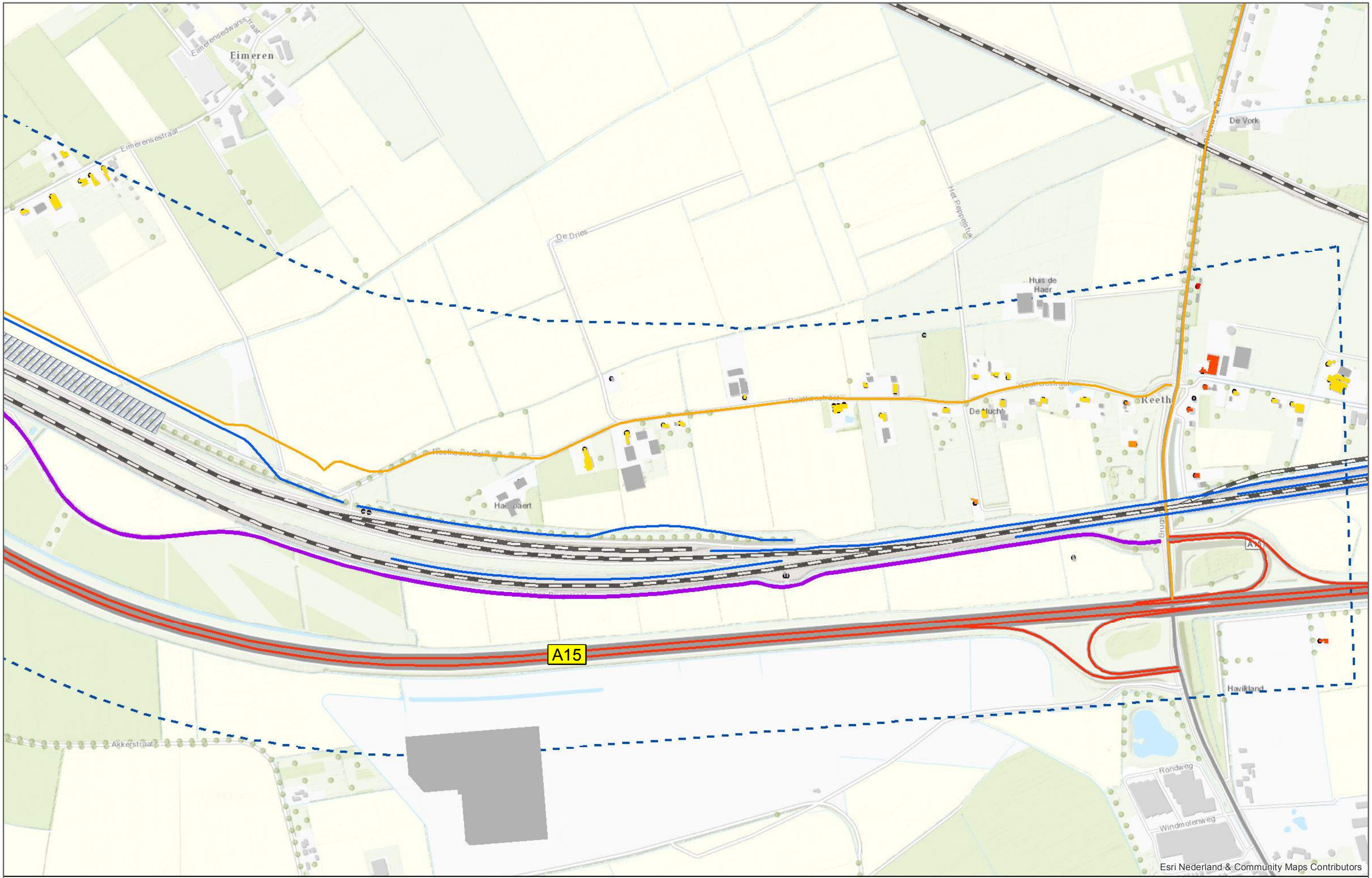
- Niet geluidgevoelig
- tot 43 dB
- 43 - 48 dB
- 48 - 53 dB
- 53 - 58 dB
- 58 - 63 dB
- 63 - 68 dB
- 68 dB of hoger

Wegen bij alternatief

- Wegen - OWN
- Wegen - alternatief 3
- Rijksweg A15
- Grondwallen
- Studiegebied
- Variant Noord - RTG

Royal HaskoningDHV
Enhancing Society Together

Bijlage 1.5a - west- plansituatie 4



Cumulatieve geluidbelasting (OWN, HWN, Rail en RTG)
Maximaal per pand (in Lden)

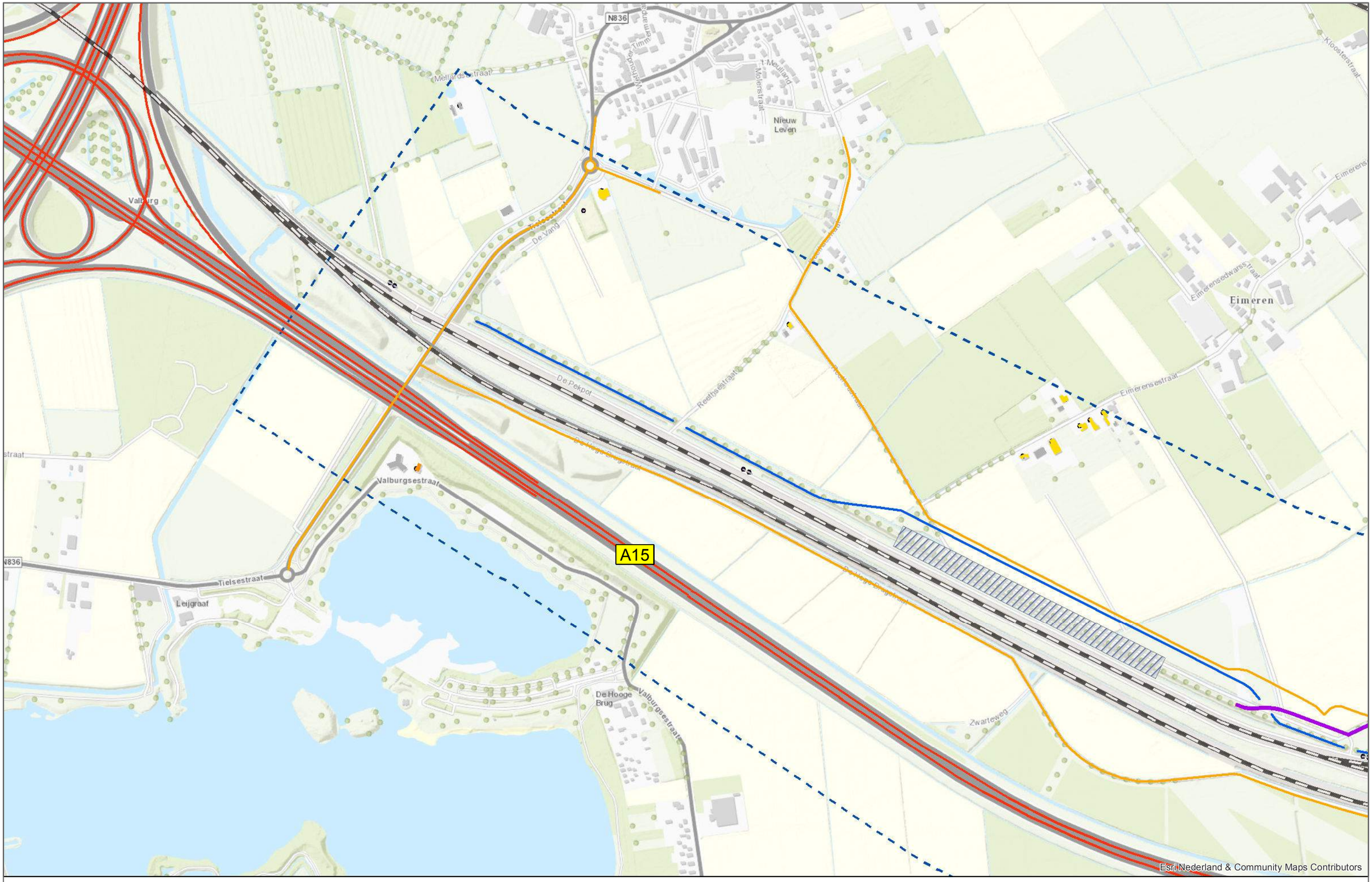
- Niet geluidgevoelig
- tot 43 dB
- 43 - 48 dB
- 48 - 53 dB
- 53 - 58 dB
- 58 - 63 dB
- 63 - 68 dB
- 68 dB of hoger

Wegen bij alternatief

- Wegen - OWN
- Wegen - alternatief 3
- Rijksweg A15
- Grondwallen
- Studiegebied
- Variant Noord - RTG

Bijlage 1.5b - oost- plansituatie 4

Royal HaskoningDHV
Enhancing Society Together



Cumulatieve geluidbelasting (OWN, HWN, Rail en RTG)
Maximaal per pand (in Lden)

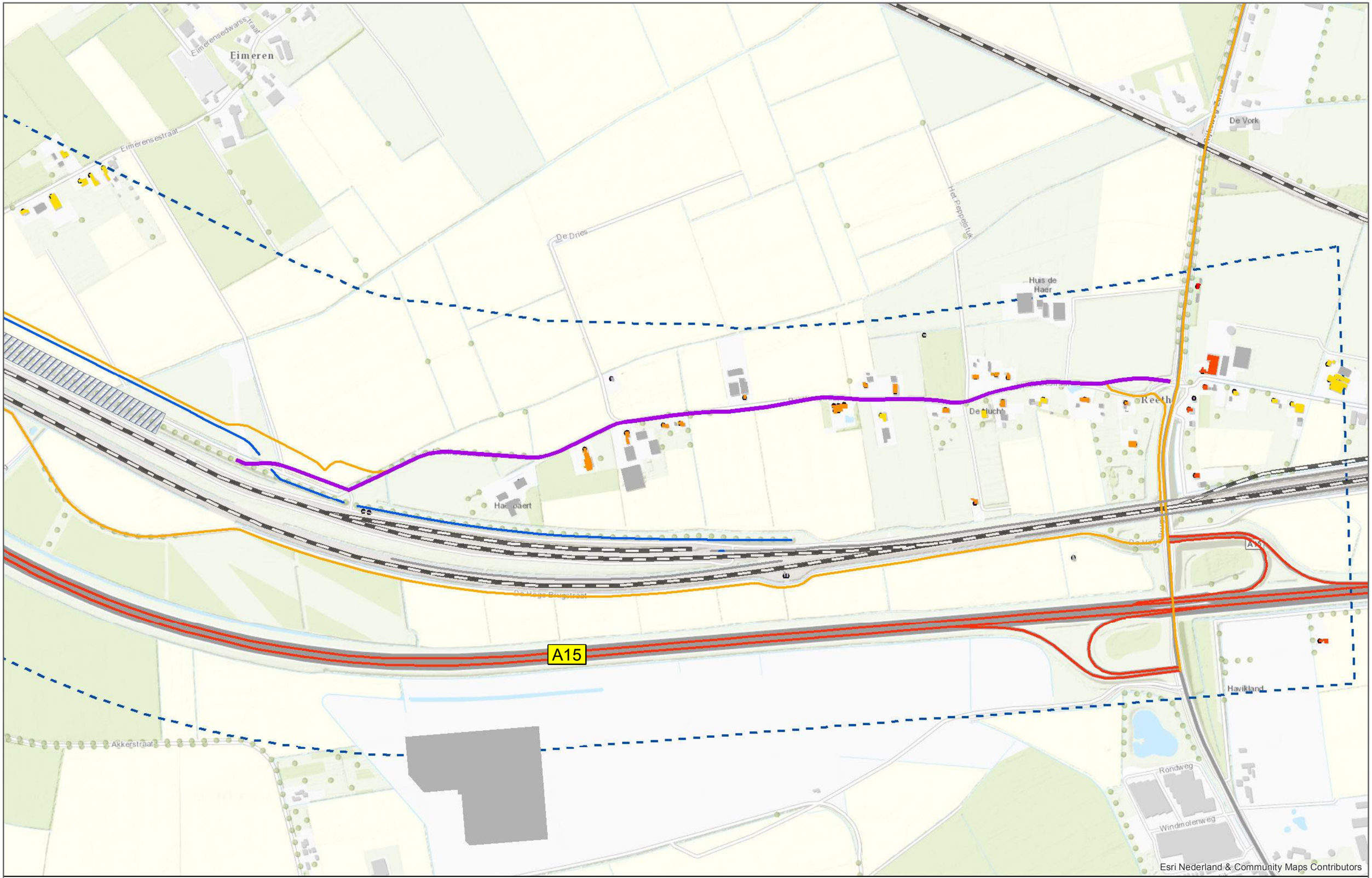
- Niet geluidgevoelig
- tot 43 dB
- 43 - 48 dB
- 48 - 53 dB
- 53 - 58 dB
- 58 - 63 dB
- 63 - 68 dB
- 68 dB of hoger

Wegen bij alternatief

- Wegen - OWN
- Wegen - alternatief 4
- Rijksweg A15
- Grondwallen
- Studiegebied
- Variant Noord - RTG

Bijlage 1.6a - west- plansituatie 5

Royal HaskoningDHV
Enhancing Society Together



Cumulatieve geluidbelasting (OWN, HWN, Rail en RTG)
Maximaal per pand (in Lden)

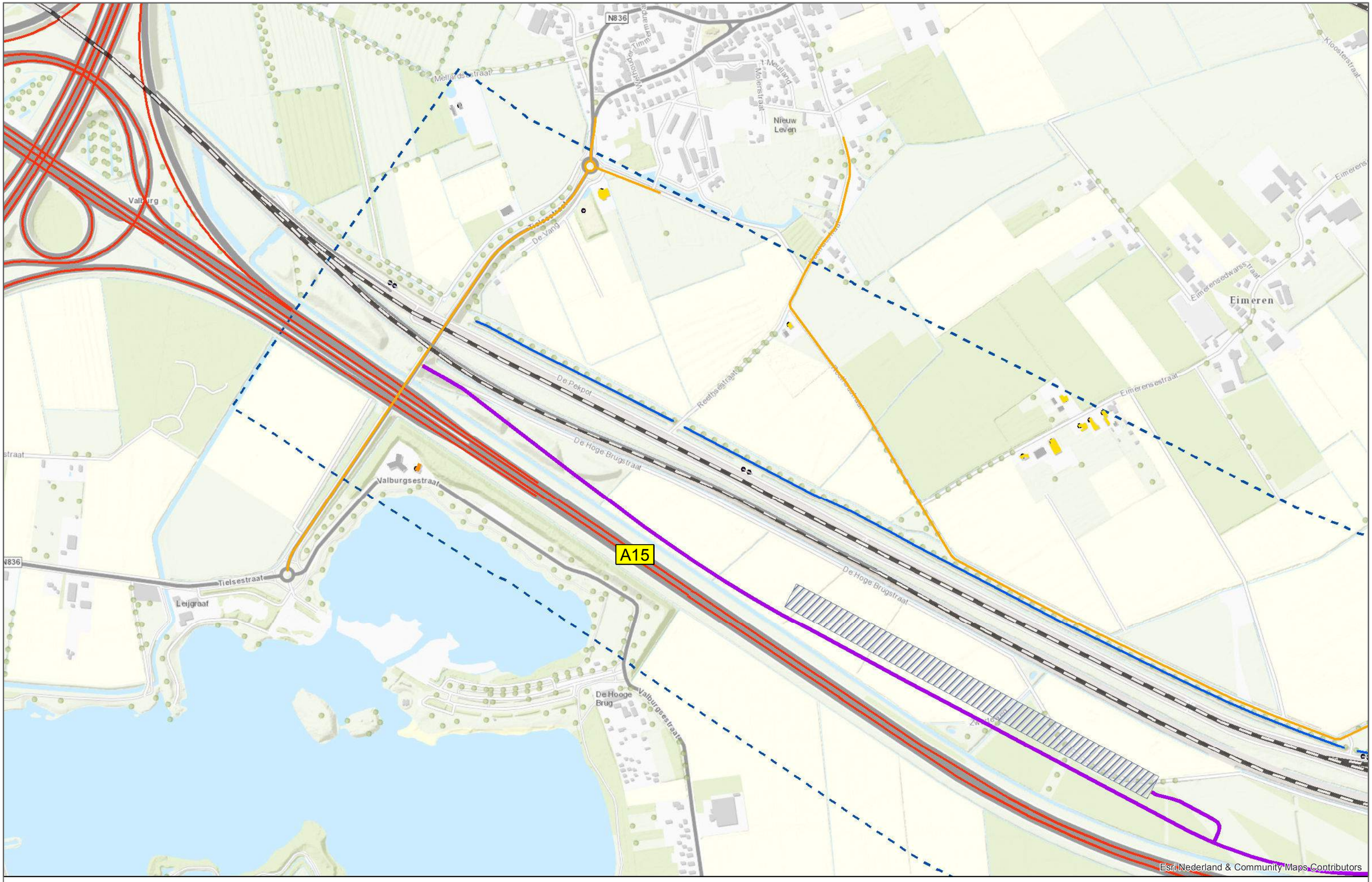
- Niet geluidgevoelig
- tot 43 dB
- 43 - 48 dB
- 48 - 53 dB
- 53 - 58 dB
- 58 - 63 dB
- 63 - 68 dB
- 68 dB of hoger

Wegen bij alternatief

- Wegen - OWN
- Wegen - alternatief 4
- Rijksweg A15
- Grondwallen
- Studiegebied
- Variant Noord - RTG

Bijlage 1.6b - oost- plansituatie 5

Royal HaskoningDHV
Enhancing Society Together



Cumulatieve geluidbelasting (OWN, HWN, Rail en RTG)
Maximaal per pand (in Lden)

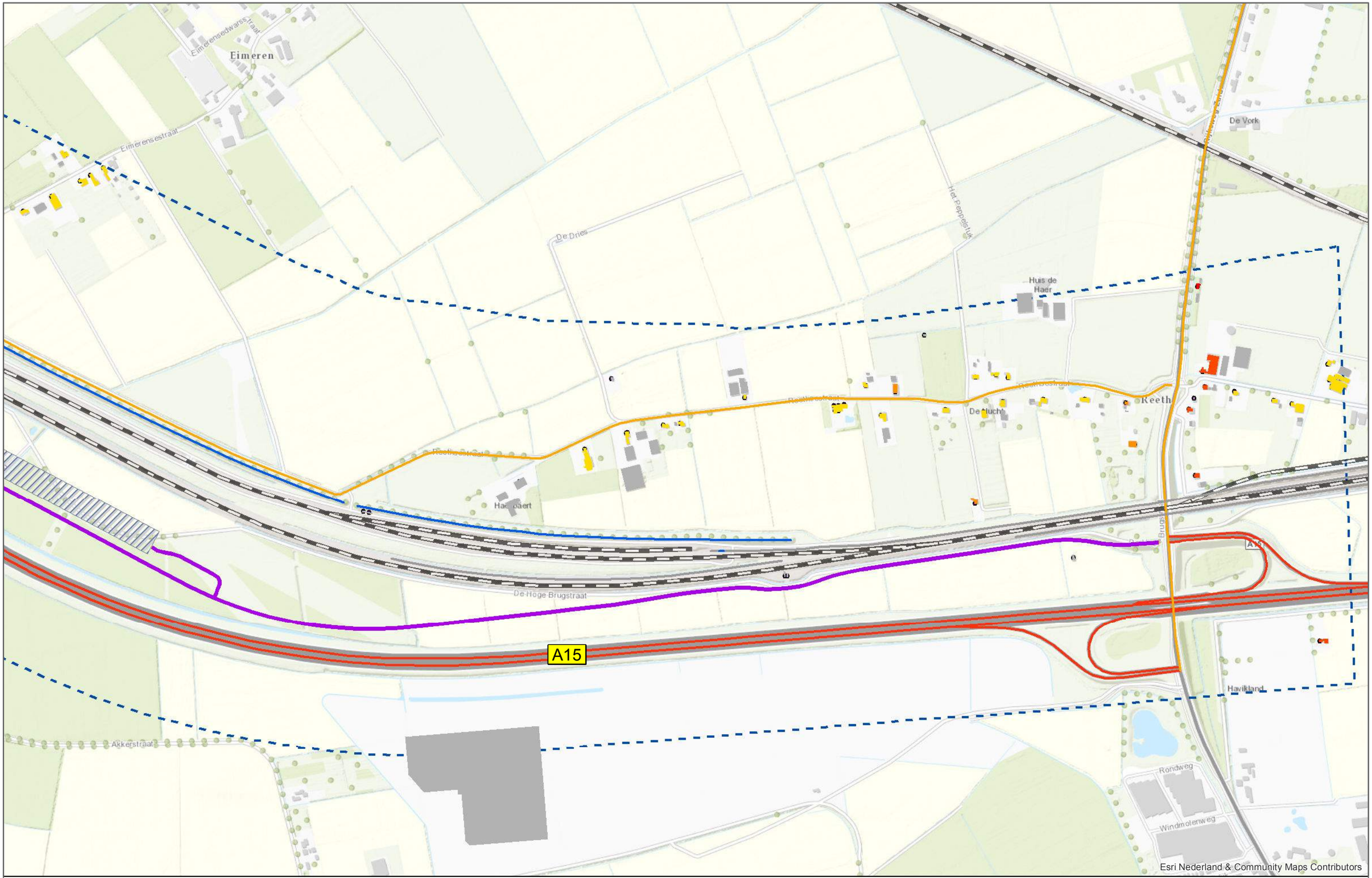
- Niet geluidgevoelig
- tot 43 dB
- 43 - 48 dB
- 48 - 53 dB
- 53 - 58 dB
- 58 - 63 dB
- 63 - 68 dB
- 68 dB of hoger

Wegen bij alternatief

- Wegen - OWN
- Wegen - alternatief 5
- Rijksweg A15
- Grondwallen
- Studiegebied
- Variant Zuid - RTG

Bijlage 1.7a - west- plansituatie 6

Royal HaskoningDHV
Enhancing Society Together



Cumulatieve geluidbelasting (OWN, HWN, Rail en RTG)
Maximaal per pand (in Lden)

- Niet geluidgevoelig
- tot 43 dB
- 43 - 48 dB
- 48 - 53 dB
- 53 - 58 dB
- 58 - 63 dB
- 63 - 68 dB
- 68 dB of hoger

Wegen bij alternatief

- Wegen - OWN
- Wegen - alternatief 5
- Rijksweg A15
- Grondwallen
- Studiegebied
- Variant Zuid - RTG

Bijlage 1.7b - oost- plansituatie 6

Royal HaskoningDHV
Enhancing Society Together

IV. Deelonderzoek lucht

RAPPORT

Milieueffectenstudie Railterminal Gelderland

Bijlagerapport Luchtkwaliteit

Klant: Provincie Gelderland

Referentie: T&PBF1876R002F01
Versie: 01/Finale versie
Datum: 30 augustus 2017

Royal HaskoningDHV
Enhancing Society Together

HASKONINGDHV NEDERLAND B.V.

Laan 1914 no.35
3818 EX Amersfoort
Netherlands
Transport & Planning
Trade register number: 56515154

+31 88 348 20 00 **T**
+31 33 463 36 52 **F**
info@rhdhv.com **E**
royalhaskoningdhv.com **W**

Titel document:	Milieueffectenstudie Railterminal Gelderland
Ondertitel:	Onderzoek Luchtkwaliteit RTG
Referentie:	T&PBF1876R002F01
Versie:	01/Finale versie
Datum:	30 augustus 2017
Projectnaam:	Milieueffectenstudie RTG
Projectnummer:	BF1876
Auteur(s):	Alex Bouthoorn

Opgesteld door:	Alex Bouthoorn
Gecontroleerd door:	Anja Boekenoogen
Datum/Initialen:	12 juni 2017 / AM
Goedgekeurd door:	Gerard Kuiper
Datum/Initialen:	29 augustus 2017 / GK

Classificatie
Projectgerelateerd

Disclaimer

No part of these specifications/printed matter may be reproduced and/or published by print, photocopy, microfilm or by any other means, without the prior written permission of HaskoningDHV Nederland B.V.; nor may they be used, without such permission, for any purposes other than that for which they were produced. HaskoningDHV Nederland B.V. accepts no responsibility or liability for these specifications/printed matter to any party other than the persons by whom it was commissioned and as concluded under that Appointment. The integrated QHSE management system of HaskoningDHV Nederland B.V. has been certified in accordance with ISO 9001:2015, ISO 14001:2015 and OHSAS 18001:2007.

Inhoud

1 Inleiding 1

2 Beleidskader 3

3 Beoordelingskader en methode 6

4 Uitgangspunten onderzoek luchtkwaliteit 7

4.1 Onderzochte varianten en alternatieven 7

4.2 Bronbijdragen 8

4.3 Emissiefactoren en emissies RTG 9

4.4 Rekenmethode 11

4.5 Achtergrondconcentraties 12

4.6 Beoordelingslocaties 12

5 Huidige situatie en autonome ontwikkeling 14

5.1 Huidige situatie 14

5.2 Autonome ontwikkeling 15

6 Effectbeschrijving alternatieven 17

6.1 Alternatief 1B Nieuwe weg 17

6.2 Alternatief 2 Tunnel 18

6.3 Alternatief 3 Tielsestraat 19

6.4 Alternatief 4 Reethsestraat 21

6.5 Alternatief 5 Zuid 22

6.6 Samenvatting effectbeschrijving alternatieven 23

7 Vergelijking alternatieven 26

7.1 Effectvergelijking 26

7.2 Juridische maakbaarheid 27

8 Conclusies 28

9 Compenserende en mitigerende maatregelen 29

10 Leemten in kennis 30

1 Inleiding

De Betuweroute en de A15 zijn twee transport-corridors die dwars door Gelderland lopen. De Betuweroute is een belangrijke transportverbinding tussen de haven van Rotterdam en het Europese achterland. Hoewel de route door Gelderland loopt, heeft Gelderland er weinig profijt van. De komst van een railoverslagpunt kan hier verandering in brengen. Via het overslagpunt kunnen goederen van trein naar vrachtwagen en andersom overgebracht worden. Dit zal een economische impuls geven aan het gebied.

Gezien de vele veranderingen en ontwikkelingen in het gebied is het belangrijk om de milieugevolgen integraal onderdeel te laten zijn bij de besluitvorming. De op te stellen milieueffectenstudie (MES) brengt deze milieugevolgen in beeld.

Als onderdeel van de MES is een onderzoek naar de luchtkwaliteit uitgevoerd. In het onderzoek zijn de effecten van het plan berekend en beoordeeld. Dit dient als afweging van de alternatieven van het plan in de MES. In dit rapport zijn de uitgangspunten en de resultaten van het onderzoek weergegeven.

Doel
Het doel van het onderzoek naar de luchtkwaliteit is om de effecten van het plan op de luchtkwaliteit in beeld te brengen. Ook wordt de juridische maakbaarheid van het plan beoordeeld.

Bij toetsing in vervolgprocedures kan een nadere beoordeling en toetsing aan wet- en regelgeving op basis van de definitieve planuitwerking, bouwfasering, wegprofielen en de dan geldende wet- en regelgeving en modelinvoer noodzakelijk zijn.

De RTG en de corresponderende infrastructuur zijn niet opgenomen in het Nationaal Samenwerkingsprogramma Luchtkwaliteit (NSL).

Aanpak
In het onderzoek zijn de effecten van de huidige situatie, de autonome ontwikkeling en de locatievarianten en ontsluitingsalternatieven op de luchtkwaliteit ten gevolge van de RTG beschouwd. Voor de vergelijking met de autonome ontwikkeling is het zichtjaar 2030 (planhorizon) gehanteerd.

De verwachting is dat de terminal in 2019 wordt opengesteld en dat 2020 het 1e jaar na openstelling betreft. Voor de wettelijke toetsing is worst-case[1] het (maatgevende) zichtjaar 2020 (verwacht jaar van openstelling terminal) gebruikt.

De effecten zijn in beeld gebracht aan de hand van de concentraties stikstofdioxide (NO_2) en fijnstof ($PM_{2,5}$/PM_{10}), de planbijdragen en het aantal woningen binnen diverse concentratieklassen. Daarnaast is de juridische maakbaarheid van het plan beoordeeld op basis van de luchtkwaliteitseisen uit de Wet milieubeheer.

Het onderzoek is uitgevoerd conform de voorschriften zoals opgenomen in de Regeling beoordeling luchtkwaliteit 2007. De berekeningen zijn uitgevoerd met STACKS+ en de NSL-rekentool versie 2016, waarin de officiële achtergrondconcentraties en emissiefactoren van maart 2016 zijn toegepast.

[1] *In de toekomst wordt het wegverkeer schoner en nemen de concentratiebijdragen af.*

Leeswijzer

In hoofdstuk 2 is een beschrijving van wet- en regelgeving ten aanzien van luchtkwaliteit opgenomen, gevolgd door het beoordelingskader in hoofdstuk 3. De uitgangspunten van de berekeningen zijn in hoofdstuk 4 beschreven. De huidige situatie en autonome ontwikkeling in 2030 volgen in hoofdstuk 5. De effecten van de alternatieven op luchtkwaliteit zijn in hoofdstuk 6 beschreven. In hoofdstuk 7 is de beoordeling en vergelijking opgenomen. In hoofdstuk 8 worden de conclusies gegeven.

2 Beleidskader

De wettelijke plicht om aannemelijk te maken dat met een project of besluit wordt voldaan aan de luchtkwaliteitseisen in titel 5.2, volgt uit art. 5.16, tweede lid, Wm. Daarin is een limitatieve lijst opgenomen met bevoegdheden of wettelijke voorschriften die gevolgen kunnen hebben voor de luchtkwaliteit.

De Nederlandse eisen voor luchtkwaliteit vloeien voort uit de Europese richtlijn voor luchtkwaliteit[2]. De grenswaarden zijn ingevoerd ter bescherming van de volksgezondheid.

Wettelijke grondslagen luchtkwaliteit
Indien sprake is van een bevoegdheid of wettelijk plicht zoals opgenomen in het tweede lid van artikel 5.16 Wm, dient op grond van het eerste lid van datzelfde artikel een of meerdere grondslagen aannemelijk gemaakt te worden. Dat wil zeggen dat een onderbouwing (motivering) gegeven moet worden dat een project voldoet aan de wet- en regelgeving voor luchtkwaliteit. Alleen indien aannemelijk wordt gemaakt dat een project aan één of meer van onderstaande grondslagen voldoet, dan kan het project wat betreft het aspect luchtkwaliteit worden gerealiseerd. De Wm biedt de volgende grondslagen voor het aannemelijk maken dat een project voldoet aan de wet- en regelgeving voor luchtkwaliteit:

a. Het project leidt niet tot overschrijding van grenswaarden (art. 5.16, 1ste lid, onder a, Wm);
b. Als er aannemelijk is gemaakt dat er grenswaarden worden overschreden:
    1. maar ten gevolge van het project is er per saldo sprake van een verbetering van de concentratie van de betreffende stof of blijft de concentratie gelijk (art. 5.16, 1ste lid, onder b, sub 1, Wm);
    2. maar ten gevolge van een door het project optredend effect of een met het plan samenhangende maatregel is er per saldo sprake van een verbetering van de concentratie van de betreffende stof of blijft de concentratie gelijk (art. 5.16, 1ste lid, onder b, sub 2, Wm);
c. Het plan draagt niet in betekenende mate bij aan een verslechtering van de luchtkwaliteit (art. 5.16, 1ste lid, onder c, Wm);
d. Het project is genoemd of beschreven in, dan wel past binnen of is in elk geval niet strijdig met het Nationaal Samenwerkingsprogramma Luchtkwaliteit (art. 5.16, 1ste lid, onder d, Wm).

Uit het onderzoek moet blijken welke grondslag(en) in het onderzoek toegepast kan (kunnen) worden.

Uitvoeringsbesluiten
Besluit en regeling niet in betekenende mate bijdragen (luchtkwaliteitseisen)
Projecten waarvan aannemelijk is gemaakt dat ze niet in betekenende mate (NIBM) bijdragen aan een verslechtering van de luchtkwaliteit, kunnen in overschrijdingssituaties conform de Wm toch gerealiseerd worden. Hiervoor wordt een grens gehanteerd van 3% van de jaargemiddelde grenswaarde voor stikstofdioxide (NO_2) en fijn stof (PM_{10}). Dit betekent dat voor NO_2 en PM_{10} projectbijdragen zijn toegestaan van maximaal 1,2 µg/m³, ook in situaties waarin de jaargemiddelde concentraties de grenswaarde overschrijden.

Projecten in de directe nabijheid van het plangebied dienen te worden meegenomen in de beoordeling om te voorkomen dat verschillende NIBM-projecten (zie boven) samen IBM-bijdragen aan een verslechtering van de luchtkwaliteit (anticumulatiebepaling). Dit geldt voor projecten die:

a. Gebruikmaken of zullen maken van dezelfde ontsluitingsinfrastructuur, en;
b. Aan elkaar grenzen of zullen grenzen dan wel in elkaars directe nabijheid zijn gelegen of zullen zijn gelegen, tot een afstand van ten hoogste 1000 meter vanaf de grens van de betreffende locatie of inrichting, met dien verstande dat locaties en inrichtingen buiten beschouwing blijven voor zover de toename van de concentraties ter plaatse niet meer bedraagt dan 0,1 µg/m³.

[2] *Richtlijn 2008/50/EG van het Europees parlement en de Raad van 20 mei 2008 betreffende de luchtkwaliteit en schonere lucht voor Europa.*

Nationaal Samenwerkingsprogramma Luchtkwaliteit (NSL)
Op 1 augustus 2009 is het NSL in werking getreden met een doorlooptijd tot 1 augustus 2014. In juni 2014 nam de minister het besluit het NSL te verlengen tot en met 31 december 2016. Op 6 december 2016 heeft de Staatssecretaris van Infrastructuur en Milieu besloten om de periode waarop het NSL betrekking heeft te verlengen tot het moment waarop de Omgevingswet in werking treedt.

Het NSL bevat projecten die de luchtkwaliteit verslechteren en alle maatregelen die de luchtkwaliteit verbeteren. Doel van het NSL is dat in Nederland vanaf 11 juni 2011 aan de Europese grenswaarden voor PM_{10} en vanaf 1 januari 2015 aan de Europese grenswaarden voor NO_2 voldaan wordt. Projecten die in het NSL zijn opgenomen, kunnen doorgang vinden wanneer het betreffende project zoals het uitgevoerd gaat worden past binnen het NSL of er in ieder geval niet mee in strijd is.

Regeling beoordeling luchtkwaliteit 2007
De Regeling beoordeling luchtkwaliteit 2007 (hierna: Rbl 2007) beschrijft op welke wijze de concentraties van luchtverontreinigende stoffen, genoemd in Bijlage 2 van de Wm, moeten worden berekend en gemeten. Daartoe zijn in de Rbl 2007 bepalingen opgenomen met betrekking tot de generieke invoergegevens en de rekenmethoden die gebruikt moeten worden bij concentratieberekeningen. Ook bevat de regeling bepalingen met betrekking tot de locatie waar de concentraties vastgesteld moeten worden van luchtverontreinigende stoffen waarvoor grenswaarden zijn opgenomen in Bijlage 2 van de Wm.

Toepasbaarheidsbeginsel
In de Wet milieubeheer is het toepasbaarheidsbeginsel in artikel 5.19 lid 2 opgenomen. Het gaat daarin voornamelijk om de toegankelijkheid van plaatsen. De luchtkwaliteit hoeft niet beoordeeld te worden op:

a. Locaties die zich bevinden in gebieden waartoe leden van het publiek geen toegang hebben en waar geen vaste bewoning is, en/of;
b. Terreinen waarop een of meer inrichtingen zijn gelegen, waar bepalingen betreffende gezondheid en veiligheid op arbeidsplaatsen als bedoeld in artikel 5.6, tweede lid, van toepassing zijn, en/of;
c. De rijbaan van wegen en de middenberm van wegen, tenzij voetgangers normaliter toegang tot de middenberm hebben.

Blootstellingscriterium
Het blootstellingscriterium is opgenomen in artikel 22, lid 1, sub a van de Regeling beoordeling luchtkwaliteit 2007 en houdt in dat de luchtkwaliteit bepaald moet worden op plaatsen waar de periode van blootstelling significant is ten opzichte van de duur van de grenswaarde. De bepaling of een verblijfstijd significant is, is afhankelijk van de grenswaarde van de stof (jaargemiddelde, 24-uurgemiddelde of uurgemiddelde concentratie).

Grenswaarden
In de Wet milieubeheer (Wm) zijn grenswaarden opgenomen voor concentraties van stoffen in de buitenlucht. Voor grenswaarden geldt dat het voorgeschreven kwaliteitsniveau moet zijn bereikt en vervolgens in stand moet worden gehouden. De grenswaarden uit de Wm zijn in tabel 1 opgenomen.

Tabel 1: Grenswaarden uit de Wm

Stof	Grenswaarde	Toetsingsperiode
NO_2 (stikstofdioxide)	40 µg/m³	Jaargemiddelde
	200 µg/m³	Uurgemiddelden, mag maximaal 18x per kalenderjaar overschreden worden
PM_{10} (fijn stof)	40 µg/m³	Jaargemiddelde
	50 µg/m³	24 uurgemiddelde, mag maximaal 35 maal per kalenderjaar overschreden worden
$PM_{2,5}$	25 µg/m³	Jaargemiddelde
SO_2 (zwaveldioxide)	125 µg/m³	24 uurgemiddelden, mag maximaal 3x per kalenderjaar overschreden worden
	350 µg/m³	Uurgemiddelde, mag maximaal 24x per kalenderjaar overschreden worden
Pb (lood)	0,5 µg/m³	Jaargemiddelde
CO (koolmonoxide)	10.000 µg/m³	8 uurgemiddelde
C_6H_6 (benzeen)	5 µg/m³	Jaargemiddelde
NO_2 (stikstofdioxide)	40 µg/m³	Jaargemiddelde
	200 µg/m³	Uurgemiddelden, mag maximaal 18x per kalenderjaar overschreden worden

De stikstofdioxide (NO_2) en fijn stof ($PM_{2,5}$ en PM_{10}) grenswaarden worden in Nederland op een aantal locaties overschreden of bijna overschreden. Daarom zijn voor deze stoffen in dit onderzoek concentratieberekeningen uitgevoerd. Van de overige stoffen waarvoor in de Wm grenswaarden of richtwaarden zijn opgesteld[3] worden deze waarden de laatste jaren nergens in Nederland overschreden en vertonen de concentraties een dalende trend (CBS, PBL, Wageningen UR, 2013, RIVM, 2013 p. 80).

Zeezoutcorrectie

In het geval van overschrijding van grenswaarden uit bijlage 2 van de Wm, mogen conform art. 5.19, vierde lid Wm de concentratiebijdragen van natuurlijke bronnen in aftrek worden gebracht. Voor het aandeel zeezout in de concentraties PM_{10} zijn in de Rbl 2007 vaste correctiewaarden opgenomen. Voor de jaargemiddelde concentraties is per gemeente een correctiewaarde gedefinieerd en voor het aantal overschrijdingen van de 24 uurgemiddelde grenswaarde een correctiewaarde per provincie. Bij overschrijding van grenswaarden mogen de correctiewaarden voor zeezout van de berekende concentraties afgetrokken worden. Voor de gemeente Overbetuwe bedraagt de correctie voor de jaargemiddelde concentratie 2 µg/m^3. Voor het aantal overschrijdingen van de etmaalgemiddelde grenswaarde geldt voor de provincie Gelderland een correctie van twee overschrijdingsdagen.

[3] Zwaveldioxide, koolmonoxide, benzeen, lood, ozon, arseen, cadmium, nikkel, benzo(a)pyreen.

3 Beoordelingskader en methode

Op basis van de concentratieberekeningen zijn de alternatieven beoordeeld op basis van de onderstaande criteria.

Maximale Planbijdrage

Per alternatief zijn voor de stoffen NO_2, PM_{10} en $PM_{2,5}$ de verschillen met de autonome ontwikkeling in 2030 berekend.

Aantal gevoelige bestemmingen in planeffect klassen

Op basis van de planbijdrage zijn de gevoelige bestemmingen gecumuleerd per planeffect klasse (toe- of afname van concentraties).

Juridische maakbaarheid

In de Nederlandse situatie zijn de concentraties NO_2, PM_{10} en $PM_{2,5}$ kritisch ten opzichte van de wettelijke normen. Voor deze stoffen is per alternatief de maximale jaargemiddelde concentratie bepaald, evenals het aantal overschrijdingen van de etmaalgemiddelde grenswaarde (PM_{10}). Op basis van de maximale concentraties is per alternatief bepaald of er overschrijding van grenswaarden uit de Wm plaatsvindt en in welke mate. Deze beoordeling is uitgevoerd in het maatgevende zichtjaar 2020, het 1e jaar na verwachte openstelling van de terminal.

Effectbeoordeling

Voor de effectbepaling wordt aangesloten bij de voor deze MES geldende 5-punts schaal van '-' tot '+'. In onderstaande tabel 2 wordt de specifieke invulling van deze schaal voor het milieuaspect luchtkwaliteit nader toegelicht.

Tabel 2: Toelichting op score voor de effectbeoordeling luchtkwaliteit[4]

Score	Verklaring	
++	Sterk positief effect	Verbetering zodanig dat een bestaande overschrijding van de normen teniet wordt gedaan
+	Positief effect	Aanzienlijke afname van concentraties ter hoogte van gevoelige bestemmingen *Het saldo tussen gevoelige bestemmingen met een jaargemiddelde NO_2-afname*[5] *van meer dan 0,5 µg/m*^{3} *en een jaargemiddelde NO_2-toename van meer dan 0,5 µg/m*^{3} *is 500 of meer.*
0/+	Licht positief effect	Beperkte afname van concentraties ter hoogte van gevoelige bestemmingen *Het saldo tussen gevoelige bestemmingen met een jaargemiddelde NO_2-afname*[5] *van meer dan 0,5 µg/m*^{3} *en een jaargemiddelde NO_2-toename van meer dan 0,5 µg/m*^{3} *is 50 of meer.*
0	Geen effect	Geen effect ter hoogte van gevoelige bestemmingen
0/-	Licht negatief effect	Beperkte toename van concentraties ter hoogte van gevoelige bestemmingen *Het saldo tussen gevoelige bestemmingen met een jaargemiddelde NO_2-toename*[5] *van meer dan 0,5 µg/m*^{3} *en een jaargemiddelde NO_2-afname van meer dan 0,5 µg/m*^{3} *is 50 of meer.*
-	Negatief effect	Aanzienlijke toename van concentraties ter hoogte van gevoelige bestemmingen *Het saldo tussen gevoelige bestemmingen met een jaargemiddelde NO_2-toename*[5] *van meer dan 0,5 µg/m*^{3} *en een jaargemiddelde NO_2-afname van meer dan 0,5 µg/m*^{3} *is 500 of meer.*
--	Sterk negatief effect	Verslechtering zodanig dat een overschrijding van de normen voor luchtkwaliteit optreedt

[4] *De grenzen van concentratietoenames en aantallen gevoelige bestemmingen zijn zo gekozen dat de effectscores aansluiten bij de effectscorers van vergelijkbare milieueffectrapportages (o.a. MER Dordtse Kil IV) waardoor zoveel mogelijk sprake is van een uniform beoordelingskader.*

[5] *De jaargemiddelde NO_2-concentraties zijn het meest onderscheidend en daarom als indicator voor de beoordeling gekozen.*

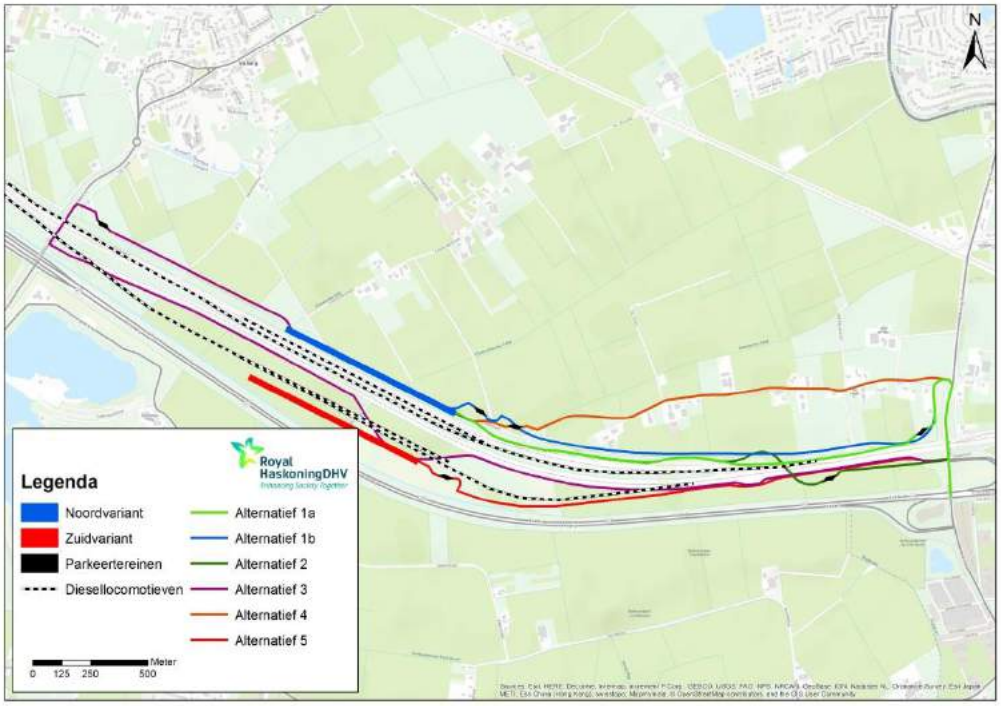
4 Uitgangspunten onderzoek luchtkwaliteit

4.1 Onderzochte varianten en alternatieven

In het onderzoek zijn de huidige situatie (2015[6]), de autonome ontwikkeling en vijf alternatieven (2020[7] en 2030[8]) beschouwd. In tabel 3 zijn de alternatieven en berekende zichtjaren weergegeven. In Figuur 1 zijn de ontsluitingsalternatieven en locatievarianten weergegeven.

Tabel 3: Berekende situaties en zichtjaren.

Zichtjaar	Alternatief	Locatievariant	Ontsluitingsalternatief
2015	Huidige Situatie		
2020 en 2030	Autonome ontwikkeling		
	Alternatief 1	Noord	Nieuwe weg (1B)[9]
	Alternatief 2	Noord	Tunnel (oversteek naar zuidkant)
	Alternatief 3	Noord	Tielsestraat
	Alternatief 4	Noord	Reethsestraat
	Alternatief 5	Zuid	Zuid (via De Hoge Brugstraat)



Figuur 1: Ligging locatievarianten RTG en ontsluitingsroutes bij verschillende alternatieven

[6] *Dit is het meest recente gepasseerde jaar waarvoor de invoergegevens voor luchtkwaliteit beschikbaar zijn.*
[7] *De verwachting is dat de terminal in 2019 wordt opengesteld en dat 2020 het 1e jaar na openstelling betreft. Worst-case wordt er vanuit gegaan dat in 2020 direct de maximale capaciteit gebruikt wordt.*
[8] *Tien jaar na openstelling i.v.m. effectvergelijking.*
[9] *Ontsluitingsalternatief 1 bestaat uit 2 varianten A en B waarbij variant 1B het dichtst bij de gevoelige bestemmingen ligt.*

Naast locatievarianten noord en zuid, is er nog een locatievariant midden. Deze ligt ten zuiden van locatievariant noord op het huidige CUP. Locatievariant Midden is voor luchtkwaliteit nauwelijks onderscheidend ten opzichte van locatievariant Noord omdat deze locatievarianten dicht bij elkaar liggen en elkaar deels overlappen. Locatievariant Noord ligt het dichtst bij de gevoelige bestemmingen, daarom is in dit onderzoek locatievariant Midden niet beschouwd.

Ontsluitingsalternatief 1 bestaat uit 2 varianten (1A en 1B) waarvan de tracés dicht bij elkaar liggen en het oostelijk deel gelijk is. Ontsluitingsalternatief 1B (nieuwe weg) ligt het dichtst bij de gevoelige bestemmingen, daarom is in dit onderzoek alleen ontsluitingsalternatief 1B beschouwd.

Binnen de alternatieven zijn twee bouwstenen gedefinieerd. De eerste bouwsteen is een viaduct over de Betuweroute in alternatief 2 (in plaats van een tunnel). De tweede bouwsteen is de verplaatste op- en afrit naar de A15 die zowel op alternatief 2, 3 als 5 kan aansluiten. Het effect van deze bouwstenen op de luchtkwaliteit is beperkt en treedt alleen op in de directe omgeving van de betreffende bouwsteen. De bouwstenen zullen daarom niet leiden tot andere uitkomsten of beoordelingen en zijn daarmee voor luchtkwaliteit niet onderscheidend en in dit onderzoek verder buiten beschouwing gelaten.

In het hoofdrapport van de milieueffectenstudie van de RTG is een volledige beschrijving van de alternatieven opgenomen. De ligging van de terminal en ontsluitingen in de verschillende alternatieven worden in figuur 1 weergegeven. In deze figuur zijn ook de parkeerterreinen voor aankomende vrachtwagens voor registratie bij de terminal opgenomen.

4.2 Bronbijdragen

De luchtkwaliteit in het plangebied wordt bepaald door de heersende achtergrondconcentraties en de bronbijdragen aan luchtverontreinigende stoffen door de relevante activiteiten van de RTG. De relevante emissiebronnen bestaan uit:

- reachstackers;
- empty handlers;
- vracht-, bestel- en personenauto's van en naar de RTG;
- diesel aangedreven rangeerlocomotief.

DERT, de beoogd exploitant, heeft een inschatting van de inzet van het materieel op de nieuwe terminal gemaakt. Tot 30.000 laadeenheden (60.000 TEU[10]) per jaar werkt DERT met twee reachstackers en één empty handler, allen brandstof aangedreven. Vanaf 30.000 laadeenheden worden de reachstackers vervangen door elektrisch aangedreven kranen. De maximale capaciteit van de terminal betreft 45.000 laadeenheden (90.000 TEU)[11]. Bij deze maximale capaciteit arriveren bij RTG gemiddeld 12 treinen per werkdag.

Vanaf de terminal vertrekken dagelijks acht personenauto's, drie middelzware en 170 zware vrachtwagens[12]. Elk vertrek betreft twee passages (heen en terug). In het rekenmodel worden op de route etmaalgemiddelde intensiteiten ingevoerd, in dit geval 16, 6 en 340 voertuigen per etmaal. In tabel 4 wordt dit weergegeven.

[10] *Eén laadeenheid is twee TEU, een TEU is een 20-voet container van 6,10 m lengte.*
[11] *Volgens opgave DERT, dhr. W. van den Heuvel, 2017-01-24_containermoves.xlsx.*
[12] *Deze intensiteiten zijn van gemiddelde werkdagen en daarmee worst-case. De terminal zal in weekend grotendeels gesloten zijn.*

Tabel 4: Verkeer van en naar RTG

Activiteit	Voertuigbewegingen per werkdag
Personenauto's	16
Middelzware vrachtwagens	6
Zware vrachtwagens	340

Vrachtwagens die aankomen bij de terminal moeten zich registreren. In het algemeen gaat de registratie vlot, maar soms moet gewacht worden. In de berekeningen is ervan uitgegaan dat tijdens deze procedure de motoren van de vrachtwagens gemiddeld circa vijf minuten stationair draaien. Dit is een worst-case benadering omdat DERT beleid voert om het onnodig laten draaien van motoren zoveel mogelijk te voorkomen.

Een diesellocomotief wordt ingezet om wagons met containers tussen de RTG en het doorgaande spoor te vervoeren.

4.3 Emissiefactoren en emissies RTG

Op basis van de inschatting van de inzet van het brandstof aangedreven materieel is voor elk van de activiteiten de inzet van het materieel (uren) en het bijbehorende maximale vermogen vastgesteld. Hiermee is een emissiemodel opgesteld.

In dit emissiemodel zijn de NO_x-emissies van het materieel gebaseerd op de inzet, het gemiddelde vermogen (deellastfactor van het maximale vermogen) en NO_x-emissiefactoren. Deze emissiefactoren zijn afgeleid uit euronormen.

De exploitant van RTG heeft aangegeven alleen te werken met materieel met een typegoedkeuring van na 2014 dat voldoet aan de eisen van euronorm IV[13]. Dit leidt tot de emissiefactoren uit onderstaande tabel.

Tabel 5: Emissiefactoren (euronorm IV) voor niet op de weg bestemde mobiele machines [g/kW]

Type materieel	NO_x	PM_{10}	$PM_{2,5}$
Niet op de weg bestemde mobiele machines 130 kW ≤ Vermogen ≤ 560 kW	0,4	0,025	0,024

De deellastfactor is de mate waarin het materieel op vol vermogen wordt ingezet. De volgende deellastfactoren kunnen van toepassing zijn:

- 25% Beperkte inzet, regelmatig stilstaan of stationair draaien op laag toerental;
- 50% Gemiddelde inzet, af en toe stilstaan regelmatig draaien op vol vermogen;
- 75% Intensieve inzet, nauwelijks stilstaan vaak draaien op vol vermogen.

In onderstaande tabel 6 is voor elk van de werkzaamheden de inzet van het materieel, emissieduur en bijbehorende NO_x-emissie weergegeven. Hieruit blijkt dat de maximale NO_x-emissie optreedt in de situatie tot 30.000 laadeenheden. Boven deze hoeveelheid wordt overgeschakeld van reachstackers naar elektrische kranen en dit leidt tot een afname van de NO_x-emissie. De berekeningen in dit onderzoek zijn

[13] *Volgens opgave DERT, dhr. W. van den Heuvel, e-mail d.d. 17-02-2017.*

voor de worst-case situatie uitgevoerd met de brandstof aangedreven voertuigen tot 30.000 laadeenheden per jaar.

Tabel 6. Inzet materieel en bijbehorende emissies RTG

Situatie	Bron	Emissieduur[11] [uren]	Maximaal vermogen[14] [kw]	Deellastfactor[14] [%]	NO_x-emissie [kg/jaar]	PM_{10}-emissie [kg/jaar]	$PM_{2,5}$-emissie [kg/jaar]
Tot 30.000 laadeenheden	Reachstacker 1	1547	283	50%	87,5	5,5	5,2
	Reachstacker 2	1547	283	50%	87,5	5,5	5,2
	Empty handler 1	1547	172	50%	53,2	3,3	3,2
				Totaal	**228,3**	**14,3**	**13,6**
30.000 - 45.000 Eenheden	Empty handler 1	2773	172	50%	95,4	6,0	5,7
	Elektrische kranen	2773	-	-	-	-	-
				Totaal	**95,4**	**6,0**	**5,7**

Bij een maximale bezetting van de terminal arriveren op een werkdag gemiddeld 12 treinen. Een diesellocomotief wordt ingezet om de wagons vanaf het doorgaande spoor naar en over het terrein van de terminal te verplaatsen. DERT heeft een inschatting gemaakt van het aantal uren dat de diesellocomotief ingezet wordt (gemiddelde 7,4 uur per weekdag) en de verdeling van deze uren over stationair draaien en de verschillende deellastfactoren (25% tot 100%)[15]. Deze aantallen zijn in tabel 7 opgenomen. De in te zetten diesellocomotief heeft een maximaal vermogen van 500 kW en een bijbehorende euronorm van vier gram NO_x per KWh.

Tabel 7. Inzet diesel aangedreven locomotief bij 45.000 laadeenheden, euronom IIIa

Bron	Emissieduur[14] [uren per deellastfactor]	Maximaal vermogen[14] [kw]	Deellastfactor[14] [%]	NO_x-emissie [kg/jaar]	PM_{10}-emissie [kg/jaar]	$PM_{2,5}$-emissie [kg/jaar]
Diesellocomotief stationair	626	500	25%	312,9	15,6	14,9
Diesellocomotief	521	500	25%	260,7	13,0	12,4
	521	500	50%	521,4	26,1	24,8
	521	500	75%	782,1	39,1	37,2
	521	500	100%	1042,9	52,1	49,5
			Totaal	**2920,0**	**146,0**	**139,0**

[14] *Volgens opgave DERT, dhr. W. van den Heuvel, e-mail d.d. 03-02-2017.*
[15] *Volgens opgave provincie Gelderland, dhr. J. Rocks, e-mail d.d. 16-05-2017.*

Vrachtwagens die aankomen bij de terminal moeten zich registreren. Uitgangspunt is dat tijdens deze procedure de motoren van de vrachtwagens gemiddeld vijf minuten stationair draaien. Met een gemiddeld verbruik van twee liter diesel per uur volgen de emissies uit tabel 8.

Tabel 8: Stationair draaien door vrachtwagens, per etmaal op gemiddelde werkdag

Omschrijving	NO_x-emissie [kg/jaar]	PM_{10}-emissie [kg/jaar]	PM_{10}-emissie [kg/jaar]
Zware Vrachtwagens [# per etmaal]	170		
Tijd stationair draaien [min]	5		
Verbruik bij stationair draaien [liter per uur]	2		
Specifiek brandstofverbruik [g/kwh]	170		
Soortelijk gewicht [kg/liter]	0,84		
Emissiefactor [g/kwh]	3,3	0,025	0,024
Totaal	**168,9**	**1,3**	**1,2**

4.4 Rekenmethode

Voor de berekening van de bronnen op het terrein is gebruik gemaakt van STACKS+, versie 2016,1, zoals geïmplementeerd in het programma Geomilieu, versie 4.20, STACKS+ is een door het ministerie van I&M goedgekeurde rekenmethode voor standaardrekenmethode 3 (SRM3, inrichtingen).

De bronnen zijn, op de corresponderende locatie op het terrein, ingevoerd als vlakbronnen (reachstackers en empty handler) of puntbronnen (diesellocomotief) op basis van het systeem van rijksdriehoekcoördinaten. De verspreiding wordt door het model berekend op basis van turbulentie, de atmosferische gelaagdheden en de wind in de atmosfeer. Met behulp van dit model kunnen de concentraties ten gevolge van de ingevoerde emissiebronnen op elk gewenst punt worden berekend.

Op basis van de door het ministerie van I&M vrijgegeven ruwheidskaart van Nederland wordt de gemiddelde terreinruwheid van het studiegebied berekend door STACKS+. Deze bedraagt 0,15 m.

Voor de berekening van de effecten als gevolg van het verkeer van en naar de RTG is gebruik gemaakt van de NSL-Rekentool. De NSL-Rekentool is het rekeninstrument binnen de NSL-Monitoringstool. Hiermee kunnen concentraties langs wegen die vallen binnen het toepassingsbereik van SRM1 en SRM2 worden berekend. De NSL-Rekentool bevat rekenmethodieken, emissiefactoren en achtergrondconcentraties conform de Rbl 2007. De wegen in het studiegebied vallen binnen het toepassingsbereik van de standaardrekenmethode 2 (SRM2, weg door open, buitenstedelijk gebied) uit de Regeling beoordeling luchtkwaliteit (Rbl) 2007.

Personen- en vrachtwagenbewegingen van en naar de RTG zijn in het rekenmodel opgenomen als een weg van het onderliggende wegennet met een breed profiel (SRM2) en gemodelleerd tot aan de eerstvolgende grotere rijksweg of grotere provinciale weg, in dit geval rijksweg A15. Vanaf rijksweg A15

verdeelt het betreffende verkeer zich verder en wordt het in het heersende verkeersbeeld opgenomen. De modelberekeningen zijn uitgevoerd met een gemiddelde rijsnelheid van 50 km/uur[16].

De inzet van de diesellocomotieven en bijbehorende NO_x-emissie is gemodelleerd over de toekomstige spoorlijnen op het terminalterrein (50%) en de spoorlijnen die de terminal met de doorgaande route verbinden (50%). De gebruikte invoerparameters uitstoothoogte (5 m), spreiding (3 m) en warmte-inhoud (0,2 MW) sluiten aan bij de standaard voor railverkeer.

4.5 Achtergrondconcentraties

Achtergrondconcentraties zijn het gevolg van de emissies van internationale, nationale en lokale bronnen, zoals industrie, huishoudens, alle verkeer (auto's, schepen, vliegtuigen), natuurlijke emissies, etc. In dit onderzoek zijn de door de Minister van I&M ter beschikking gestelde achtergrondconcentraties van maart 2016 toegepast. Tabel 9 geeft het overzicht van de achtergrondconcentraties in het studiegebied voor de jaren 2015, 2020 en 2030.

Tabel 9: Jaargemiddelde achtergrondconcentraties (GCN)

Jaar	NO_2 [µg/m³]	PM_{10} (zonder zeezoutcorrectie) [µg/m³]	$PM_{2,5}$ [µg/m³]
2015	19,9 - 31,7	19,3 - 20,7	11,9 – 12,8
2020	14,1 - 22,7	20,0 - 21,1	12,5 - 13,1
2030	9,8 - 14,2	17,9 - 19,0	10,6 - 11,1

4.6 Beoordelingslocaties

Ter beoordeling van de juridische haalbaarheid zijn in dit onderzoek de maximaal optredende concentraties NO_2, PM_{10} en $PM_{2,5}$ berekend en beoordeeld.

Het toepasbaarheidsbeginsel[17] houdt in dat de luchtkwaliteit niet beoordeeld wordt op:

- locaties in gebieden die niet toegankelijk zijn voor publiek en waar geen vaste bewoning is, zoals gebieden in lussen van knooppunten of tussen de rijksweg en de bermsloot;
- terreinen met een of meer inrichtingen waar arboregels gelden, zoals bedrijfsterreinen;
- rijbanen en ontoegankelijke middenbermen van wegen.

Het blootstellingscriterium[18] houdt in dat de luchtkwaliteit alleen bepaald hoeft te worden op plaatsen waar de periode van blootstelling significant is ten opzichte van de duur van de grenswaarde. De bepaling of een verblijfstijd significant is, is afhankelijk van de grenswaarde van de component (jaargemiddelde, 24-uurgemiddelde of uurgemiddelde concentratie).

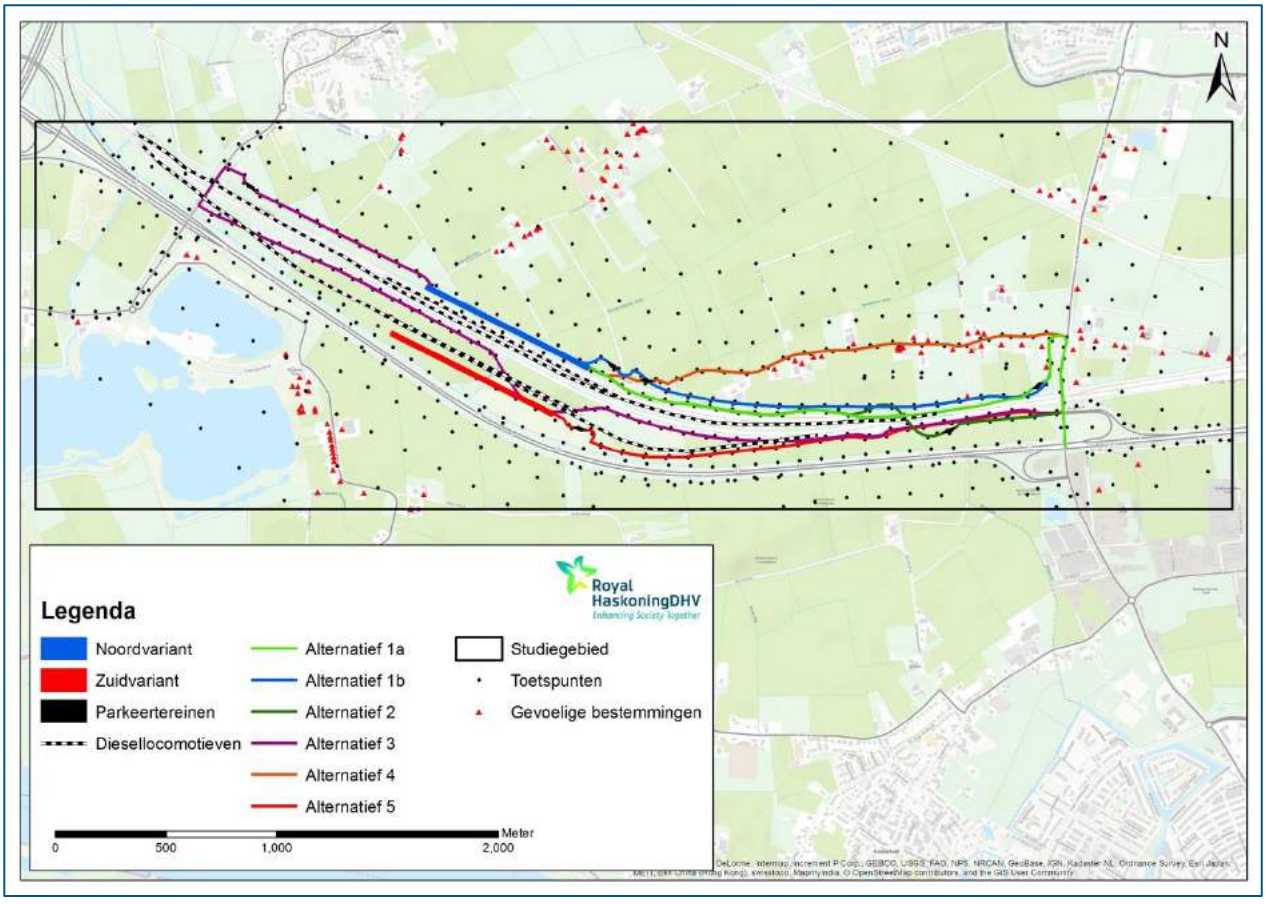
[16] *Op delen van de toegangsweg bedraagt de maximaal toegestane wettelijke rijsnelheid 80 km/uur. In dit onderzoek is voor de hele toegangsweg met een gemiddelde rijsnelheid 50 km/uur gerekend (worst-case, door hogere emissiefactoren bij deze lagere snelheid).*

[17] *artikel 5.19, lid 2 van de Wet milieubeer.*
[18] *artikel 22, lid 1, sub a van de Regeling beoordeling luchtkwaliteit 2007.*

Voor de toetsing aan de grenswaarde van de 24-uurgemiddelde concentratie van PM_{10} betekent dit dat er getoetst moet worden op locaties waar mensen een gehele dag of een groot deel daarvan, verblijven, zoals woningen, scholen en ziekenhuizen.

Voor de voorliggende studie betekent dit dat de luchtkwaliteit niet beoordeeld is op het terrein van RTG en ter hoogte van het spoor, wegen en groenstroken. Om de effecten zo volledig mogelijk in beeld te brengen is de luchtkwaliteit berekend en beoordeeld binnen het studiegebied dat in figuur 2 is weergegeven.

Ter bepaling van het planeffect ter hoogte van de gevoelige bestemmingen zijn deze gevoelige bestemmingen (woningen, scholen, ziekenhuizen, etc.) binnen het studiegebied in de beoordeling opgenomen. Dit betreft 129 gevoelige bestemmingen.



Figuur 2: Studiegebied, toetspunten en gevoelige bestemmingen rond RTG

5 Huidige situatie en autonome ontwikkeling

5.1 Huidige situatie

De huidige situatie (2015) wordt beschreven voor de maximale concentraties NO_2 en PM_{10}, $PM_{2,5}$. De in dit hoofdstuk weergegeven PM_{10} concentraties zijn niet gecorrigeerd voor zeezout[19]. In onderstaande tabel zijn voor de huidige situatie de maximale concentraties binnen het studiegebied weergegeven, op basis van de resultaten uit de NSL-Monitoringstool.

Tabel 10: Maximale concentraties huidige situatie (2015)

Situatie	Maximale concentratie			
	NO_2 jaargemiddeld [µg/m^3]	PM_{10} jaargemiddeld [µg/m^3]	$PM_{2,5}$ jaargemiddeld [µg/m^3]	PM_{10} etmaal [# dagen]
Grenswaarde	*40*	*40*	*25*	*35*
Huidige situatie 2015	30,8 (17,9)	20,5 (19,3)	12,6 (12,0)	9

N.B. Waarden voor PM_{10} niet gecorrigeerd voor zeezout (zie hoofdstuk 2). Tussen haken de achtergrondconcentraties inclusief de snelwegcorrectie voor dubbeltelling en daardoor mogelijk lager dan de GCN-concentraties uit tabel 9.

In de huidige situatie vinden er geen overschrijdingen plaats van de jaargemiddelde NO_2-grenswaarde. De hoogste jaargemiddelde NO_2-concentraties doen zich voor ten zuiden van de rijksweg A15, ten westen van aansluiting Elst (maximaal 30,8 µg/m³).

Uit statistische analyse blijkt dat in het algemeen een overschrijding van het aantal toegestane overschrijdingen van de uurgemiddelde NO_2-grenswaarde plaatsvindt bij een jaargemiddelde NO_2-concentratie van 82 µg/m³ of hoger[20]. Tabel 10 toont aan dat concentraties van deze hoogte niet voorkomen, waarmee het aantal toegestane overschrijdingen van de uurgemiddelde NO_2-grenswaarde niet overschreden wordt.

De grenswaarde voor de jaargemiddelde PM_{10}-concentraties worden niet overschreden. De hoogste jaargemiddelde PM_{10}-concentraties (maximaal 20,5 µg/m³) doen zich voor ten noorden van de rijksweg A15, ten westen van het viaduct Tielsetraat. Datzelfde geldt voor het maximale aantal overschrijdingen van de etmaalgemiddelde PM_{10} grenswaarde (9 keer).

De hoogste jaargemiddelde concentraties $PM_{2,5}$ (maximaal 12,6 µg/m³) doen zich, net als de maximale PM_{10}-concentraties, voor ten noorden van de rijksweg A15, ten westen van het viaduct Tielsestraat.

[19] *Indien normoverschrijdingen voorkomen kan de zeezoutcorrectie later worden toegepast.*
[20] *De genoemde indicator van 82 µg/m^3 is gebaseerd op de Europese grenswaarde voor de uurgemiddelde NO_2 concentratie van 200 µg/m^3, die maximaal 18 keer per overschreden mag worden.*

5.2 Autonome ontwikkeling

In onderstaande tabel zijn voor de autonome ontwikkeling de maximale concentraties in 2030 weergegeven.

Tabel 11. Maximale concentraties autonome ontwikkeling (2030)

Situatie	Maximale concentratie			
	NO_2 jaargemiddeld [µg/m^3]	PM_{10} jaargemiddeld [µg/m^3]	$PM_{2,5}$ jaargemiddeld [µg/m^3]	PM_{10} etmaal [# dagen]
Grenswaarde	*40*	*40*	*25*	*35*
Autonome ontwikkeling (2030)	15,1 (9,6)	19,1 (18,0)	11,1 (10,8)	7

N.B. Waarden voor PM_{10} niet gecorrigeerd voor zeezout (zie hoofdstuk 2). Tussen haken de achtergrondconcentraties inclusief de snelwegcorrectie voor dubbeltelling en daardoor mogelijk lager dan de GCN-concentraties uit tabel 9.

In de autonome ontwikkeling vinden er geen overschrijdingen plaats van de jaargemiddelde NO_2-grenswaarde. De maximale concentratie in het studiegebied bedraagt 15,1 µg/m^3 en treedt op ten noorden van de rijksweg A15, ter hoogte van de beoogde locatie van de terminal.

Uit statistische analyse (zie voetnoot 20) blijkt dat de uurgemiddelde NO_2-grenswaarde bij de maximale concentraties uit tabel 11 niet overschreden wordt.

De grenswaarde voor de PM_{10}-concentraties wordt in het studiegebied niet overschreden. De hoogste jaargemiddelde PM_{10}-concentraties doen zich ook voor langs de A15, ten westen van het viaduct Tielsestraat (maximaal 19,1 µg/m^3) evenals het maximale aantal overschrijdingen van de etmaalgemiddelde PM_{10} grenswaarde (zeven keer).

De grenswaarde voor $PM_{2,5}$ wordt niet overschreden. De hoogste $PM_{2,5}$-concentraties komen voor langs de rijksweg A15, ten westen van het viaduct Tielsestraat.

In vergelijking met de concentraties in de huidige situatie (tabel 10) dalen de jaargemiddelde concentraties aanzienlijk onder invloed van lagere achtergrondconcentraties en het schoner worden van het wegverkeer.

Gevoelige bestemmingen in concentratieklassen

In onderstaande tabel 12 zijn voor de autonome ontwikkeling (2030) het aantal gevoelige bestemmingen in de verschillende concentratieklassen weergegeven.

Tabel 12: Aantal gevoelige bestemmingen binnen concentratieklassen in de autonome ontwikkeling (2030)

Concentratieklasse	Aantal gevoelige bestemmingen binnen concentratieklasse		
	NO_2 jaargemiddeld	PM_{10} jaargemiddeld	$PM_{2,5}$ jaargemiddeld
> 22,0 µg/m^3	0	0	0
18,0 – 20,0 µg/m^3	0	129	0
16,0 – 18,0 µg/m^3	0	0	0
14,0 – 16,0 µg/m^3	0	0	0
12,0 – 14,0 µg/m^3	3	0	0
10,0 – 12,0 µg/m^3	126	0	129
< 10,0 µg/m^3	0	0	0

In de autonome ontwikkeling geldt voor de jaargemiddelde concentratie NO_2 dat de meeste gevoelige bestemmingen in de klasse 10,0-12,0 µg/m^3 vallen. Voor PM_{10} vallen alle gevoelige bestemmingen in de klasse 18,0-20,0 µg/m^3. De variatie van de jaargemiddelde $PM_{2,5}$-concentratie is ook beperkt, alle gevoelige bestemmingen vallen binnen de klasse 10,0-12,0 µg/m^3. De jaargemiddelde concentraties ter hoogte van de gevoelige bestemmingen blijven ruim onder de grenswaarden uit de Wet milieubeheer.

6 Effectbeschrijving alternatieven

De alternatieven worden beschreven aan de hand van de toetsingscriteria, te weten:

- maximale planbijdragen NO_2, PM_{10} en $PM_{2,5}$ in 2030;
- aantal gevoelige bestemmingen in planeffect klassen NO_2, PM_{10} en $PM_{2,5}$ in 2030;
- maakbaarheid op basis van maximale concentraties NO_2 en PM_{10} in 2020.

De in dit hoofdstuk weergegeven PM_{10} concentraties zijn niet gecorrigeerd voor zeezout (zie hoofdstuk 2).

6.1 Alternatief 1B Nieuwe weg

In deze paragraaf worden de resultaten voor het alternatief 1B, Nieuwe weg gepresenteerd.

Maximale planbijdrage op toetspunten
In onderstaande tabel 13 is voor het alternatief 1B Nieuwe weg de maximale planbijdrage ten opzichte van de autonome ontwikkeling weergegeven.

Tabel 13: Maximale planbijdrage alternatief 1B Nieuwe weg (2030)

Alternatief 1B	Maximale planbijdrage t.o.v. autonome ontwikkeling		
	NO_2 jaargemiddeld [µg/m^3]	PM_{10} jaargemiddeld [µg/m^3]	$PM_{2,5}$ jaargemiddeld [µg/m^3]
Nieuwe weg	0,63	0,06	0,05

De jaargemiddelde concentratie NO_2 neemt in het alternatief Nieuwe weg met maximaal 0,6 µg/m^3 toe ten opzichte van de autonome ontwikkeling. Deze toename treedt op aan de rand van het parkeerterrein waar de registratie plaatsvindt.

De maximale toename van de jaargemiddelde PM_{10}-concentratie bedraagt 0,1 µg/m^3. Deze treedt ook op aan de rand van het parkeerterrein waar de registratie plaatsvindt.

De maximale toename van de jaargemiddelde $PM_{2,5}$-concentratie treedt op aan de zuidzijde van de RTG (0,1 µg/m^3).

Planbijdrage ter hoogte van de gevoelige bestemmingen
In onderstaande tabel 14 is voor het alternatief 1B Nieuwe weg (2030) de planbijdrage en het aantal bijbehorende gevoelige bestemmingen per planeffect klasse weergegeven.

Tabel 14: Aantal gevoelige bestemmingen binnen planeffect klassen in alternatief 1B Nieuwe weg (2030)

Planeffect	Aantal gevoelige bestemmingen		
	NO_2 jaargemiddeld	PM_{10} jaargemiddeld	$PM_{2,5}$ jaargemiddeld
Toename 0,1 – 0,5 µg/m^3	11	0	0
Geen toe- of afname	118	129	129

In het alternatief 1B Nieuwe weg geldt dat de jaargemiddelde concentraties ter hoogte van de meeste gevoelige bestemmingen gelijk blijven (toename minder dan 0,1 µg/m^3). Ter hoogte van enkele bestemmingen langs de nieuwe ontsluiting neemt de jaargemiddelde concentratie NO_2 licht toe (maximaal 0,32 µg/m^3).

Juridische maakbaarheid
In onderstaande tabel zijn voor alternatief 1B Nieuwe weg de berekende maximale concentraties in 2020 weergegeven. Het zichtjaar 2020 is één jaar na openstelling en daarmee het maatgevende zichtjaar voor de wettelijke toetsing.

Tabel 15: Toetsingswaarden alternatief 1B Nieuwe weg (2020)

Alternatief 1B	Maximale concentratie			
	NO_2 jaargemiddeld [µg/m^3]	PM_{10} jaargemiddeld [µg/m^3]	$PM_{2,5}$ jaargemiddeld [µg/m^3]	PM_{10} etmaal [# dagen]
Grenswaarde	*40*	*40*	*25*	*35*
Nieuwe weg	24,1	21,2	13,1	9

N.B. Waarden voor PM_{10} niet gecorrigeerd voor zeezout.

In dit alternatief vinden geen overschrijdingen plaats van de jaar- en uurgemiddelde (zie voetnoot 20) grenswaarde voor NO_2. De hoogste NO_2-concentraties doen zich voor ter hoogte van de toetspunten ten noorden van de rijksweg A15, ter hoogte van de RTG.

De grenswaarden voor PM_{10} (jaargemiddeld en etmaalgemiddeld) worden niet overschreden. De hoogste PM_{10}-concentraties en aantallen overschrijdingen van de etmaalgemiddelde PM_{10} grenswaarde (9 keer) doen zich voor langs de rijksweg A15, ten westen van het viaduct Tielsestraat.

De grenswaarden voor $PM_{2,5}$ worden niet overschreden. De hoogste $PM_{2,5}$-concentraties komen voor langs de rijksweg A15.

6.2 Alternatief 2 Tunnel

In deze paragraaf worden de resultaten voor het alternatief 2, Tunnel gepresenteerd.

Maximale planbijdrage op toetspunten
In onderstaande tabel 16 is voor het alternatief 2 Tunnel de maximale planbijdrage ten opzichte van de autonome ontwikkeling weergegeven.

Tabel 16: Maximale planbijdrage alternatief 2 Tunnel (2030)

Alternatief 2	Maximale planbijdrage t.o.v. autonome ontwikkeling		
	NO_2 jaargemiddeld [µg/m^3]	PM_{10} jaargemiddeld [µg/m^3]	$PM_{2,5}$ jaargemiddeld [µg/m^3]
Tunnel	1,42	0,06	0,05

De jaargemiddelde concentratie NO_2 neemt in het alternatief 2 Tunnel met maximaal 1,4 µg/m^3 toe ten opzichte van de autonome ontwikkeling. Deze toename treedt op aan de rand van het parkeerterrein waar de registratie plaatsvindt langs De Hoge Brugstraat. Dit geldt ook voor de maximale toename van de jaargemiddelde concentratie PM_{10} (0,1 µg/m^3).

De maximale toename van de jaargemiddelde concentratie $PM_{2,5}$ (0,1 µg/m^3) treedt op ten noorden van de nieuwe terminal.

Planbijdrage ter hoogte van de gevoelige bestemmingen
In onderstaande tabel 17 is voor het alternatief 2 Tunnel (2030) de planbijdrage en het aantal bijbehorende gevoelige bestemmingen per planeffect klasse weergegeven.

Tabel 17: Aantal gevoelige bestemmingen binnen planeffect klassen in alternatief 2 Tunnel (2030)

Planeffect	Aantal gevoelige bestemmingen		
	NO_2 jaargemiddeld	PM_{10} jaargemiddeld	$PM_{2,5}$ jaargemiddeld
Toename 0,1 – 0,5 µg/m^3	3	0	0
Geen toe- of afname	126	129	129

In het alternatief 2 Tunnel geldt dat de jaargemiddelde concentraties ter hoogte van alle gevoelige bestemmingen vrijwel gelijk blijven. Ter hoogte van één bestemming langs de nieuwe ontsluiting neemt de jaargemiddelde concentratie NO_2 licht toe (maximaal 0,25 µg/m^3).

Juridische maakbaarheid
In onderstaande tabel zijn voor alternatief 2 Tunnel de berekende maximale concentraties in 2020 weergegeven. Het zichtjaar 2020 is één jaar na openstelling en daarmee het maatgevende zichtjaar voor de wettelijke toetsing.

Tabel 18: Toetsingswaarden alternatief 2 Tunnel (2020)

Alternatief 2	Maximale concentratie			
	NO_2 jaargemiddeld [µg/m^3]	PM_{10} jaargemiddeld [µg/m^3]	$PM_{2,5}$ jaargemiddeld [µg/m^3]	PM_{10} etmaal [# dagen]
Grenswaarde	*40*	*40*	*25*	*35*
Tunnel	24,1	21,2	13,1	9

N.B. Waarden voor PM_{10} niet gecorrigeerd voor zeezout.

In dit alternatief vinden geen overschrijdingen plaats van de jaar- en uurgemiddelde (zie voetnoot 20) grenswaarde voor NO_2. De hoogste NO_2-concentraties doen zich voor ter hoogte van de toetspunten ten noorden van de rijksweg A15, ter hoogte van de RTG.

De grenswaarden voor PM_{10} (jaargemiddeld en etmaalgemiddeld) worden niet overschreden. De hoogste PM_{10}-concentraties doen zich voor langs de rijksweg A15, ten westen van het Viaduct Tielsestraat, evenals het maximale aantal overschrijdingen van de etmaalgemiddelde PM_{10} grenswaarde (9 keer).

De grenswaarden voor $PM_{2,5}$ worden niet overschreden. De hoogste $PM_{2,5}$-concentraties komen voor langs de rijksweg A15.

6.3 Alternatief 3 Tielsestraat

In deze paragraaf worden de resultaten voor het alternatief 3, Tielsestraat gepresenteerd.

Maximale planbijdrage op toetspunten
In onderstaande tabel 19 is voor het alternatief 3 Tielsestraat de maximale planbijdrage ten opzichte van de autonome ontwikkeling weergegeven.

Tabel 19: Maximale planbijdrage alternatief 3 Tielsestraat (2030)

Alternatief 3	Maximale planbijdrage t.o.v. autonome ontwikkeling		
	NO_2 jaargemiddeld [µg/m^3]	PM_{10} jaargemiddeld [µg/m^3]	$PM_{2,5}$ jaargemiddeld [µg/m^3]
Tielsestraat	1,13	0,07	0,05

De jaargemiddelde concentratie NO_2 neemt in het alternatief 3 Tielsestraat met maximaal 1,1 µg/m^3 toe ten opzichte van de autonome ontwikkeling. Deze toename treedt op aan de rand van het parkeerterrein waar de registratie plaatsvindt, ten westen van het viaduct Tielsestraat. Dit geldt ook voor de maximale toename van de jaargemiddelde PM_{10}-concentratie (0,1 µg/m^3).

De maximale toename van de jaargemiddelde $PM_{2,5}$-concentratie bedraagt 0,1 µg/m^3. Deze treedt op aan de zuidzijde van de nieuwe terminal.

Planbijdrage ter hoogte van de gevoelige bestemmingen

In onderstaande tabel 20 is voor het alternatief 3 Tielsestraat (2030) de planbijdrage en het aantal bijbehorende gevoelige bestemmingen per planeffect klasse weergegeven.

Tabel 20: Aantal gevoelige bestemmingen binnen planeffect klassen in alternatief 3 Tielsestraat (2030)

Planeffect	Aantal gevoelige bestemmingen		
	NO_2 jaargemiddeld	PM_{10} jaargemiddeld	$PM_{2,5}$ jaargemiddeld
Toename 0,1 – 0,5 µg/m^3	8	0	0
Geen toe- of afname	121	129	129

In het alternatief 3 Tielsestraat geldt dat de jaargemiddelde concentraties ter hoogte van de gevoelige bestemmingen vrijwel gelijk blijven (maximaal 0,13 µg/m^3).

Juridische maakbaarheid

In onderstaande tabel zijn voor alternatief 3 Tielsestraat de berekende maximale concentraties in 2020 weergegeven. Het zichtjaar 2020 is één jaar na openstelling en daarmee het maatgevende zichtjaar voor de wettelijke toetsing.

Tabel 21: Toetsingswaarden alternatief 3 Tielsestraat (2020)

Alternatief 3	Maximale concentratie			
	NO_2 jaargemiddeld [µg/m^3]	PM_{10} jaargemiddeld [µg/m^3]	$PM_{2,5}$ jaargemiddeld [µg/m^3]	PM_{10} etmaal [# dagen]
Grenswaarde	*40*	*40*	*25*	*35*
Tielsestraat	24,1	21,2	13,1	9

N.B. Waarden voor PM_{10} niet gecorrigeerd voor zeezout.

In dit alternatief vinden geen overschrijdingen plaats van de jaar- en uurgemiddelde (zie voetnoot 20) grenswaarde voor NO_2. De hoogste NO_2-concentraties doen zich voor ter hoogte van de toetspunten ten noorden van de rijksweg A15, ter hoogte van de RTG.

De grenswaarden voor PM_{10} (jaargemiddeld en etmaalgemiddeld) worden niet overschreden. De hoogste PM_{10}-concentraties en aantallen overschrijdingen van de etmaalgemiddelde PM_{10} grenswaarde (9 keer) doen zich voor langs de rijksweg A15 ten westen van het viaduct Tielsestraat, evenals de $PM_{2,5}$-concentraties.

6.4 Alternatief 4 Reethsestraat

In deze paragraaf worden de resultaten voor het alternatief 4, Reethsestraat gepresenteerd.

Maximale planbijdrage op toetspunten

In onderstaande tabel 22 is voor het alternatief 4 Reethsestraat de maximale planbijdrage ten opzichte van de autonome ontwikkeling weergegeven.

Tabel 22: Maximale planbijdrage alternatief 4 Reethsestraat (2030)

Alternatief 4	Maximale planbijdrage t.o.v. autonome ontwikkeling		
	NO_2 jaargemiddeld [µg/m^3]	PM_{10} jaargemiddeld [µg/m^3]	$PM_{2,5}$ jaargemiddeld [µg/m^3]
Reethsestraat	1,32	0,06	0,05

De jaargemiddelde concentratie NO_2 neemt in het alternatief 4 Reethsestraat met maximaal 1,3 µg/m^3 toe ten opzichte van de autonome ontwikkeling. Deze toename treedt op aan de rand van het parkeerterrein waar de registratie plaatsvindt, langs de Reethsestraat. Dit geldt ook voor de maximale toename van de jaargemiddelde concentratie PM_{10} (0,1 µg/m^3).

De maximale toename van de jaargemiddelde $PM_{2,5}$-concentratie (0,1 µg/m3) treedt op aan de noordzijde van de terminal.

Planbijdrage ter hoogte van de gevoelige bestemmingen

In onderstaande tabel 23 is voor het alternatief 4 Reethsestraat (2030) de planbijdrage en het aantal bijbehorende gevoelige bestemmingen per planeffect klasse weergegeven.

Tabel 23: Aantal gevoelige bestemmingen binnen planeffect klassen in alternatief 4 Reethsestraat (2030)

Planeffect	Aantal gevoelige bestemmingen		
	NO_2 jaargemiddeld	PM_{10} jaargemiddeld	$PM_{2,5}$ jaargemiddeld
Toename 0,1 – 0,5 µg/m^3	34	0	0
Geen toe- of afname	95	129	129

In het alternatief 4 Reethsestraat geldt dat de jaargemiddelde concentraties ter hoogte van de meeste gevoelige bestemmingen gelijk blijven (toename minder dan 0,1 µg/m^3). Ter hoogte van enkele bestemmingen langs de ontsluitingsroute via de Reethsestraat neemt de jaargemiddelde concentratie NO_2 licht toe (maximaal 0,31 µg/m^3).

Juridische maakbaarheid

In onderstaande tabel zijn voor alternatief 4 Reethsestraat de berekende maximale concentraties in 2020 weergegeven. Het zichtjaar 2020 is één jaar na openstelling en daarmee het maatgevende zichtjaar voor de wettelijke toetsing.

Tabel 24: Toetsingswaarden alternatief 4 Reethsestraat (2020)

Alternatief 4	Maximale concentratie			
	NO_2 jaargemiddeld [µg/m^3]	PM_{10} jaargemiddeld [µg/m^3]	$PM_{2,5}$ jaargemiddeld [µg/m^3]	PM_{10} etmaal [# dagen]
Grenswaarde	*40*	*40*	*25*	*35*
Reethsestraat	24,1	21,2	13,1	9

N.B. Waarden voor PM_{10} niet gecorrigeerd voor zeezout.

In dit alternatief vinden geen overschrijdingen plaats van de jaar- en uurgemiddelde (zie voetnoot 20) grenswaarde voor NO_2. De hoogste NO_2-concentraties doen zich voor ter hoogte van de toetspunten ten noorden van de rijksweg A15, ter hoogte van de RTG.

De grenswaarden voor PM_{10} (jaargemiddeld en etmaalgemiddeld) worden niet overschreden. De hoogste PM_{10}-concentraties en aantallen overschrijdingen van de etmaalgemiddelde PM_{10} grenswaarde (9 keer) doen zich voor langs de rijksweg A15, ten westen van het viaduct Tielsestraat.

De grenswaarden voor $PM_{2,5}$ worden niet overschreden. De hoogste $PM_{2,5}$-concentraties komen voor langs de rijksweg A15, ten westen van het viaduct Tielsestraat.

6.5 Alternatief 5 Zuid

In deze paragraaf worden de resultaten voor het alternatief 5, Zuid gepresenteerd.

Maximale planbijdrage op toetspunten
In tabel 25 is voor het alternatief 5 Zuid de maximale planbijdrage ten opzichte van de autonome ontwikkeling weergegeven.

Tabel 25: Maximale planbijdrage alternatief 5 Zuid (2030)

Alternatief 5	Maximale planbijdrage t.o.v. autonome ontwikkeling		
	NO_2 jaargemiddeld [µg/m^3]	PM_{10} jaargemiddeld [µg/m^3]	$PM_{2,5}$ jaargemiddeld [µg/m^3]
Zuid	0,84	0,06	0,04

De jaargemiddelde concentratie NO_2 neemt in het alternatief 5 Zuid met maximaal 0,8 µg/m^3 toe ten opzichte van de autonome ontwikkeling. Deze toename treedt op langs het parkeerterrein waar de registratie plaatsvindt ten oosten van de RTG. Dit geldt ook voor de maximale toename van de jaargemiddelde PM_{10}-concentratie (0,1 µg/m^3).

De maximale toename van de jaargemiddelde $PM_{2,5}$-concentratie bedraagt 0,04 µg/m^3. Deze treedt op aan de noordrand van de terminal.

Planbijdrage ter hoogte van de gevoelige bestemmingen
In onderstaande tabel 26 is voor het alternatief 5 Zuid (2030) de planbijdrage en het aantal bijbehorende gevoelige bestemmingen per planeffect klasse weergegeven.

Tabel 26: Aantal gevoelige bestemmingen binnen planeffect klassen in alternatief 5 Zuid (2030)

Planeffect	Aantal gevoelige bestemmingen		
	NO_2 jaargemiddeld	PM_{10} jaargemiddeld	$PM_{2,5}$ jaargemiddeld
Toename 0,1 – 0,5 µg/m^3	1	0	0
Geen toe- of afname	128	129	129

In het alternatief 5 Zuid geldt dat de jaargemiddelde concentraties ter hoogte van de meeste gevoelige bestemmingen vrijwel gelijk blijven (maximaal 0,10 µg/m^3), ter hoogte van een enkele bestemmingen langs de ontsluitingsroute via De Hoge Brugstraat neemt de jaargemiddelde concentratie NO_2 licht toe (maximaal 0,10 µg/m^3).

Juridische maakbaarheid

In onderstaande tabel zijn voor alternatief 5 Zuid de berekende maximale concentraties in 2020 weergegeven. Het zichtjaar 2020 is één jaar na openstelling en daarmee het maatgevende zichtjaar voor de wettelijke toetsing.

Tabel 27: Toetsingswaarden alternatief 5 Zuid (2020)

Alternatief	Maximale concentratie			
	NO_2 jaargemiddeld [µg/m^3]	PM_{10} jaargemiddeld [µg/m^3]	$PM_{2,5}$ jaargemiddeld [µg/m^3]	PM_{10} etmaal [# dagen]
Grenswaarde	*40*	*40*	*25*	*35*
Zuid	24,1	21,2	13,1	9

N.B. Waarden voor PM_{10} niet gecorrigeerd voor zeezout.

In dit alternatief vinden geen overschrijdingen plaats van de jaar- en uurgemiddelde (zie voetnoot 20) grenswaarde voor NO_2. De hoogste NO_2-concentraties doen zich voor ter hoogte van de toetspunten ten noorden van de rijksweg A15, ter hoogte van de RTG.

De grenswaarden voor PM_{10} (jaargemiddeld en etmaalgemiddeld) worden niet overschreden. De hoogste PM_{10}-concentraties en aantallen overschrijdingen van de etmaalgemiddelde PM_{10} grenswaarde (9 keer) doen zich voor langs de rijksweg A15, ten westen van het viaduct Tielsestraat.

De grenswaarden voor $PM_{2,5}$ worden niet overschreden. De hoogste $PM_{2,5}$-concentraties komen voor langs de rijksweg A15, ten westen van het viaduct Tielsestraat.

6.6 Samenvatting effectbeschrijving alternatieven

In deze paragraaf zijn de berekende effecten voor de verschillende alternatieven samengevat.

Maximale planbijdrage op toetspunten

In onderstaande tabel 28 zijn voor de verschillende alternatieven de maximale planbijdragen ten opzichte van de autonome ontwikkeling weergegeven.

Tabel 28: Maximale planbijdrage binnen de verschillende alternatieven (2030)

Alternatief	Maximale planbijdrage t.o.v. autonome ontwikkeling		
	NO_2 jaargemiddeld [µg/m^3]	PM_{10} jaargemiddeld [µg/m^3]	$PM_{2,5}$ jaargemiddeld [µg/m^3]
Alternatief 1B: Nieuwe weg	0,63	0,06	0,05
Alternatief 2: Tunnel	1,42	0,06	0,05
Alternatief 3: Tielsestraat	1,13	0,07	0,05
Alternatief 4: Reethsestraat	1,32	0,06	0,05
Alternatief 5: Zuid	0,84	0,06	0,04

De verschillen in de maximale planbijdragen ten opzichte van de autonome ontwikkeling zijn beperkt. De jaargemiddelde concentratie NO_2 neemt in de verschillende alternatieven met maximaal 1,4 µg/m^3 toe ten opzichte van de autonome ontwikkeling. Deze toename vindt in alle gevallen plaats langs het parkeerterrein waar de registratie voor de RTG plaatsvindt.

De jaargemiddelde PM_{10}-concentraties en de jaargemiddelde $PM_{2,5}$-concentraties veranderen nauwelijks als gevolg van de activiteiten op de RTG, de maximale planbijdrage van beide stoffen is beperkt tot 0,1 µg/m^3.

Planbijdrage ter hoogte van de gevoelige bestemmingen

Uit de berekeningen van de planbijdrage ter hoogte van de gevoelige bestemmingen blijkt dat er weinig onderscheid is tussen de effecten op de jaargemiddelde NO_2-, PM_{10}- en $PM_{2,5}$-concentraties, waarbij de NO_2-concentraties maatgevend zijn. In tabel 29 worden daarom alleen de effecten op de jaargemiddelde NO_2-concentraties (2030) samengevat.

Tabel 29: Aantal gevoelige bestemmingen binnen planeffect klasse NO_2 in de verschillende alternatieven (2030)

Planeffect klasse NO_2	Aantal gevoelige bestemmingen				
	Alternatief 1B: Nieuwe weg	Alternatief 2: Tunnel	Alternatief 3: Tielsestraat	Alternatief 4: Reethsestraat	Alternatief 5: Zuid
Toename 0,1 – 0,5 µg/m^3	11	3	8	34	1
Geen toe- of afname	118	126	121	95	128

De verschillen in het aantal gevoelige bestemmingen binnen de planeffect klasse NO_2 zijn beperkt. In Alternatief 4 zorgt de ontsluiting via de Reethsestraat voor het grootste aantal gevoelige bestemmingen met een toename van meer dan 0,1 µg/m^3. De maximale effecten blijven beperkt tot enkele tienden µg/m^3).

Juridische maakbaarheid

In onderstaande tabel 30 zijn voor de verschillende alternatieven de berekende maximale concentraties in 2020 weergegeven. Het zichtjaar 2020 is één jaar na openstelling en daarmee het maatgevende zichtjaar voor de wettelijke toetsing.

Tabel 30: Maximale concentraties in verschillende alternatieven (2020)

Alternatief	Maximale concentratie			
	NO_2 jaargemiddeld [µg/m^3]	PM_{10} jaargemiddeld [µg/m^3]	$PM_{2,5}$ jaargemiddeld [µg/m^3]	PM_{10} etmaal [# dagen]
Grenswaarde	*40*	*40*	*25*	*35*
Alternatief 1B: Nieuwe weg	24,1	21,2	13,1	9
Alternatief 2: Tunnel	24,1	21,2	13,1	9
Alternatief 3: Tielsestraat	24,1	21,2	13,1	9
Alternatief 4: Reethsestraat	24,1	21,2	13,1	9
Alternatief 5: Zuid	24,1	21,2	13,1	9

N.B. Waarden voor PM_{10} niet gecorrigeerd voor zeezout.

Uit tabel 30 blijkt dat in geen van de alternatieven overschrijdingen plaatsvinden van de jaargemiddelde grenswaarde voor NO_2.

Ook het maximale aantal overschrijdingen van de uurgemiddelde grenswaarde voor NO_2 (zie voetnoot 20) wordt niet overschreden. De hoogste NO_2-concentraties doen zich in alle alternatieven voor ter hoogte van de toetspunten langs de rijksweg A15.

De grenswaarden voor PM_{10} (jaargemiddeld en etmaalgemiddeld) worden niet overschreden. De hoogste PM_{10}-concentraties doen zich voor langs de rijksweg A15, evenals het maximale aantal overschrijdingen van de etmaalgemiddelde PM_{10} grenswaarde (9 keer).

De grenswaarden voor $PM_{2,5}$ worden niet overschreden. De hoogste $PM_{2,5}$-concentraties komen voor langs de rijksweg A15.

7 Vergelijking alternatieven

7.1 Effectvergelijking

De alternatieven zijn beoordeeld conform het beoordelingskader zoals opgenomen in hoofdstuk 3. In tabel 31 wordt dit kader nogmaals weergegeven.

Tabel 31: Toelichting op score voor de effectbeoordeling luchtkwaliteit

Score	Verklaring	
++	Sterk positief effect	Verbetering zodanig dat een bestaande overschrijding van de normen teniet wordt gedaan
+	Positief effect	Aanzienlijke afname van concentraties ter hoogte van gevoelige bestemmingen *Het saldo tussen gevoelige bestemmingen met een jaargemiddelde NO_2-afname[21] van meer dan 0,5 µg/m^3 en een jaargemiddelde NO_2-toename van meer dan 0,5 µg/m^3 is 500 of meer.*
0/+	Licht positief effect	Beperkte afname van concentraties ter hoogte van gevoelige bestemmingen *Het saldo tussen gevoelige bestemmingen met een jaargemiddelde NO_2-afname[5] van meer dan 0,5 µg/m^3 en een jaargemiddelde NO_2-toename van meer dan 0,5 µg/m^3 is 50 of meer.*
0	Geen effect	Geen effect ter hoogte van gevoelige bestemmingen
0/-	Licht negatief effect	Beperkte toename van concentraties ter hoogte van gevoelige bestemmingen *Het saldo tussen gevoelige bestemmingen met een jaargemiddelde NO_2-toename[5] van meer dan 0,5 µg/m^3 en een jaargemiddelde NO_2-afname van meer dan 0,5 µg/m^3 is 50 of meer.*
-	Negatief effect	Aanzienlijke toename van concentraties ter hoogte van gevoelige bestemmingen *Het saldo tussen gevoelige bestemmingen met een jaargemiddelde NO_2-toename[5] van meer dan 0,5 µg/m^3 en een jaargemiddelde NO_2-afname van meer dan 0,5 µg/m^3 is 500 of meer.*
--	Sterk negatief effect	Verslechterging zodanig dat een overschrijding normen voor luchtkwaliteit optreedt

In tabel 28 is voor elk van de alternatieven de maximale planbijdrage weergegeven. In alle alternatieven blijft de jaargemiddelde concentratie NO_2 ter hoogte van de meeste gevoelige bestemmingen vrijwel gelijk (toename minder dan 0,1 µg/m^3). In enkele alternatieven neemt de jaargemiddelde concentratie NO_2 licht toe maar de maximale toename bedraagt in alle alternatieven minder dan 0,5 µg/m^3. Dit leidt voor alle alternatieven tot een neutrale beoordeling (0) op basis van de uitgangspunten uit hoofdstuk 3.

In tabel 32 is de score van de alternatieven ten opzichte van de autonome ontwikkeling weergegeven.

Tabel 32: Scoring toetsingscriteria Luchtkwaliteit

Toetscriterium	Alternatief 1: Nieuwe weg	Alternatief 2: Tunnel	Alternatief 3: Tielsestraat	Alternatief 4: Reethsestraat	Alternatief 5: Zuid
Verschil met autonome ontwikkeling	0	0	0	0	0

Tabel 32 laat zien dat de beperkte concentratietoenames ter hoogte van de gevoelige bestemmingen zo beperkt zijn dat ze als “geen effect” beoordeeld worden.

[21] *De jaargemiddelde NO_2-concentraties zijn het meest onderscheidend en daarom als indicator voor de beoordeling gekozen.*

7.2 Juridische maakbaarheid

In deze paragraaf wordt ingegaan op de juridische maakbaarheid van de alternatieven. Bij de toetsing aan de juridische maakbaarheid dient nagegaan te worden of de alternatieven voldoen aan de vigerende wet- en regelgeving luchtkwaliteit. Wanneer de concentraties in de alternatieven lager zijn dan de grenswaarde kan eenvoudig geconcludeerd worden dat het project voldoet aan de wet- en regelgeving.

In geen van de alternatieven is sprake van overschrijding van grenswaarden. Daarmee voldoen alle alternatieven op grond van art, 5,16 lid 1 sub a aan de luchtkwaliteitseisen uit de Wet milieubeheer.

8 Conclusies

Het deelrapport luchtkwaliteit heeft tot doel antwoord te geven op de onderstaande vragen:

- Welk effect heeft de aanleg van de RTG op de luchtkwaliteit?
- Hoe scoren de alternatieven ten opzichte van de autonome ontwikkeling?
- Wordt in de alternatieven voldaan aan de luchtkwaliteitseisen uit de Wet milieubeheer? Oftewel: zijn de alternatieven juridisch maakbaar?

Welk effect heeft de aanleg van de RTG op de luchtkwaliteit?
Door de realisatie van de RTG is er sprake van verbrandingsemissies als gevolg van de activiteiten op de terminal (reachstrackers, empty handlers), de diesel aangedreven rangeerlocomotief en als gevolg van extra verkeersbewegingen van vracht-, bestel- en personenauto's van en naar RTG. Dit leidt lokaal tot een toename van de NO_2-, PM_{10}-, $PM_{2,5}$-concentraties.

Voor de gevoelige bestemmingen in het studiegebied geldt dat de maximale toename van de jaargemiddelde NO_2-concentraties in enkele gevallen meer dan 0,1 µg/m^3 bedraagt. De maximale toename van de jaargemiddelde NO_2-concentraties ter hoogte van de gevoelige bestemmingen bedraagt 0,3 µg/m^3 de maximale toename van de jaargemiddelde PM_{10}- en $PM_{2,5}$-concentraties zijn minder dan 0,1 µg/m^3.

Beoordeling alternatieven
Op basis van de ontwikkeling in de jaargemiddelde NO_2-, PM_{10}- en $PM_{2,5}$-bijdrage ten opzichte van de autonome ontwikkeling en de beperkte concentratietoenames ter hoogte van de gevoelige bestemmingen scoren alle alternatieven neutraal op het gebied van luchtkwaliteit.

Beoordeling juridische maakbaarheid
Het luchtkwaliteitonderzoek heeft aangetoond dat de NO_2-grenswaarden (jaar- en uurgemiddeld en de PM_{10}-grenswaarden (jaar- en etmaalgemiddeld) in geen van de alternatieven overschreden worden. Ook treden er geen overschrijdingen van de $PM_{2,5}$-grenswaarde op.

Op grond van deze bevindingen is de conclusie dat alternatieven op grond van art, 5,16, eerste lid, onder a, Wm juridisch maakbaar zijn.

9 Compenserende en mitigerende maatregelen

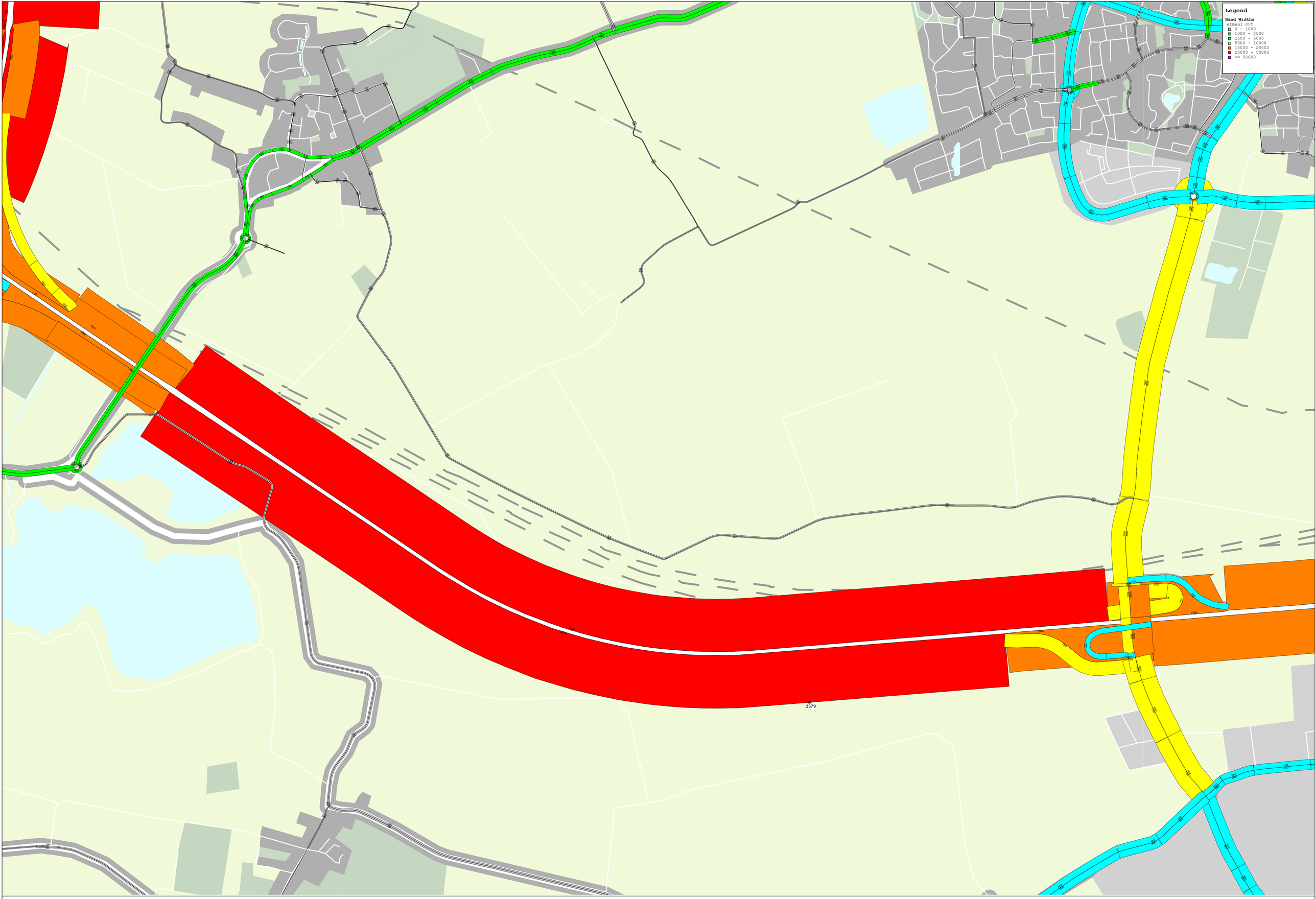
In alle alternatieven wordt voldaan aan de grenswaarden voor luchtkwaliteit. Compenserende of mitigerende maatregelen op het gebied van luchtkwaliteit zijn daarom niet nodig.

10 Leemten in kennis

- De luchtkwaliteit in Nederland wordt berekend met rekenmodellen die de best beschikbare wetenschappelijke kennis en inzichten bevatten. Desondanks bevatten berekende (en ook gemeten) concentraties onzekerheden. Bij het vergelijken van de berekende lokale concentraties met grenswaarden moet daarom rekening worden gehouden met de onzekerheden in de concentraties. De concentratie langs een willekeurige weg in de toekomst kan niet nauwkeuriger worden bepaald dan met een onzekerheid van ongeveer 20 procent (Velders en Diederen, 2009; Velders et al,, 2011a).
- Gebruikte emissiefactoren voor wegverkeer betreffen landelijk gemiddelde waarden. Lokale verschillen worden buiten beschouwing gelaten.
- De gebruikte grootschalige concentratiekaarten (GCN) met actuele jaargemiddelde concentraties worden door het RIVM gemaakt met het OPS-model en geijkt aan metingen op regionale en stadsachtergrondstations. De onzekerheid in de jaargemiddelde grootschalige NO_2- en PM_{10}-concentraties is ongeveer 15 procent (Matthijsen en Visser, 2006).
- Bij het opstellen van de grootschalige concentratiekaarten (GCN) voor toekomstige jaren maakt het RIVM gebruik van verkenningen. De onzekerheid in de grootschalige NO_2- en PM_{10}-concentratiekaarten bij verkenningen wordt geschat op ongeveer 15-20 procent. Bij prognoses worden vaak verschillende scenario's gebruikt om inzicht te krijgen in de bandbreedte van berekende uitkomsten. De gebruikte GCN-kaarten zijn gebaseerd op het scenario "Beleid bovenraming" (BBR) met een gemiddelde economische groei van 2,5% per jaar.
- Bij toekomstige berekeningen wordt gebruikt gemaakt van meerjarige meteorologie (1995-2004). Hiermee wordt een gemiddeld beeld weergegeven. Door variaties in de meteorologische omstandigheden kunnen de NO_2- en PM_{10}-concentraties in de praktijk ongeveer vijf, respectievelijk negen procent hoger of lager zijn dan berekend op basis van de meerjarige meteorologie (Velders en Matthijsen, 2009).
- Inzet van materieel op de nieuwe terminal en verkeer van en naar de nieuwe terminal is gebaseerd op inschattingen van de beoogd toekomstige gebruiker DERT.
- Emissiefactoren van brandstof aangedreven materieel zijn afgeleid uit maximale vermogens die voor het materieel zijn ingeschat en de euronormen die op het materieel van toepassing zijn. De euronormering vormt een grenswaarde voor de uitstoot van schadelijke stoffen. Werkelijke emissiefactoren zijn afhankelijk van merk, type en uitvoering van het daadwerkelijk in te zetten materieel. Deze informatie is nu nog onbekend.
- De concentraties in de huidige situatie zijn overgenomen uit de NSL-Monitoringstool. Bij de berekeningen in de toekomstige zichtjaren is de bijdrage van SRM2-wegen in de omgeving van het project eveneens uit de NSL-Monitoringstool overgenomen. De gegevens uit de NSL-Monitoringstool zijn openbaar, de diverse wegeigenaren (Rijkswaterstaat, provincies en gemeenten) dienen te zorgen voor de juistheid van de gegevens en een jaarlijkse update hiervan. Ook zijn toekomstige wegenprojecten in de NSL-Monitoringstool opgenomen. Dit maakt de NSL-Monitoringstool op dit moment de meest betrouwbare bron voor wegkenmerken als wegligging, weg- en schermhoogtes en wegtypes.

V. Verkeersintensiteiten

Motorvoertuigen per etmaal in huidige situatie, referentiesituatie en per ontsluitingsalternatief

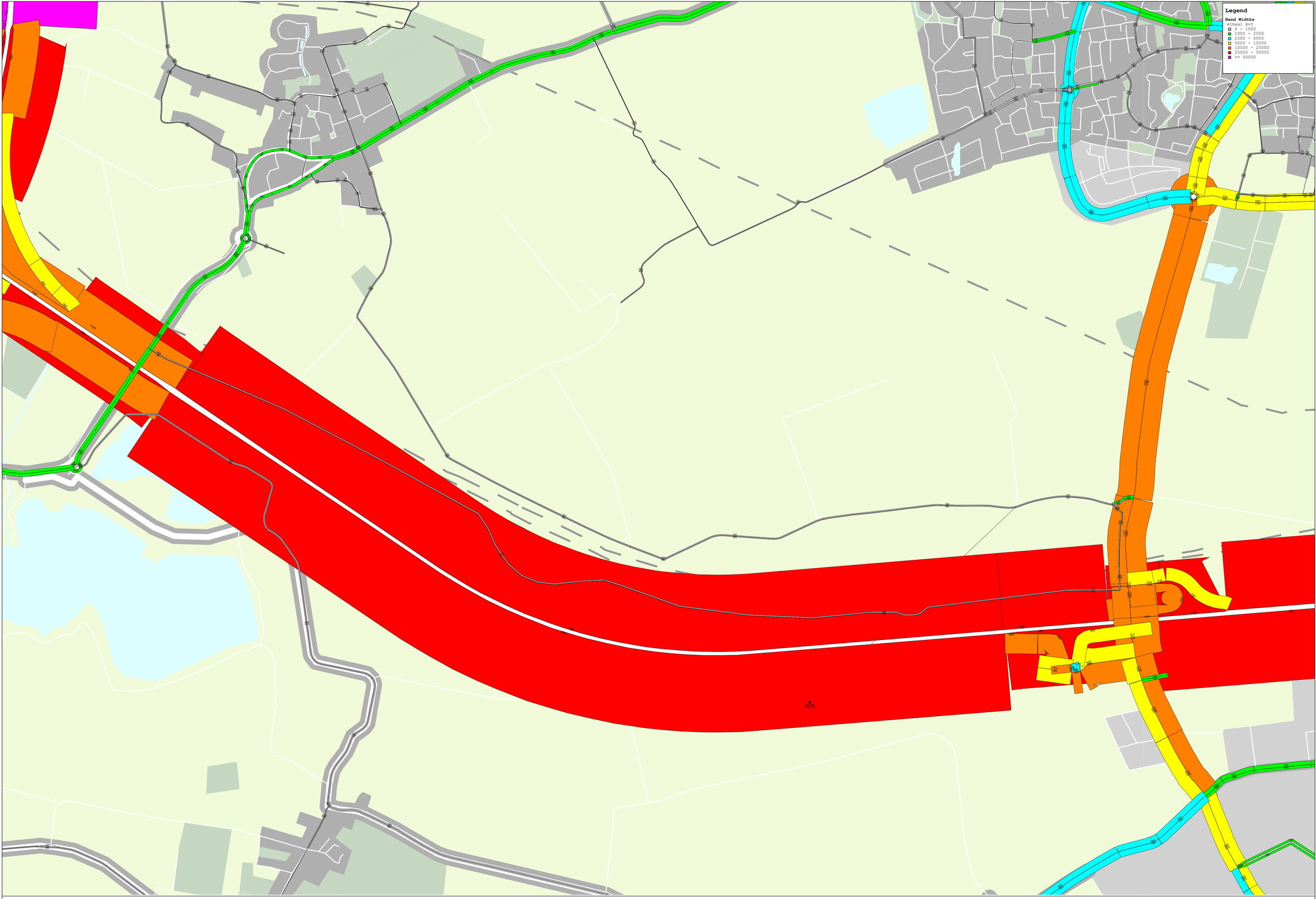


2015 Huidig, werkdagetmaalintensiteiten mvt

Verkeersmodel regio Arnhem - Aanvullende werkzaamheden MER aansluiting 38

Project GDL37703/Vsf/27-2-2017
Variant 2015-G0
Goudappel Coffeng BV

adviseurs mobiliteit
Goudappel Coffeng

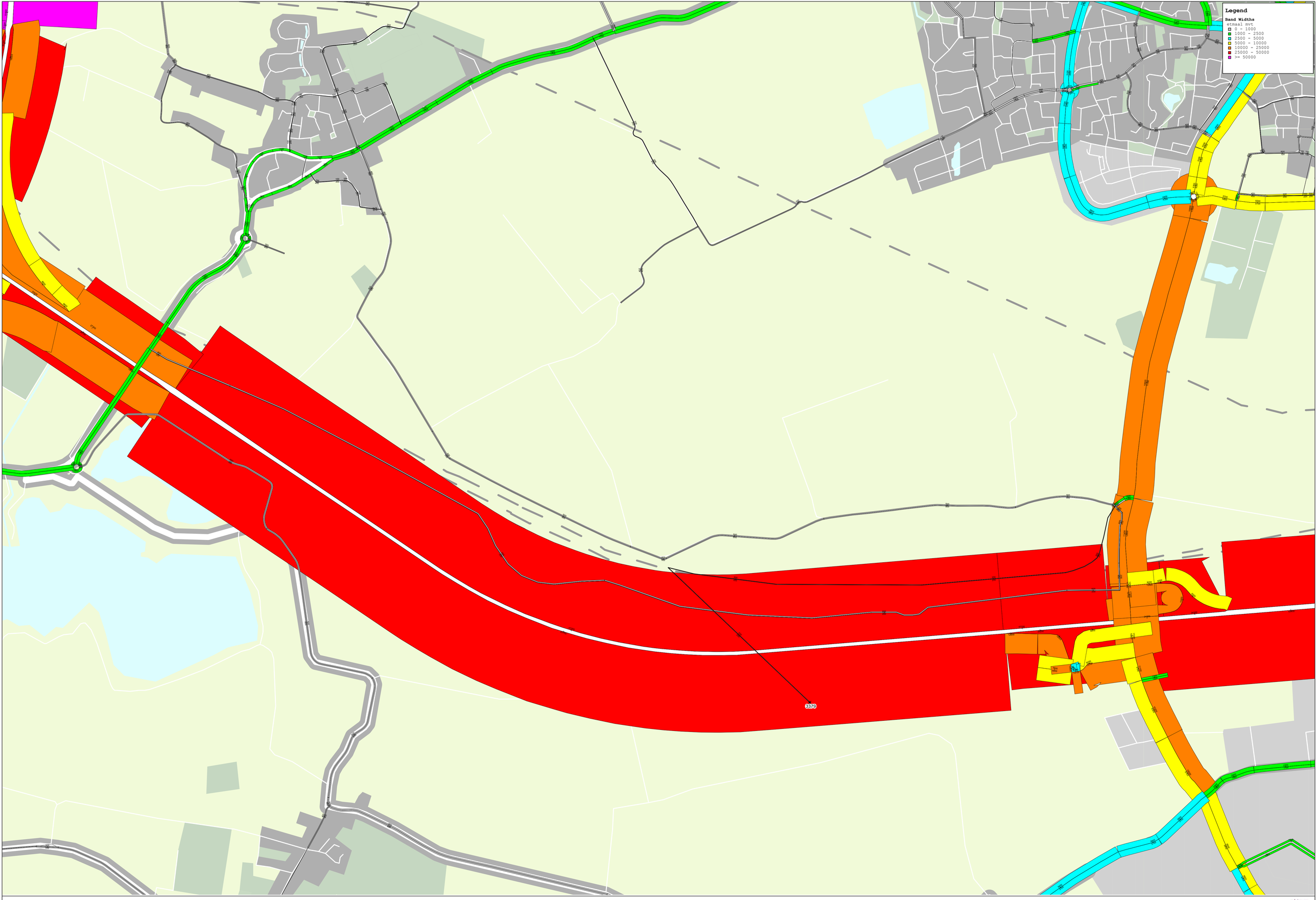


2033 Autonoom, werkdagetmaalintensiteiten mvt

Verkeersmodel regio Arnhem - Aanvullende werkzaamheden MER aansluiting 38

Project GDL37703/Vvf/23-2-2017
Variant 2033_Ref_GDL37703
Goudappel Coffeng BV

adviseurs mobiliteit
Goudappel Coffeng

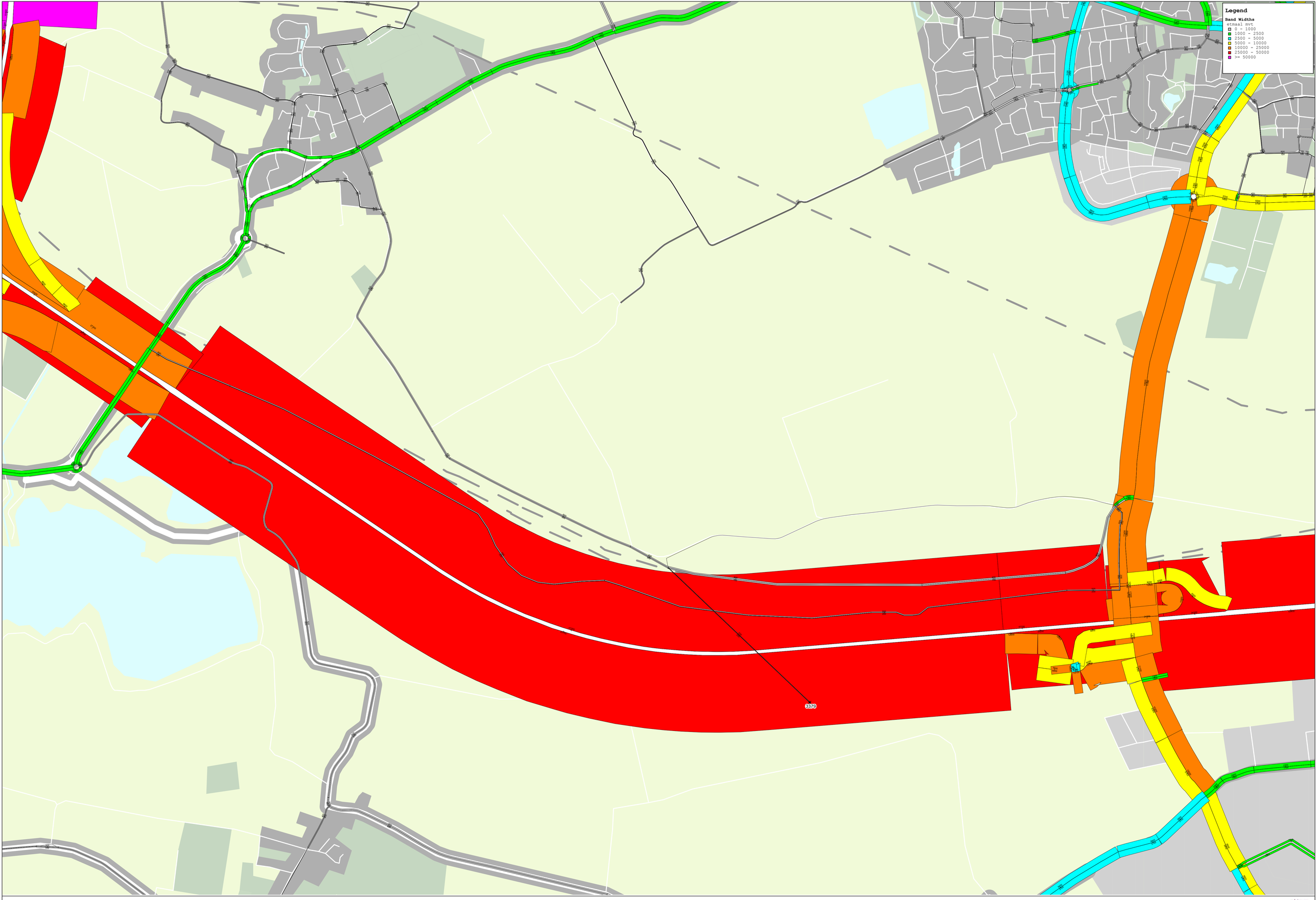


2033 Alternatief 1a, werkdagetmaalintensiteiten mvt

Verkeersmodel regio Arnhem - Aanvullende werkzaamheden MER aansluiting 38

Project GDL37703/Wd/22-2-2017
Variant 2033_1a_GDL37703
Goudappel Coffeng BV

adviseurs mobiliteit
Goudappel Coffeng

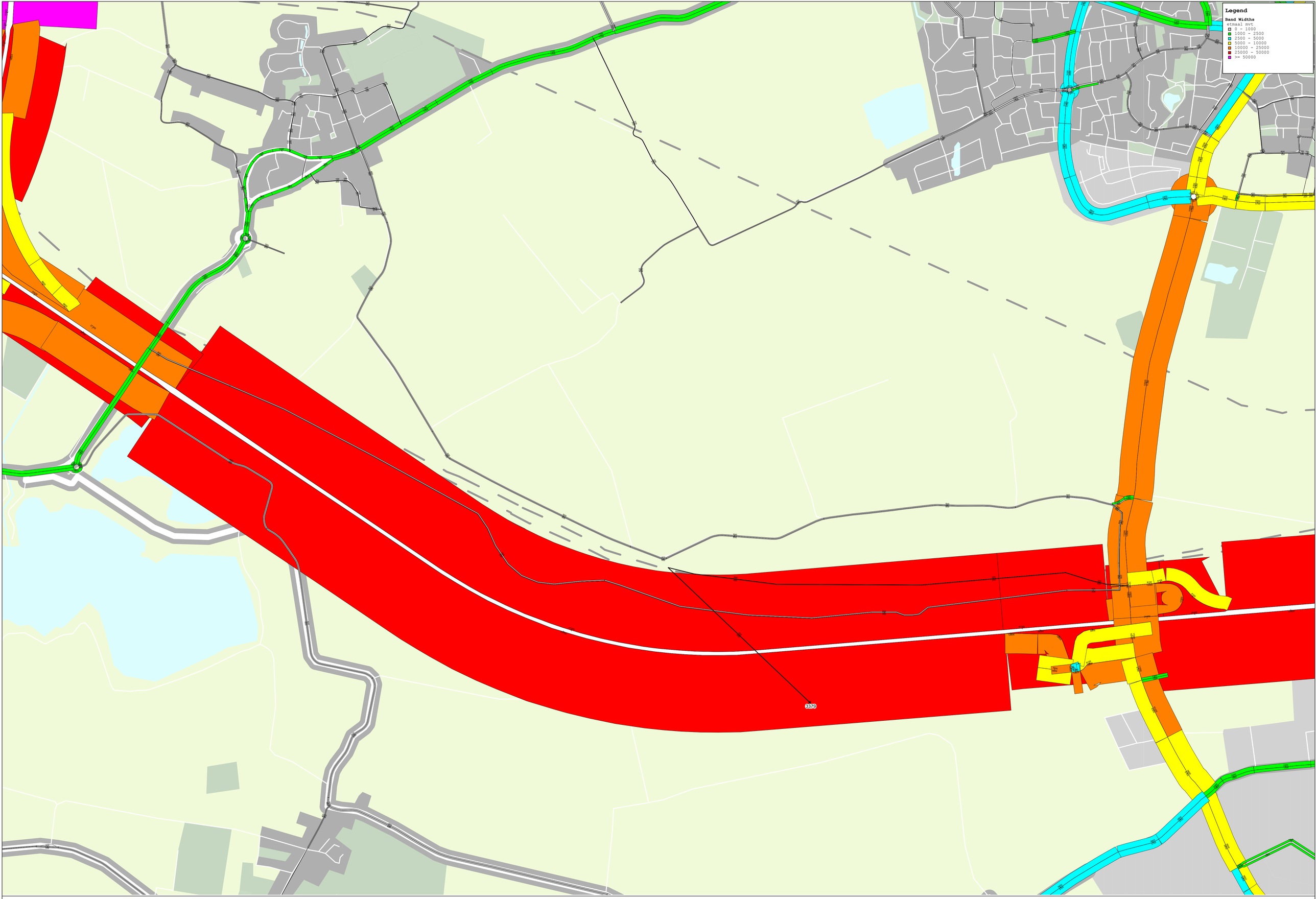


2033 Alternatief 1b, werkdagetmaalintensiteiten mvt

Verkeersmodel regio Arnhem - Aanvullende werkzaamheden MER aansluiting 38

Project GDI.17703/Wvf/22-2-2017
Variant 2033_1b_GDI.17703
Goudappel Coffeng BV

adviseurs mobiliteit
Goudappel Coffeng

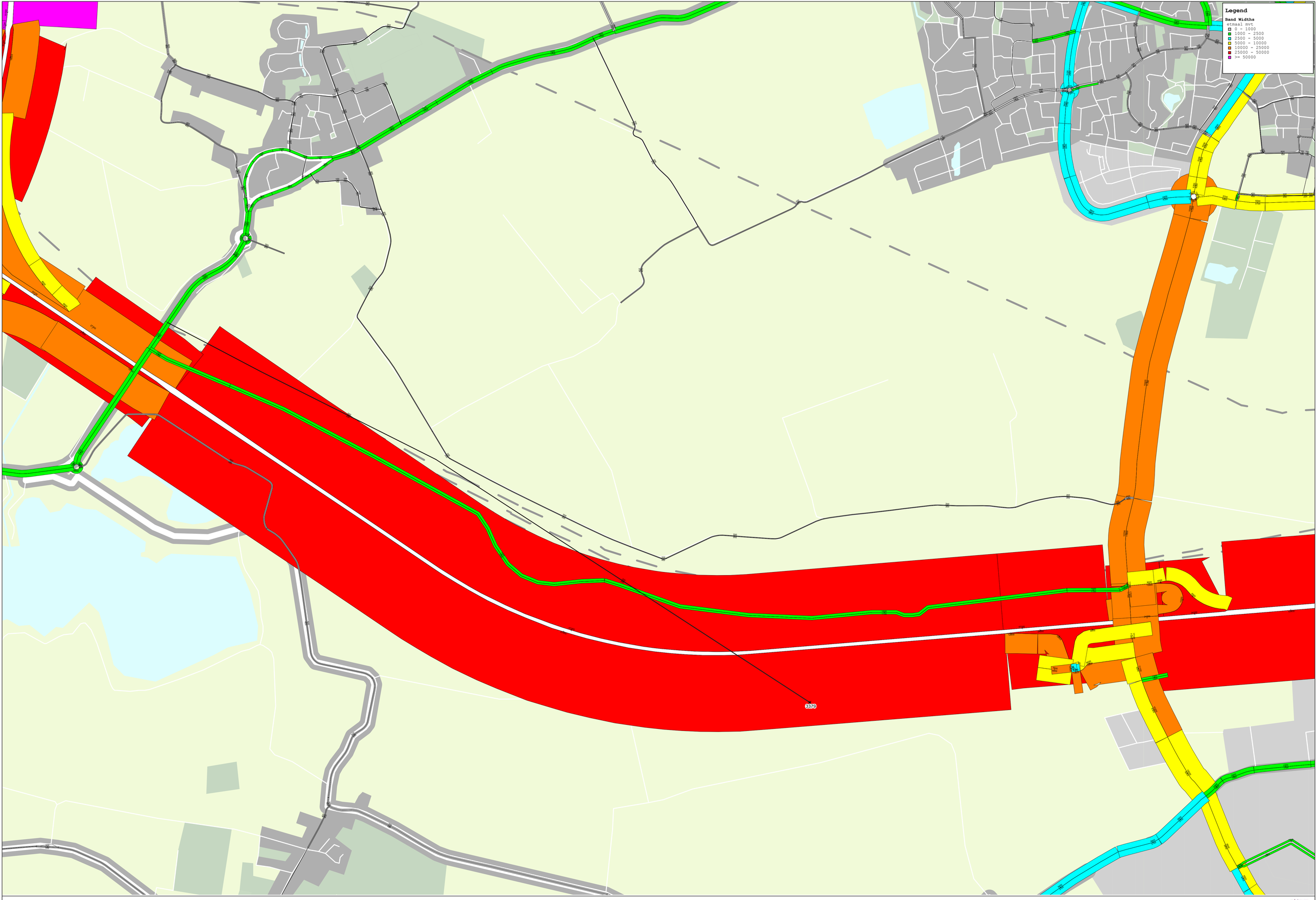


2033 Alternatief 2, werkdagetmaalintensiteiten mvt

Verkeersmodel regio Arnhem - Aanvullende werkzaamheden MER aansluiting 38

Project GDL17703/Wtf/22-2-2017
Variant 2033_2_GDL17703
Goudappel Coffeng BV

adviseurs mobiliteit
Goudappel Coffeng

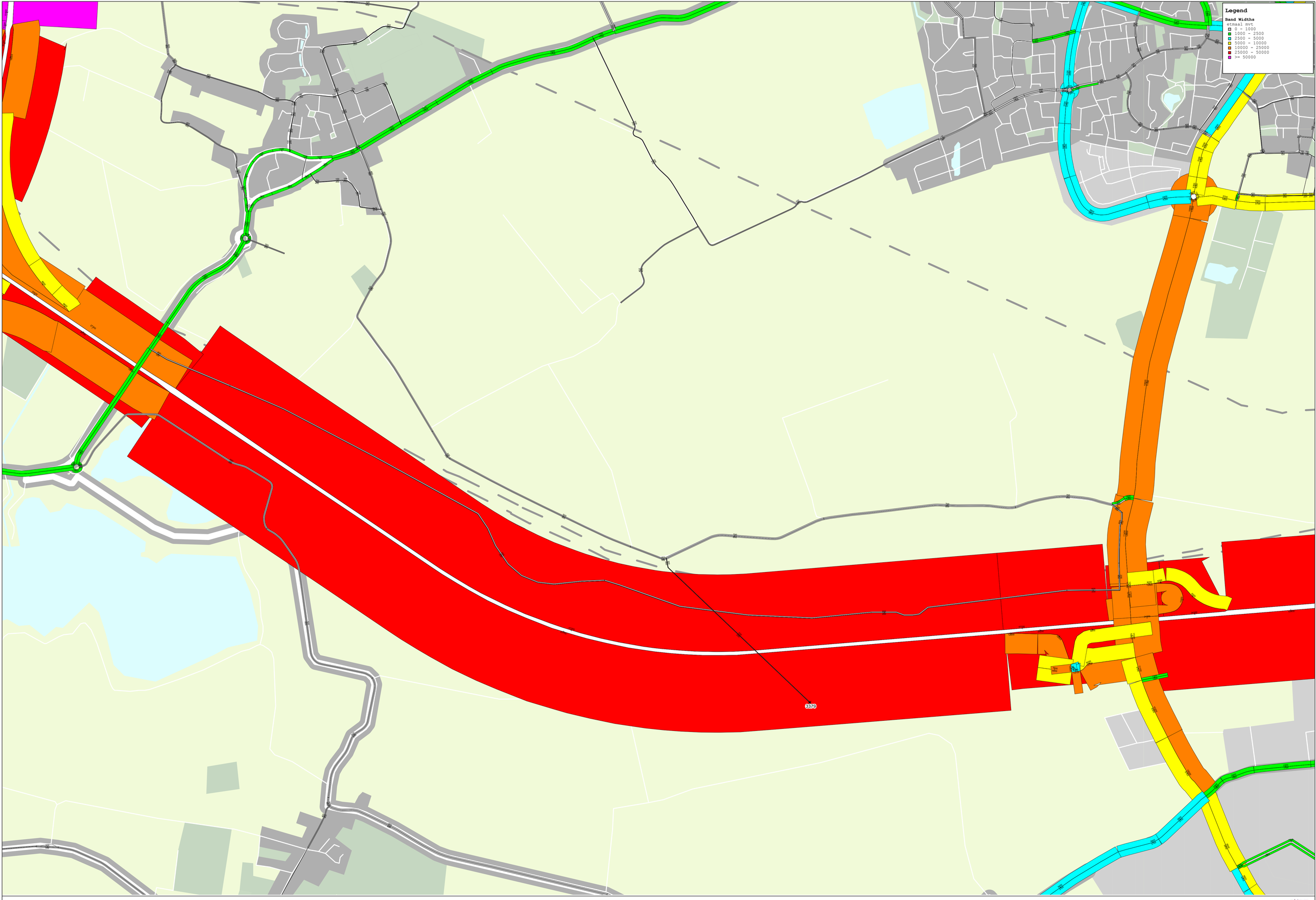


2033 Alternatief 3, werkdagetmaalintensiteiten mvt

Verkeersmodel regio Arnhem - Aanvullende werkzaamheden MER aansluiting 38

Project GDL17703/Wvf/22-2-2017
Variant 2033_3_GDL17703
Goudappel Coffeng BV

adviseurs mobiliteit
Goudappel Coffeng

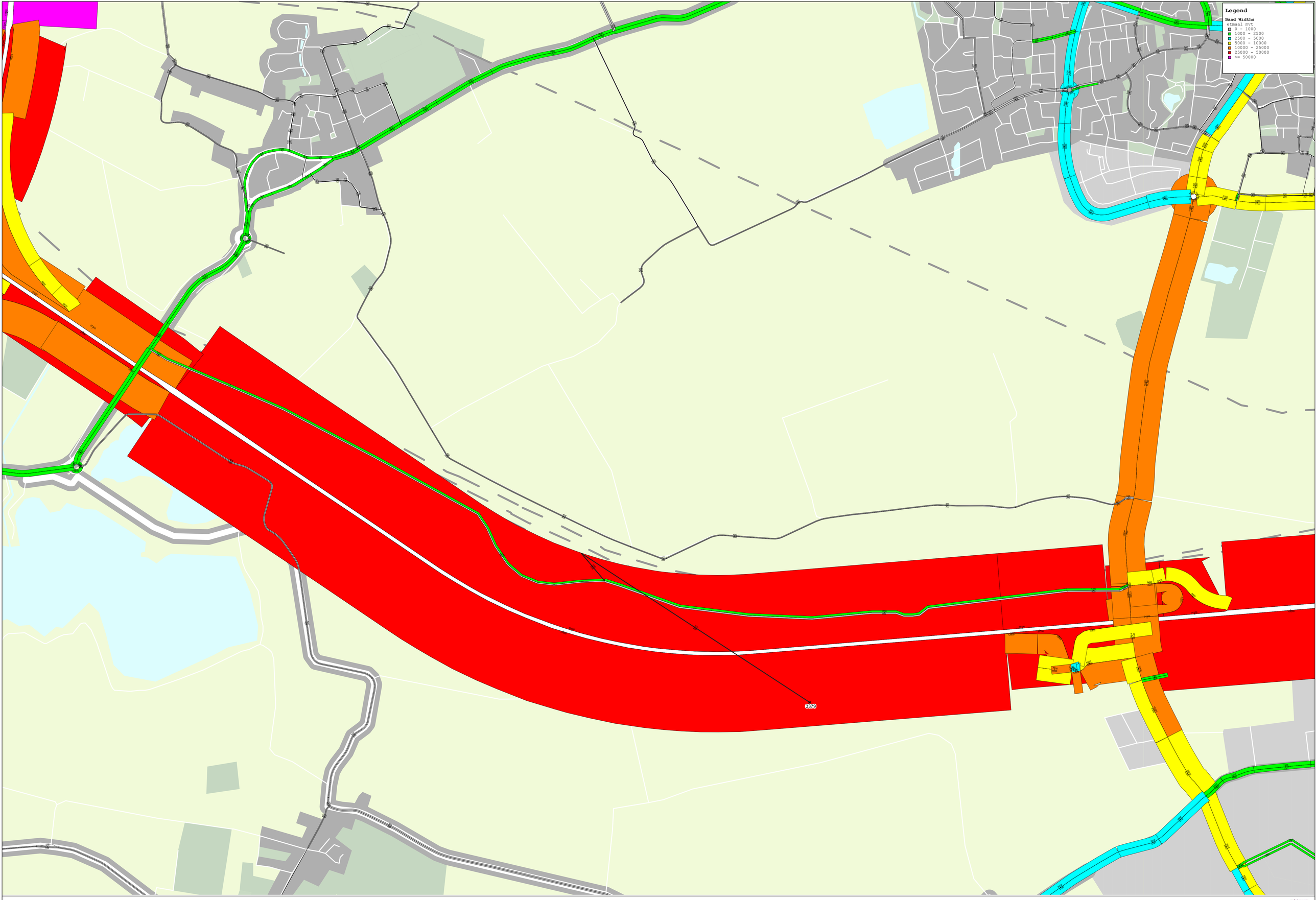


2033 Alternatief 4, werkdagetmaalintensiteiten mvt

Verkeersmodel regio Arnhem - Aanvullende werkzaamheden MER aansluiting 38

Project GDL37703/Wvf/22-2-2017
Variant 2033_4_GDL37703
Goudappel Coffeng BV

adviseurs mobiliteit
Goudappel Coffeng



2033 Alternatief 5, werkdagetmaalintensiteiten mvt

Verkeersmodel regio Arnhem - Aanvullende werkzaamheden MER aansluiting 38

Project GDL17703/Wd/22-2-2017
Variant 2033_5_GDL17703
Goudappel Coffeng BV

adviseurs mobiliteit
Goudappel Coffeng

VI. Deelonderzoek Externe Veiligheid

RAPPORT

Milieueffectenstudie Railterminal Gelderland

Bijlagerapport Externe Veiligheid

Klant: Provincie Gelderland

Referentie: I&BBF1876R005F01
Versie: 01/Finale versie
Datum: 30 augustus 2017

Royal HaskoningDHV
Enhancing Society Together

HASKONINGDHV NEDERLAND B.V.

Laan 1914 no.35
3818 EX Amersfoort
Netherlands
Industry & Buildings
Trade register number: 56515154

+31 88 348 20 00 **T**
+31 33 463 36 52 **F**
info@rhdhv.com **E**
royalhaskoningdhv.com **W**

Titel document:	Milieueffectenstudie Railterminal Gelderland
Ondertitel:	Externe Veiligheid RTG
Referentie:	I&BBF1876R005F01
Versie:	01/Finale versie
Datum:	30 augustus 2017
Projectnaam:	Onderzoeken MES RTG
Projectnummer:	BF1876
Auteur(s):	Erik Ader

Opgesteld door:	Erik Ader
Gecontroleerd door:	Merle de Lange
Datum/Initialen:	24 mei 2017 / ML
Goedgekeurd door:	Gerard Kuiper
Datum/Initialen:	29 augustus 2017 / GK

Classificatie
Projectgerelateerd

Disclaimer

No part of these specifications/printed matter may be reproduced and/or published by print, photocopy, microfilm or by any other means, without the prior written permission of HaskoningDHV Nederland B.V.; nor may they be used, without such permission, for any purposes other than that for which they were produced. HaskoningDHV Nederland B.V. accepts no responsibility or liability for these specifications/printed matter to any party other than the persons by whom it was commissioned and as concluded under that Appointment. The integrated QHSE management system of HaskoningDHV Nederland B.V. has been certified in accordance with ISO 9001:2015, ISO 14001:2015 and OHSAS 18001:2007.

Inhoud

1	**Inleiding**	**1**
2	**Toetsingskader Externe veiligheid**	**2**
2.1	Toetsing Risico's Externe Veiligheid	2
3	**Beoordelingskader**	**4**
4	**Uitgangspunten onderzoek Externe Veiligheid**	**6**
5	**Huidige situatie en autonome ontwikkeling**	**9**
5.1	Huidige situatie	9
5.2	Autonome ontwikkeling	10
6	**Effectbeschrijving alternatieven**	**11**
7	**Effectvergelijking**	**13**
8	**Cumulatie risico's en domino-effecten**	**14**
9	**Conclusies**	**16**
10	**Compenserende en mitigerende maatregelen**	**17**
11	**Leemten in kennis**	**18**

1 Inleiding

De Betuweroute en de A15 zijn twee transportbundels die dwars door Gelderland lopen. De Betuweroute is een belangrijke transportverbinding tussen de haven van Rotterdam en het Europese achterland. Hoewel de route door Gelderland loopt, heeft Gelderland er weinig profijt van, omdat er geen mogelijkheid is om vanuit Gelderland goederen van of op het spoor te laden. De komst van een railoverslagpunt, de railterminal Gelderland (vanaf nu: RTG) kan hier verandering in brengen. Via het overslagpunt kunnen goederen van trein naar vrachtwagen en andersom overgebracht worden. Dit kan een economische impuls geven aan Zuid Gelderland.

Gezien de vele veranderingen en ontwikkelingen in het gebied is het belangrijk om de milieugevolgen integraal onderdeel te laten zijn bij de besluitvorming. De op te stellen milieueffectenstudie (MES) brengt deze milieugevolgen in beeld.

Als onderdeel van de MES is een onderzoek naar externe veiligheid uitgevoerd. In het onderzoek zijn de effecten van de diverse alternatieven beoordeeld en vergeleken vanuit het oogpunt van externe veiligheid. Dit dient als afweging van de alternatieven van het plan in de MES. In dit rapport zijn de uitgangspunten en de resultaten van het onderzoek weergegeven.

Doel
Het doel van het onderzoek externe veiligheid is om de externe risico's van de varianten en ontsluitingsalternatieven te vergelijken. Daarnaast is beoordeeld of voor één of meer alternatieven een knelpunt vanuit externe veiligheid te verwachten is. Ook is gekeken of, en zo ja: in welke mate een incident met gevaarlijke stoffen op het RTG kan leiden tot een ander incident met gevaarlijke stoffen in de directe omgeving of vice versa (domino-effect) en of het gecumuleerde risico voor de directe omgeving van gevaarlijke stoffen voldoet aan de huidige inzichten en/of wet- en regelgeving.

2 Toetsingskader Externe veiligheid

Externe veiligheid heeft betrekking op de risico's voor de omgeving bij het gebruik, de productie, opslag en het vervoer van gevaarlijke stoffen. In het kader van de externe veiligheid dient, in het geval van een verandering bij de risicobron of in de omgeving daarvan een afweging te worden gemaakt over de externe veiligheid.

Voor ruimtelijke besluiten in de directe omgeving van transportroutes van gevaarlijke stoffen moet er getoetst worden aan het Besluit externe veiligheid transportroutes (Bevt). Voor besluiten in de directe omgeving van routes die onderdeel uit maken van het Basisnet is tevens de Regeling Basisnet (Rbn) van toepassing. Voor inrichtingen is dit het Besluit externe veiligheid voor inrichtingen (Bevi) en de bijbehorende regeling (Revi).

De rekenmethodiek voor transport van gevaarlijke stoffen is uitgewerkt in de Handleiding Risicoberekening Transport (HART, versie 1.0 juni 2014). Voor inrichtingen is dit de Handleiding risicoberekeningen Bevi (HRB versie 3.3 juli 2015).

2.1 Toetsing Risico's Externe Veiligheid

De overheid stelt grenzen aan de externe risico's van gevaarlijke stoffen. De grenzen zijn vertaald in normen voor het plaatsgebonden risico (PR) en een oriëntatiewaarde voor het groepsrisico (GR).

Plaatsgebonden risico (PR)
Het risico op een plaats buiten een inrichting of langs een transport-as voor het vervoer van gevaarlijke stoffen, uitgedrukt als een kans per jaar dat een persoon die onafgebroken en onbeschermd op die plaats zou verblijven, overlijdt als rechtstreeks gevolg van een ongewoon voorval binnen die inrichting of bij de transportas, waarbij een gevaarlijke stof betrokken is (zie ook artikel 1, lid 1 onderdeel q van het Bevi).

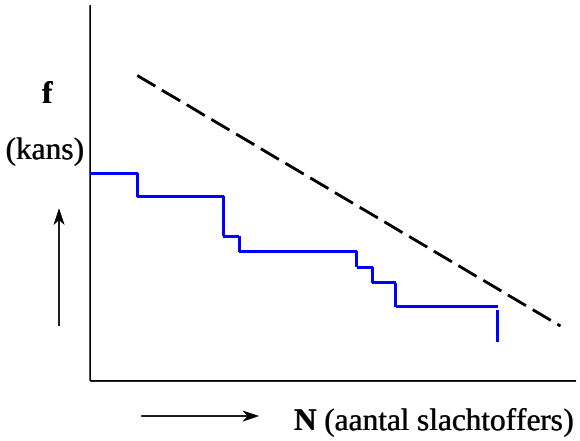
Voor inrichtingen geldt dat binnen de 10^{-6} (is de kans van 1 op de miljoen) per jaar plaatsgebonden risicocontour geen kwetsbare objecten aanwezig mogen zijn. Voor beperkt kwetsbare objecten geldt de 10^{-6} per jaar plaatsgebonden risicocontour als richtwaarde.

Voor het transport (inclusief buisleidingen) van gevaarlijke stoffen geldt de 10^{-6} per jaar PR-contour voor nieuwe situaties voor kwetsbare objecten als grenswaarde en voor beperkt kwetsbare objecten als richtwaarde. Voor de bestaande situaties geldt de 10^{-5} (is de kans van 1 op de 100.000) per jaar PR-contour als grenswaarde en de 10^{-6} per jaar PR-contour als een streefwaarde voor (beperkt) kwetsbare objecten.

Groepsrisico (GR)
De cumulatieve kansen per jaar dat een aantal personen overlijdt als gevolg van hun aanwezigheid in het invloedsgebied van een inrichting en een ongewoon voorval binnen die inrichting of bij een transport-as, waarbij een gevaarlijke stof betrokken is (zie ook artikel 1, lid 1 onderdeel l van het Bevi).

Voor het groepsrisico bestaat geen wettelijke norm waaraan getoetst wordt. In plaats daarvan wordt getoetst aan de oriëntatiewaarde van het groepsrisico. Een beschouwing ten aanzien van deze kwantitatieve waarde is een van de elementen uit de verantwoordingsplicht van het groepsrisico (zie ook hieronder). Binnen deze verantwoording kan het gevoegd gezag van deze waarde afwijken. Er bestaat een oriëntatiewaarde voor inrichtingen en een oriëntatiewaarde voor transport van gevaarlijke stoffen.

In figuur 1 is een voorbeeld van een fN-curve opgenomen, die de kans f weergeeft op een N aantal slachtoffers. Een belangrijk verschil tussen een fN-curve voor inrichtingen en voor het transport van gevaarlijke stoffen betreft de ligging van de oriëntatiewaarde. Voor het vervoer van gevaarlijke stoffen ligt de oriëntatiewaarde een factor tien hoger dan voor inrichtingen.



Figuur 1. Voorbeeld fN-curve, de streepjeslijn geeft de oriëntatiewaarde aan.

Verantwoordingsplicht groepsrisico

Verantwoording van het groepsrisico is een onderdeel van het externe veiligheidsbeleid. Door middel van een verantwoordingsplicht wil de rijksoverheid overheden aanzetten tot nadenken over onder andere de omvang van het groepsrisico in relatie tot de veiligheid van de risicovolle situatie, de gevolgen voor de omgeving, de hulpverlening en de zelfredzaamheid van omwonenden. De verantwoordingsplicht is van toepassing bij iedere relevante verandering[1] van het groepsrisico zowel boven als onder de oriëntatiewaarde. Een verandering kan optreden door uitbreiding/afname van risicovolle activiteiten en/of door een verandering van de personendichtheid.

Volgens het Bevi moeten tenminste de volgende aspecten in de bestuurlijke afweging worden vermeld:
- *het aantal personen in het invloedsgebied;*
- *het groepsrisico;*
- *de mogelijkheden tot risicovermindering;*
- *de mogelijke alternatieven;*
- *de mogelijkheden van bestrijdbaarheid;*
- *de mogelijkheden van zelfredzaamheid.*

Een belangrijk onderdeel van de verantwoordingsplicht is de adviestaak van de Veiligheidsregio. De rijksoverheid heeft (wettelijk) vastgesteld dat het bevoegd gezag het bestuur van de regionale brandweer in de gelegenheid dient te stellen advies uit te brengen over de mogelijkheden tot voorbereiding van bestrijding en beperking van de omvang van een ramp of zwaar ongeval en de zelfredzaamheid van personen in het invloedsgebied van de inrichting.

[1] *Hieronder vallen conform de Handreiking verantwoordingsplicht groepsrisico alle gevallen als beschreven in artikel 5 van het Bevi. Dit betekent dat de verantwoordingsplicht van toepassing is bij besluiten waarbij de bouw of vestiging van (beperkt) kwetsbare objecten wordt toegelaten.*

3 Beoordelingskader

De beoordelingscriteria voor deze MES zijn voor het aspect externe veiligheid in de onderstaande tabel weergegeven.

Tabel 1: Beoordelingscriteria externe veiligheid

Milieuaspect	Deelaspect	Beoordelingscriterium	Beoordeling
Externe veiligheid	Plaatsgebonden risico	Ligging (beperkt) kwetsbare objecten plangebied ten opzichte van ligging plaatsgebonden risicocontour 10^{-6} per jaar	Semi-kwantitatief
	Groepsrisico	Hoogte groepsrisico op basis van aantal aanwezige personen in directe omgeving van ontwikkeling	Kwalitatief

De (aspecten van de) verantwoording van het groepsrisico (zie toetsingskader, paragraaf 2.1) zijn niet in dit externe veiligheidsonderzoek meegenomen. Voor deze verantwoording is inzicht nodig in het groepsrisico en de scenario's die kunnen optreden, waarvoor een uitgebreide risicoanalyse (QRA) dient te worden uitgevoerd. De QRA maakt geen onderdeel uit van deze studie.

Beoordelingsmethode

Plaatsgebonden risico

Voor de semi-kwantitatieve beoordeling van het plaatsgebonden risico is voor de RTG gekeken naar de ligging van (beperkt) kwetsbare objecten ten opzichte van de plaatsgebonden risicocontour 10^{-6} per jaar als gevolg van het transport en overslag van gevaarlijke stoffen. De effecten voor het plaatsgebonden risico zijn uitgedrukt in een 5-puntsschaal, (--, -, 0, +, ++). Zie onderstaande tabel voor de beoordelingscriteria die aan de 5-puntenschaal voor het plaatsgebonden risico zijn gekoppeld.

Tabel 2: Puntenschaal plaatsgebonden risico

Schaal	Waardering	Omschrijving
++	Zeer positief effect	Minder kwetsbare objecten binnen plaatsgebonden de risicocontour 10^{-6} ten opzichte van de referentiesituatie
+	Positief effect	Één nieuw kwetsbare object minder binnen de plaatsgebonden risicocontour 10^{-6} ten opzichte van de referentiesituatie
0	Geen relevant effect	Geen verandering in het aantal (beperkt) kwetsbare objecten binnen de plaatsgebonden risicocontour 10^{-6} ten opzichte van referentiesituatie
-	Negatief effect	Één nieuw kwetsbaar object binnen de plaatsgebonden risicocontour 10^{-6} ten opzichte van de referentiesituatie
--	Zeer negatief effect	Nieuwe kwetsbare objecten binnen de plaatsgebonden risicocontour 10^{-6} ten opzichte van de referentiesituatie

Groepsrisico

Voor de kwalitatieve beoordeling van het groepsrisico is voor het transport en overslag van gevaarlijke stoffen, van en naar de A15, gekeken naar het aantal personen (en de personendichtheid) in de directe omgeving van het RTG en de ontsluitingswegen dat slachtoffer kan worden als gevolg van een incident waarbij gevaarlijke stoffen vrijkomen. De beoordeling is voor de ontsluitingswegen gedaan voor de maatgevende kilometer (deel van de transportroute met de hoogste personendichtheid). De effecten voor

het groepsrisico zijn uitgedrukt in een 5-puntsschaal, (--, -, 0, +, ++). Zie tabel 3 voor de beoordelingscriteria die aan de 5-puntenschaal zijn gekoppeld.

Tabel 3: Puntenschaal groepsrisico

Schaal	Waardering	Omschrijving
++	Zeer positief effect	Het groepsrisico neemt sterk af ten opzichte van de autonome ontwikkeling (aantal personen dat relevant bijdraagt aan de hoogte van het groepsrisico neemt meer dan 100 personen af)
+	Positief effect	Het groepsrisico neemt af ten opzichte van de autonome ontwikkeling (aantal personen dat relevant bijdraagt aan de hoogte van het groepsrisico neemt af met minder dan 100 personen)
0	Geen relevant effect	Het groepsrisico blijft gelijk aan dat in de autonome ontwikkeling
-	Negatief effect	Het groepsrisico neemt toe ten opzichte van de autonome ontwikkeling (aantal personen dat relevant bijdraagt aan de hoogte van het groepsrisico neemt toe met maximaal 100 personen)
--	Zeer negatief effect	Het groepsrisico neemt sterk toe ten opzichte van dat in de autonome ontwikkeling (aantal personen dat relevant bijdraagt aan de hoogte van het groepsrisico neemt toe met meer dan 100 personen)

4 Uitgangspunten onderzoek Externe Veiligheid

In dit onderzoek zijn de huidige situatie, de autonome ontwikkeling (2030) en twee locatievarianten[2] inclusief de vijf ontsluitingsalternatieven beschouwd.

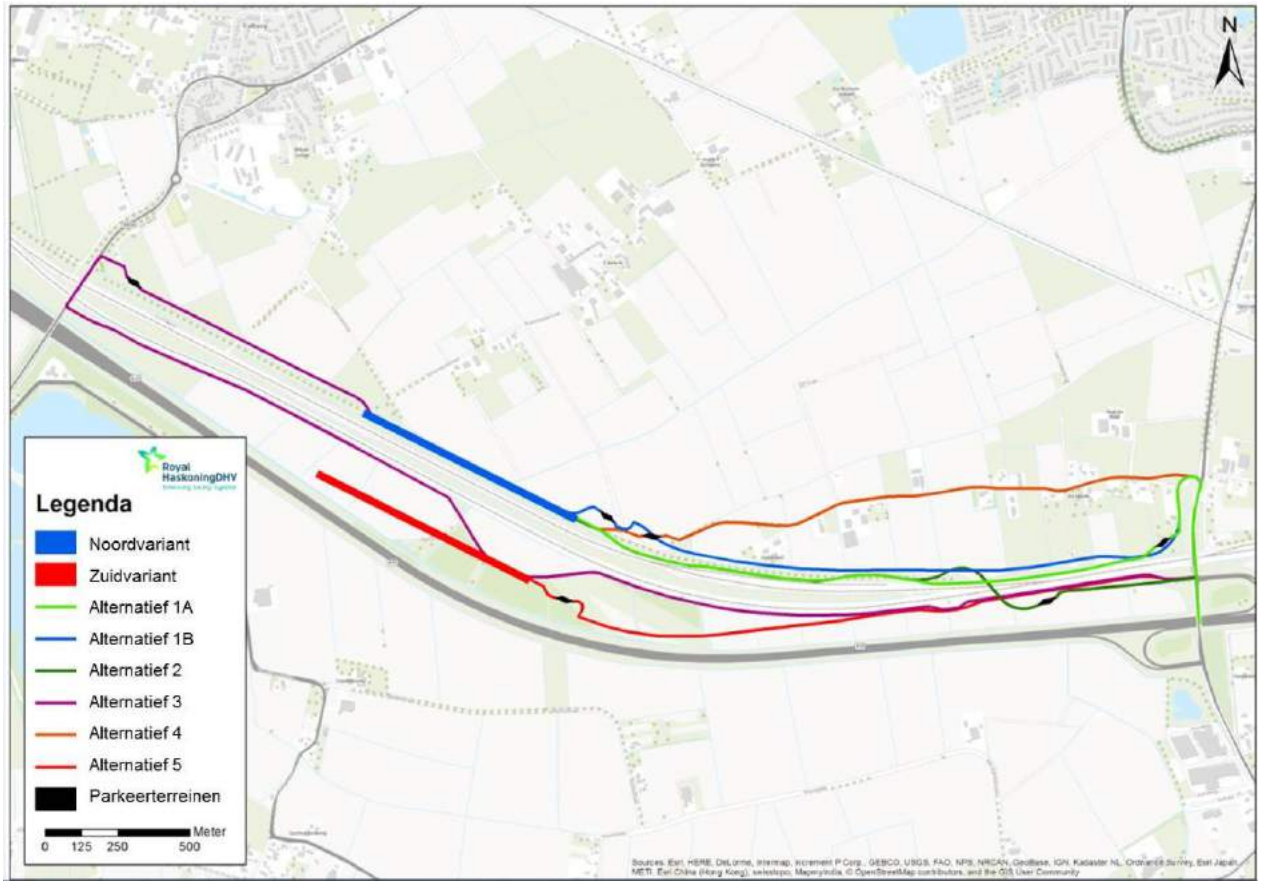
	Zichtjaar	Locatievariant	Ontsluitingsalternatief
2017	Huidige Situatie	-	-
2030	Autonome ontwikkeling	-	-
	Alternatief 1	Noord	Nieuwe weg (1B)
	Alternatief 2	Noord	Tunnel
	Alternatief 3	Noord	Tielsestraat
	Alternatief 4	Noord	Reethsestraat
	Alternatief 5	Zuid	Zuid (via De Hoge Brugstraat)

Ontsluitingsalternatief 1 bestaat uit twee varianten (1A en 1B) waarvan de tracés dicht bij elkaar liggen en het oostelijk deel gelijk is. Ontsluitingsalternatief 1B ligt het dichtst bij de omliggende woonbebouwing, daarom is in dit onderzoek alleen ontsluitingsalternatief 1B beschouwd als worst-case van deze twee alternatieven.

Binnen de alternatieven zijn twee bouwstenen gedefinieerd. De eerste bouwsteen is een viaduct de Betuweroute in alternatief 2 (in plaats van een tunnel). De tweede bouwsteen is de verplaatste op- en afrit naar de A15 die zowel op alternatief 2, 3 als 5 kan aansluiten.

In het hoofdrapport is een volledige beschrijving van de alternatieven opgenomen. De ligging van de terminal en ontsluitingen in de verschillende alternatieven worden in onderstaande figuur 2 weergegeven. In deze figuur zijn ook de parkeerterreinen voor aankomende vrachtwagens voor registratie bij de terminal opgenomen.

[2] *Er bestaan drie locatievarianten voor de RTG. Maar omdat de locatievarianten noord en midden elkaar deels overlappen is alleen de noordelijke variant beschouwd die het dichtst bij de woonbebouwing ligt.*



Figuur 2: Ligging locatievarianten RTG en ontsluitingsroutes bij verschillende alternatieven

Indien zich een incident voordoet tijdens het verladen van containers/wagons van en naar de treinen kunnen gevaarlijke stoffen vrijkomen met mogelijk dodelijke slachtoffers in de directe omgeving tot gevolg. Dit risico is ook aanwezig tijdens het transport van gevaarlijke stoffen over de ontsluitingswegen.

Op de terminal is een overslag voorzien tot 45.000 laadeenheden (90.000 TEU) per jaar. Tevens zal op het RTG tijdelijke opslag mogelijk zijn, waarbij opslag tot circa 300 containers is voorzien. Hierbij is aangegeven dat het aandeel gevaarlijke stoffen (overslag en opslag) maximaal 1% bedraagt, oftewel 450 laadeenheden[3] overslag per jaar en drie containers opslag aanwezig op de RTG. Gevaarlijke stoffen kunnen bijvoorbeeld brandbare gassen of vloeistoffen, of giftige gassen of vloeistoffen zijn. De verdeling van de verschillende type gevaarlijke stoffen zijn (nog) niet bekend. Er is daarom gekeken naar de verhoudingen tussen de stofklassen van het transport van gevaarlijke stoffen over de Betuweroute. In de Regeling Basisnet zijn per type gevaarlijke stof transportbewegingen opgenomen welke worden gehanteerd voor risicoberekeningen ten bate van ruimtelijke ontwikkelingen in de directe omgeving van routes die deel uit maken van het Basisnet. De verhouding tussen de stofklassen van het transport van gevaarlijke stoffen is overgenomen in deze studie.

[3] *E-mail Willem van den Heuvel, DERT 12-05-2017.*

Tabel 4: Transportbewegingen gevaarlijke stoffen

Type gevaarlijke stof	A (brandbare gassen)	B2[4] (giftige gassen)	B3 (giftige gassen)	C3 (brandbare vloeistoffen)	D3 (giftige vloeistoffen)	D4 (giftige vloeistoffen)
Transporten per jaar (Betuweroute)	50.850	6.580	700	110.380	6.720	4.060
Aandeel als fractie van totaal (%)	28%	4%	0%	62%	4%	2%
Transportbewegingen RTG	130	17	2	278	17	11

Er is in deze studie van uit gegaan dat al deze eenheden worden overgeladen van- en naar de treinen en dus ook gebruik zullen maken van de ontsluitingswegen. Risicoberekeningen voor het transport van gevaarlijke stoffen zijn uitgevoerd met RBMII versie 2.4 (build 33). Hierbij dient te worden opgemerkt dat viaducten of (korte) tunnels niet kwantitatief kunnen worden meegenomen. Een dergelijke situatie is in deze berekeningen daarom gelijk aan een 'reguliere' weg.

Voor de aanwezige personen in de directe omgeving van het plangebied is gebruik gemaakt van de Bag populatieservice[5]. Voor de toetsing is uitgegaan van het maximale aantal personen dat conform de populatieservice per locatie aanwezig is.

Om te bepalen tot waar personen nog een relevante bijdrage kunnen hebben aan het berekende groepsrisico is met behulp van RBMII het plaatsgebonden risico berekend voor een (fictieve) weg waarvoor geldt dat de maximaal toegestane snelheid hoger is dan 50 km/uur met bovenstaande transportaantallen. RBMII berekent voor een dergelijke weg op een afstand tot circa 150 m van de as van de weg een plaatsgebonden risico van 10^{-8} per jaar. In deze studie is er vanuit gegaan dat tot circa 200 m van het RTG en de ontsluitingswegen aanwezige personen een relevante bijdrage hebben aan de hoogte van het berekende groepsrisico.

NB: Het invloedsgebied (ofwel de maximale afstand tot waar personen volgens de rekenmethodiek nog dodelijk slachtoffer kunnen worden) ligt tot 4 km van de weg voor toxische gassen/vloeistoffen. De bijdrage van aanwezige personen op grotere afstand is echter slechts beperkt van invloed op het berekende groepsrisico.

[4] *Het getal duidt op de gevaarsklasse, waarbij een hoger getal een hogere gevaarsklasse aanduidt.*
[5] *https://populatieservice.demis.nl/ geraadpleegd op 12-04-2017*

5 Huidige situatie en autonome ontwikkeling

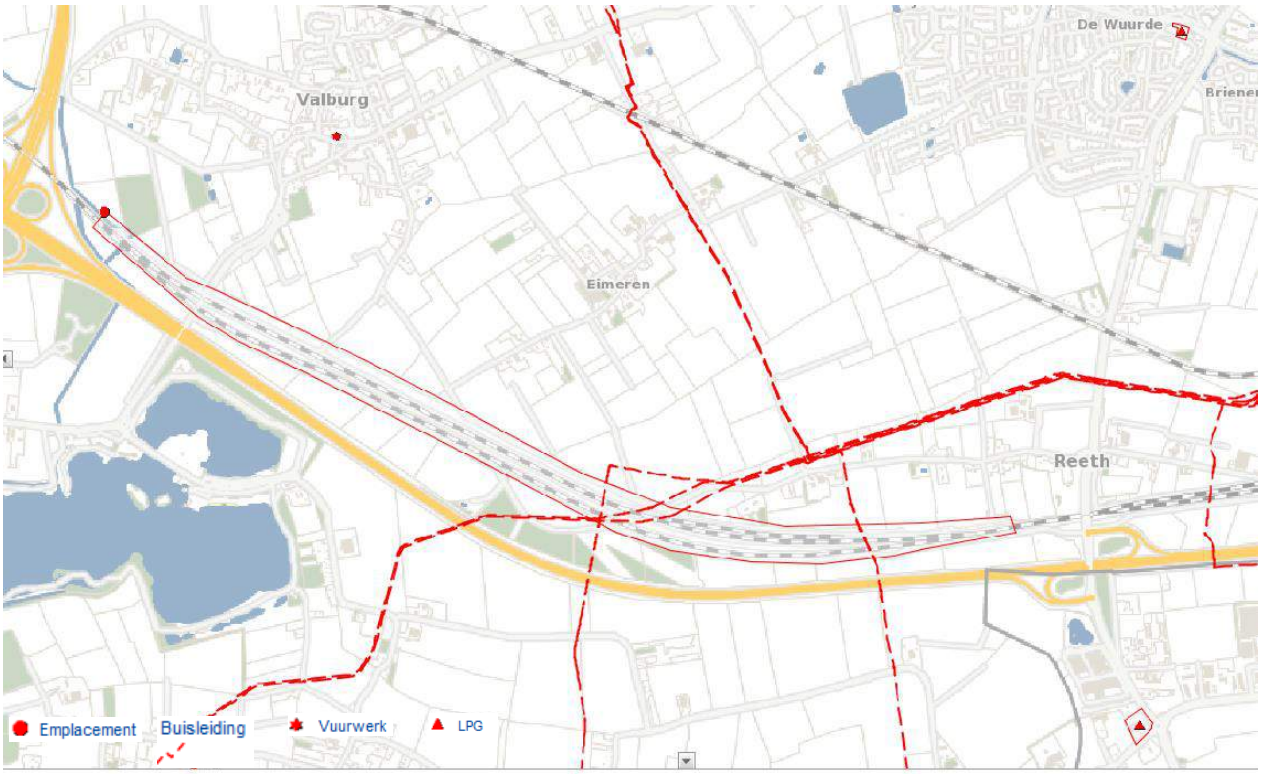
De wet –en regelgeving stelt dat aan het PR en GR per risicobron wordt getoetst. De RTG Valburg is een nieuwe ontwikkeling. Het RTG is daarom dus beschouwd als een nieuwe risicobron die in de huidige (en autonome ontwikkeling) niet aanwezig is.

5.1 Huidige situatie

Over de omliggende (lokale) wegen rondom de beoogde locatie voor het RTG zijn geen tellingen van gevaarlijke stoffen bekend. Gezien het beperkte aantal inrichtingen in de directe omgeving is daarom uitgegaan dat er (nihil tot) geen gevaarlijke stoffen over de lokale wegen van- en naar inrichtingen worden vervoerd.

In de directe omgeving zijn een aantal risicobronnen aanwezig die in de huidige situatie risico's met zich meebrengen voor de directe omgeving. Dit zijn het Centraal UitwisselPunt Betuweroute, de Betuweroute, het transport van gevaarlijke stoffen over de A15, drie aardgastransportleidingen en windturbines langs de A15. Deze risicobronnen zijn onderstaand verder toegelicht.

Het RTG maakt geen nieuwe kwetsbare objecten mogelijk. De risicobronnen in de directe omgeving leggen daarom vanuit het oogpunt van externe veiligheid geen knelpunten op voor de realisatie van het RTG.



Figuur 3. Risicokaart omgeving Valburg geraadpleegd 23-05-2017 met CUP en buisleidingen

CUP

Het RTG zal direct langs of op het terrein van het bestaande Centraal UitwisselPunt Betuweroute (CUP) worden aangelegd. Het CUP-emplacement wordt in hoofdzaak gebruikt voor:

- het combineren van goederentreinen en wagons (waaronder gevaarlijke stoffen);
- het aftanken van dieselmaterieel;
- parkeren/overstand van treinen.

De QRA van het CUP dateert van 2004[6]. In deze QRA is geconcludeerd dat de maatgevende risicocontour PR 10^{-6} per jaar tot maximaal 305 m van de drie sporenbundels is gelegen. De meest recente vergunning dateert van 2006. In de voorschriften bij deze vergunning is gesteld dat het risico buiten de inrichtingsgrens niet groter mag zijn dan 10^{-6} per jaar. Als onderbouwing is hierbij een risicoberekening uitgevoerd waarin wordt aangetoond dat hieraan wordt voldaan. Aangezien deze berekeningen niet in het bezit zijn van Royal HaskoningDHV is uitgegaan van de risicoberekeningen uit 2004. Dit is een conservatieve aanname, aangezien de in 2004 berekende risico's groter zijn dan beschreven in de vigerende vergunning. Voor de conclusies van dit onderzoek maakt dit echter geen verschil.

Betuweroute

Over de Betuweroute worden gevaarlijke stoffen getransporteerd welke risico's met zich meebrengen voor de directe omgeving. De Betuweroute maakt onderdeel uit van het Basisnet Spoor. In de regeling Basisnet Spoor is opgenomen dat het plaatsgebonden risico verder dan 30 m vanaf het middelpunt tussen de buitenste spoorbundels niet groter mag zijn dan 10^{-6} per jaar.

Rijksweg A15

Ook over de rijksweg A15 worden gevaarlijke stoffen getransporteerd. De A15 maakt onderdeel uit van het Basisnet Weg. Ter hoogte van de beoogde locatie van het RTG bedraagt de veiligheidszone acht meter. Dit betekent dat het risico op een afstand groter dan acht meter van de buitenste kantlijnen van de doorgaande route niet groter mag zijn dan 10^{-6} per jaar.

Aardgastransportleidingen

Direct ten oosten van het RTG ligt de aardgastransportleiding (A-663) van Gasunie met een diameter van 1,22 m en een maximale werkdruk van 80 barg. Ten zuiden van het RTG liggen de aardgastransportleidingen A-505 (0,91 m, met een werkdruk tot 66,2 barg) en A-507 (1,07 m, met een werkdruk tot 66,2 barg). Het plaatsgebonden risico naast de transportleidingen is kleiner dan 10^{-6} per jaar[7].

Windturbines

Zuidelijk langs de A15 staan windturbines. Deze staan op ruime afstand van het plangebied. Voor transport van gevaarlijke stoffen over weg of spoor geeft het Handboek risicozonering windturbines[8] aan dat eventuele domino-effecten te verwaarlozen zijn.

5.2 Autonome ontwikkeling

De situatie rondom het RTG zal omstreeks 2030 (vanuit het oogpunt van externe veiligheid) vergelijkbaar zijn met de huidige situaties. In de directe omgeving zijn geen ontwikkelingen te verwachten waardoor opslag, verwerking of transport van gevaarlijke stoffen zal toenemen. De autonome situatie (ofwel de huidige situatie) is de referentiesituatie voor deze studie.

[6] Berekening van de risico's voor de externe veiligheid CUP, Oranjewoud, 29 juni 2004.
[7] www.risicokaart.nl *geraadpleegd op 23-05-2017*
[8] *Handboek risicozonering windturbines, Herziene versie 3.1 september 2014, Rijksdienst voor ondernemend Nederland*

6 Effectbeschrijving alternatieven

RTG

De beoogde locatie voor het RTG is gelegen in grotendeels agrarisch gebied. Op circa 300 m vanaf het RTG is de dichtstbijzijnde woning gelegen. Voor het RTG zijn geen risicoberekeningen uitgevoerd. De risicovolle activiteiten op het RTG zijn enigszins vergelijkbaar met het CUP, bij een incident kan inhoud uit de tankwagons stromen (rangeren op het CUP of overpakken laadeenheid op het RTG, de opslag van gevaarlijke stoffen op het RTG is zeer beperkt). Voor het CUP zijn plaatsgebonden risicocontouren 10^{-6} per jaar berekend tot 305 m vanaf de spoorbundels. De maximale verwachte hoeveelheid gevaarlijke stoffen is slechts enkele procenten van waar in de risicoberekening voor het CUP (totaal 16.000) is van uitgegaan. Voor het RTG is het daarom aannemelijk dat de plaatsgebonden risicocontour 10^{-6}/jaar binnen de inrichtingsgrens zal blijven, maar in ieder geval vele malen kleiner zijn dan berekend voor het CUP (2004). Er wordt daarom geconcludeerd dat zowel voor de noord- als de zuidvariant geen objecten binnen de risicocontour 10^{-6}/jaar van het RTG zal komen te liggen. Gezien de relatief lage personendichtheid in de directe omgeving is de verwachting dat ongeacht de inrichting van het RTG een zeer gering groepsrisico zal worden berekend. De noordelijke of de zuidelijke variant van het RTG zijn daarom vanuit het oogpunt van externe veiligheid nauwelijks of niet onderscheidend en scoren beiden daarom neutraal (0).

Ontsluitingsalternatieven

Plaatsgebonden risico

Met behulp van RBMII is een berekening uitgevoerd aan het risico van het transport van gevaarlijke stoffen. Uit deze berekening volgt dat het plaatsgebonden risico naast de weg kleiner is dan 10^{-6} per jaar. Voor de normwaarde plaatsgebonden risico scoren de alternatieven daarom allen neutraal (0).

Groepsrisico

De alternatieven verschillen in de hoeveelheid personen (bewoners of werkende personen) in de directe omgeving. In onderstaande tabel is per alternatief het aantal aanwezige personen in de directe omgeving weergegeven (zie ook hoofdstuk 4 Uitgangspunten) dat getroffen kan worden als gevolg van een incident met gevaarlijke stoffen gedurende transport over de ontsluitingswegen (en nog bijdraagt aan de hoogte van het groepsrisico).

Tabel 5: Aantal aanwezige personen in directe omgeving per variant.

Alternatief	beschrijving	Aantal personen in directe omgeving
Alternatief 1	Nieuwe weg (1B)	72
Alternatief 2	Tunnel	30
Alternatief 3	Tielsestraat	26
Alternatief 4	Reethsestraat	117
Alternatief 5	Zuid	23

In bovenstaande tabel is te zien dat langs ieder alternatief van de ontsluitingsweg (groepen) personen aanwezig zijn die getroffen kunnen worden als gevolg van een incident met gevaarlijke stoffen. De aanwezigheid langs de Reethsestraat (alternatief 4) is hier het grootst, deze variant springt er daarom vanuit het oogpunt van externe veiligheid in negatieve zin uit.

De eerste bouwsteen is een viaduct over de Betuweroute in alternatief 2 (in plaats van een tunnel). Indien zich een incident voordoet waarbij brandbare vloeistoffen vrijkomen, kunnen deze uitstromen over de Betuweroute. De kans dat een lekkage op het viaduct plaats vindt is (zeer) beperkt, maar kan wel leiden tot een zogenaamd domino-effect, zodat de kans hierop toeneemt (zie ook hoofdstuk 8).

De tweede bouwsteen is de verplaatste op- en afrit naar de A15 die zowel op alternatief 2, 3 als 5 kan aansluiten. Gezien de geringe hoeveelheid personen in de directe omgeving scoort deze bouwsteen daarom neutraal ten opzichte van de autonome ontwikkeling.

7 Effectvergelijking

De alternatieven zijn beoordeeld conform het beoordelingskader zoals opgenomen in hoofdstuk 3. Vanuit het oogpunt van externe veiligheid zijn de alternatieven beoordeeld op het plaatsgebonden risico en het groepsrisico.

Plaatsgebonden risico

Op het criterium plaatsgebonden risico scoren de alternatieven allen neutraal (0) omdat er in de alternatieven geen (beperkt) kwetsbare objecten zijn gelegen. Dit geldt zowel voor het RTG als de ontsluitingswegen. Dit betekent tevens dat het plaatsgebonden risico voor geen van de alternatieven een knelpunt vormt.

Groepsrisico

RTG

In de directe omgeving van de beoogde locatie van het RTG zijn geen objecten aanwezig waar zich structureel personen bevinden. Er zal daarom een gering of geen groepsrisico ontstaan als gevolg van het RTG. Het RTG scoort daarom neutraal (0).

Ontsluitingswegen

Er is geconcludeerd dat het aantal aanwezige personen in de directe omgeving van de ontsluitingswegen varieert per ontsluitingsalternatief. Het groepsrisico als gevolg van het vervoer van gevaarlijke stoffen wordt onder andere bepaald door het aantal personen in de directe omgeving. Op basis van deze aanwezige personen en dus het groepsrisico zijn de alternatieven vergeleken. De resultaten van deze vergelijking conform het beoordelingskader zijn samengevat in onderstaande tabel. Hieruit kan worden opgemaakt dat het alternatief 4 (Reethsestraat) zeer negatief scoort ten opzichte van de autonome ontwikkelingen en de overige alternatieven (uitgezonderd Bii) negatief.

Tabel 6: Scoring toetsingscriteria Externe Veiligheid (groepsrisico)

Criterium	1 Nieuwe weg	2 Tunnel	3 Tielsestr	4 Reethsestr	5 Zuid	Bi Viaduct	Bii Op-/afrit
Plaatsgebonden risico	0	0	0	0	0	0	0
Groepsrisico	-	-	-	--	-	-	0

8 Cumulatie risico's en domino-effecten

Naast de vergelijking van de alternatieven is gekeken naar de cumulatie van risico's van de diverse risicobronnen in de directe omgeving en of een incident met gevaarlijke stoffen kan leiden tot een incident elders waarbij gevaarlijke stoffen vrijkomen (zogenaamd domino-effect). Voor de beoordeling van cumulatie en domino-effecten is gekeken naar risicobronnen in de omgeving van de beoogde locatie van de RTG. In de omgeving van het RTG bevindt zich de volgende te beschouwen risicobronnen: het Centraal Uitwissel Punt Betuweroute, de Betuweroute, het transport van gevaarlijke stoffen over de A15 en drie gasbuisleidingen.

Cumulatie

Parallel aan de RTG liggen de Betuweroute, de rijksweg A15, het CUP en een drietal aardgastransportleidingen. Hierover en hierdoor vindt vervoer van gevaarlijke stoffen plaats en op het CUP worden wagons met gevaarlijk stoffen gerangeerd. Dit betekent dat de personen in de omgeving van het RTG worden blootgesteld aan de externe veiligheidsrisico's van zowel het RTG als van de bovengenoemde risicobronnen. Daarmee is de kans dat deze personen slachtoffer worden van de externe veiligheidsrisico's groter dan wanneer zij slechts aan één risico zouden blootstaan. Dit wordt ook wel cumulatie genoemd. Cumulatie van de risico's dient in het kader van de verantwoording groepsrisico kwalitatief te worden beschouwd. De cumulatie van de risico's van de diverse risicobronnen is een aandachtspunt voor de risicocommunicatie. Het gecumuleerde plaatsgebonden risico is de optelsom op een locatie van het plaatsgebonden risico van het RTG, de Betuweroute, het CUP en de A15.

In het rapport 'Omgaan met risico's: De risicobenadering in het milieubeleid' (ministerie VROM, 1989) is opgenomen dat bij de cumulatie van alle externe veiligheid activiteiten samen het PR risico niet hoger mag zijn dan 10^{-5}/jaar. In onder andere het 'Kader externe veiligheid Weg' van Rijkswaterstaat wordt ook naar dit document verwezen. Het plaatsgebonden risico van 10^{-6} per jaar als gevolg van de Betuweroute ligt ter hoogte van het RTG op maximaal 30 m van de sporen. Voor de A15 ligt dit op maximaal acht meter vanaf de weg. Het risico naast de aardgastransportleidingen is kleiner dan 10^{-6} per jaar. De dichtstbijzijnde woonbebouwing ligt op circa 300 m van het RTG. Deze woningen liggen buiten de PR 10^{-6}/jaar contouren van het CUP en (ruim) buiten de maximale afstand tot waar de PR 10^{-6} contouren van de Betuweroute en de A15 kunnen reiken. Het plaatsgebonden risico van de RTG is niet berekend, maar zal in ieder geval kleiner zijn dan het CUP. Gegeven de ligging ten opzichte van elkaar is de conclusie dat het gecumuleerde plaatsgebonden risico ter hoogte van de bebouwing maximaal in de ordegrootte van 10^{-6} per jaar ligt en in elk geval veel kleiner dan 10^{-5} per jaar is. Deze conclusie wordt ook getrokken voor de woonbebouwing in de directe omgeving van de ontsluitingswegen. Het plaatsgebonden risico als gevolg van het transport van gevaarlijke stoffen over de ontsluitingswegen is namelijk kleiner dan 10^{-6} per jaar.

Domino-effecten

Naast cumulatie betekent de aanwezigheid van de bestaande risicobronnen nabij het RTG dat deze risicovolle activiteiten binnen elkaars invloedssfeer vallen en dat beide risicobronnen daarmee invloed kunnen hebben op elkaars externe veiligheidsrisico's - ook wel domino-effecten genoemd. Domino-effecten dienen in het kader van de verantwoording groepsrisico kwalitatief te worden beschouwd. Domino-effecten zijn relevant als een incident op het RTG ook kan leiden tot een nieuw incident op de Betuweroute, het CUP, de aardgastransportleidingen of de A15 en andersom. De kans dat er op het moment van een incident op het RTG ook tegelijkertijd een tankwagon met gevaarlijke stoffen op de Betuweroute of de A15 aanwezig is (en andersom), is echter minimaal. Om deze reden is er geen aanleiding om vanwege domino-effecten aanvullende veiligheidsmaatregelen te treffen. Voor het CUP is niet uit te sluiten dat indien zich een incident voor zou doen op het RTG gevaarlijke stoffen aanwezig zijn op het CUP en andersom.

Ook kan zich, bijvoorbeeld tijdens graafwerkzaamheden, een incident voordoen waarbij aardgas vrijkomt uit de aardgastransportleidingen en ontsteekt, met een incident op het RTG tot gevolg.

Conform het Instrument Domino Effecten (IDE, mei 2003) kunnen spoorketelwagons onder druk bezwijken als gevolg van overdruk door een explosie (0,45 barg), warmtestraling 37,5 kW/m^2 of door fragmenten als gevolg van een explosie.

De domino afstanden van spoorketelwagons conform het IDE zijn opgenomen in onderstaande tabel.

Tabel 7:. Domino afstanden in meters conform het IDE van spoorketelwagons (SKW)

Type	Overdruk (barsten) 0,45 barg	Fragmenten	Overdruk gaswolk 0,45 barg	Plasbrand 37,5 kW/m2
SKW (druk)	46 m	296 m	295 m	n.v.t.
SKW (atmosferisch, geen druk)	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	39

Als gevolg van rondvliegende fragmenten of als gevolg van vertraagde ontsteking van een vrijkomende gaswolk met een explosie tot gevolg kan een domino-effect ontstaan van of naar het CUP. De domino effecten als gevolg van overdruk door barsten van de ketelwagon of een plasbrand zijn dermate klein dat deze niet leiden tot domino-effecten. Vanwege het kleine aantal transportbewegingen met gevaarlijke stoffen en de beperkte opslag wordt een domino-effect (door fragmenten of explosie) niet aannemelijk geacht.

Direct ten oosten van het RTG ligt een aardgastransportleiding (A-663) van Gasunie met een diameter van 1,22 m en een maximale werkdruk van 80 barg. De 100% letaliteitsafstand (35 kW/m^2) ligt tot op 220 m van de leiding. Ten zuiden van het RTG liggen de aardgastransportleidingen A-505 (0,91 m, 66,2 barg) en A-507 (1,07 m, 66,2 barg). Voor deze leidingen gelden de afstanden 100% letaal tot op respectievelijk 180 en 190 m. Het RTG ligt binnen deze afstanden. Indien deze leiding faalt en het vrijkomende gas ontsteekt kan een fakkelbrand een wagon op het RTG aanstralen welke als gevolg hiervan zou kunnen bezwijken. Het risico van het overpakken of opslag van gevaarlijke stoffen op het RTG kan dus verhoogd worden door de aanwezigheid van de aardgastransportleidingen. Het toegevoegde risico is afhankelijk van de exacte locatie (ten opzichte van de aardgastransportleidingen) waar op- en overslag plaats zal vinden. Daarnaast zijn hiervoor nog enkele mitigerende maatregelen mogelijk (zie hoofdstuk 10 ‘Compenserende en mitigerende maatregelen’).

Gezien de korte verblijfsduur van de tankwagens op de verbindingsroutes zal dit voor het transport van gevaarlijke stoffen niet relevant zijn.

Aangezien de aardgastransportleidingen ondergronds zijn gelegen zijn domino-effecten als gevolg van een incident op het RTG naar de aardgastransportleidingen niet aannemelijk.

9 Conclusies

In het deelrapport externe veiligheid is antwoord gegeven op de onderstaande vragen:

- Zijn er voor de RTG knelpunten te verwachten vanuit het oogpunt van externe veiligheid?
- Hoe scoren de alternatieven ten opzichte van de autonome ontwikkeling?

Zijn er voor de RTG knelpunten te verwachten vanuit het oogpunt van externe veiligheid?

Vanuit externe veiligheid geldt de plaatsgebonden risicocontour 10^{-6} per jaar als harde norm voor kwetsbare objecten als groepen woningen, grote kantoren of bijvoorbeeld scholen. Het RTG ligt in voornamelijk agrarisch gebied. De dichtstbijzijnde (woon)bebouwing is op circa 300 m gelegen. Een overschrijding van de norm voor het plaatsgebonden risico wordt daarom niet aannemelijk geacht. Indicatieve berekeningen tonen aan dat het risico rondom de ontsluitingswegen kleiner is dan 10^{-6} per jaar. Hiermee ontstaat ook voor de ontsluitingswegen geen knelpunt. Hierbij dient wel te worden opgemerkt dat indien geconstateerd wordt dat gehanteerde transportaantallen (dreigen) te worden overschreden hiervoor een uitgebreidere risicoberekening dient te worden uitgevoerd.

Hoe scoren de alternatieven ten opzichte van de autonome ontwikkeling?

Met name de ontsluitingswegen in de varianten voor het RTG zijn vanuit externe veiligheid onderscheidend ten opzichte van de autonome ontwikkeling. Voor iedere variant worden op relatief korte afstand van- of naar de A15 wonende of werkende personen gepasseerd door vrachtwagens met gevaarlijke stoffen (in bulk). In de directe omving van alternatief 4 (Reethsestraat) bevinden zich relatief veel personen. Dit alternatief scoort daarom zeer negatief (--) ten opzichte van de autonome ontwikkeling, waarin het aantal transporten gevaarlijke stoffen, en dus het risico, nihil of zelfs 0 is. Voor de overige alternatieven is het aantal personen in de directe omgeving van de ontsluitingswegen geringer en scoren daarom (slechts) negatief ten opzichte van de autonome ontwikkeling. Een meer specifieke risicoberekening kan aantonen of de oriëntatiewaarde voor het groepsrisico wordt overschreden. Deze meer uitgebreide risicoberekening kan tevens als input dienen voor de verantwoording van het groepsrisico.

10 Compenserende en mitigerende maatregelen

Indien zich een incident voordoet waarbij gevaarlijke stoffen vrijkomen kunnen in de directe omgeving slachtoffers vallen. Door het terrein zodanig in te richten dat over- en (tijdelijke) opslag van gevaarlijke stoffen zover mogelijk van de bebouwing in de omgeving is gesitueerd, wordt het risico voor personen in de omgeving beperkt. In de verantwoording van het groepsrisico kunnen mitigerende maatregelen verder worden uitgewerkt. Hierbij kan gedacht worden aan het zorg dragen voor voldoende bluswater en blusmiddelen en vluchtroutes voor personen in de directe omgeving.

Het risico van de op- en overslag van gevaarlijke stoffen kan verhoogd worden door de aanwezigheid van aardgastransportleidingen in de directe omgeving. Bij de inrichting van het terrein kan hier rekening mee worden gehouden door de op- en overslag zo ver mogelijk van deze aardgastransportleidingen te laten plaatsvinden. Het grootste risico van ondergrondse transportleidingen wordt veroorzaakt door graafwerkzaamheden in de directe omgeving doordat de leidingen beschadigd kunnen raken en vrijkomend aardgas ontsteekt. Hier zou rekening mee kunnen worden gehouden door op- en overslag gedurende bouw- en graafwerkzaamheden beperkt toe te staan of geheel uit te sluiten binnen de effectafstanden van de leidingen.

11 Leemten in kennis

Er is aangegeven dat het aandeel gevaarlijke stoffen dat zal worden over- en opgeslagen maximaal circa 1% van het totaal bedraagt. De verhoudingen van de typen gevaarlijke stoffen is niet bekend. Om deze reden is uitgegaan van de stofcategorieën en de verhouding ten opzichte van het totaal gelijk zijn aan de plafondcijfers voor de Betuweroute conform de Regeling Basisnet (bijlage II).

VII. Voortoets

RAPPORT

Voortoets Terminal Valburg

Toetsing aan de Wet Natuurbescherming en Gelders Natuurnetwerk

Klant: Provincie Gelderland

Referentie: T&PBF1876R003F01

Versie: 01/Finale versie

Datum: 30 augustus 2017

Royal HaskoningDHV
Enhancing Society Together

HASKONINGDHV NEDERLAND B.V.

Postbus 1132
3800 BC Amersfoort
Netherlands
Water
Trade register number: 56515154

+31 88 348 20 00 **T**
+31 33 463 36 52 **F**
info@rhdhv.com **E**
royalhaskoningdhv.com **W**

Titel document:	Voortoets Terminal Valburg
Ondertitel:	Voortoets RTG
Referentie:	T&PBF1876R003F01
Versie:	01/Finale versie
Datum:	30 augustus 2017
Projectnaam:	Voortoets Railterminal Gelderland
Projectnummer:	BF1876
Auteur(s):	Alie Alserda en Celine Roodhart
Opgesteld door:	Alie Alserda en Celine Roodhart
Gecontroleerd door:	Femkje Sierdsma
Datum/Initialen:	15 augustus 2017 / FS
Goedgekeurd door:	Gerard Kuiper
Datum/Initialen:	29 augustus 2017 / GK

Classificatie

Alleen voor intern gebruik

Disclaimer

No part of these specifications/printed matter may be reproduced and/or published by print, photocopy, microfilm or by any other means, without the prior written permission of HaskoningDHV Nederland B.V.; nor may they be used, without such permission, for any purposes other than that for which they were produced. HaskoningDHV Nederland B.V. accepts no responsibility or liability for these specifications/printed matter to any party other than the persons by whom it was commissioned and as concluded under that Appointment. The integrated QHSE management system of HaskoningDHV Nederland B.V. has been certified in accordance with ISO 9001:2015, ISO 14001:2015 and OHSAS 18001:2007.

Inhoud

1 Inleiding 1
1.1 Aanleiding 1
1.2 Doel van rapport 1
1.3 Leeswijzer 3
2 Juridisch kader 4
2.1 Wet natuurbescherming 4
2.1.1 Gebiedsbescherming (hoofdstuk 2 Wnb) 4
2.1.2 Beschermde soorten (Hoofdstuk 3 Wnb) 6
2.1.3 Houtopstanden (Hoofdstuk 4 Wnb) 7
2.2 Gelders Natuurnetwerk 8
3 Voorgenomen ontwikkeling en relevante effecten 9
3.1 Voorgenomen ontwikkeling 9
3.2 Alternatieven 10
3.3 Bouwstenen 10
3.4 Relevante verstoringsfactoren 15
4 Omschrijving bestaande beschermde natuurwaarden 16
4.1 Algemene gebiedsbeschrijving 16
4.2 Gebiedsbescherming (Hoofdstuk 2 Wnb) 16
4.3 Soortbescherming 18
4.3.1 Conclusies relevante soortgroepen 22
4.4 Houtopstanden 23
4.5 Gelders Natuurnetwerk 23
5 Toetsing 25
5.1 Gebiedsbescherming 25
5.1.1 Algemeen 25
5.1.2 Verzuring en Vermesting 26
5.2 Soortbescherming 27
5.2.1 Vaatplanten 27
5.2.2 Vleermuizen 29
5.2.3 Broedvogels 31
5.3 Houtopstanden 33
5.4 Gelders Natuurnetwerk (GNN) 34
5.5 Samenvatting resultaten 36
5.5.1 Gebiedsbescherming (hoofdstuk 2 Wnb) 36

5.5.2 Soortbescherming (hoofdstuk 3 Wnb) 37
5.5.3 Houtopstanden 38
5.5.4 Gelders natuurnetwerk 38
6 Conclusies en aanbevelingen 39
7 Bronnen 40

Bijlage 1. Instandhoudingsdoelstellingen Rijntakken

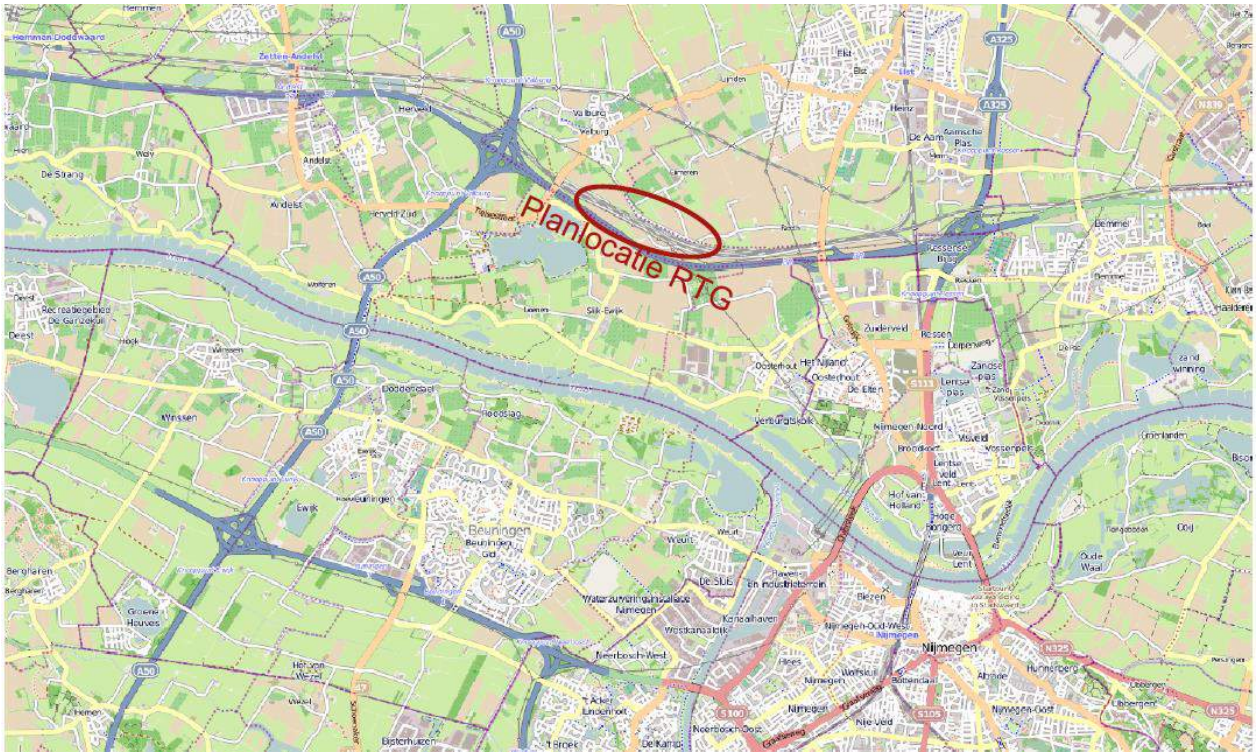
Bijlage 2. Instandhoudingsdoelen Veluwe

Bijlage 3. Notitie stikstofdepositie RTG

1 Inleiding

1.1 Aanleiding

De Betuweroute en de A15 zijn twee transportbundels die dwars door Gelderland lopen. De Betuweroute is een belangrijke transportverbinding tussen de haven van Rotterdam en het Europese achterland. Hoewel de route door Gelderland loopt, heeft Gelderland er weinig profijt van, omdat er geen mogelijkheid is om vanuit Gelderland goederen van of op het spoor te laden. De komst van een railoverslagpunt, de railterminal Gelderland (vanaf nu: RTG) kan hier verandering in brengen. Via het overslagpunt kunnen goederen van trein naar vrachtwagen en andersom overgebracht worden. Dit kan een economische impuls geven aan Zuid-Gelderland.



Figuur 1.Planlocatie RTG nabij Valburg.

De beoogde locatie is nabij Valburg. Dit is de meest geschikte locatie in de regio vanwege de bestaande voorzieningen: er ligt een Container Uitwissel Punt (CUP), die al in een deel van de nodige infrastructuur voorziet. Daarnaast is de A15 nabij, een belangrijke transportcorridor en wordt er een nieuw bedrijvenpark, Park 15, in de buurt gerealiseerd. Voor het realiseren van het RTG geldt dat er drie locatievarianten zijn en zes ontsluitingsalternatieven.

1.2 Doel van rapport

Deze rapportage bevat een voortoets, die als input dient voor het natuuronderdeel in de milieueffectenstudie (MES) voor de RTG. In de natuurtoets wordt getoetst aan de Wet natuurbescherming (Wnb) (Natura 2000, soortbescherming en bescherming van houtopstanden) en het Gelders Natuurnetwerk (GNN).

Algemeen
De voorgenomen activiteiten kunnen negatieve gevolgen hebben voor de beschermde natuurwaarden in en in de omgeving van het plangebied. Bij de beoordeling van de genoemde criteria wordt gekeken naar mogelijke effecten op ruimtebeslag (verlies van leef-, broed- of foerageergebied), geluid- en lichtverstoring, vermesting en verzuring door stikstofdepositie en ecologische relaties (barrièrewerking, versnippering). Hierbij is per alternatief gekeken naar mogelijke effecten op beschermde natuurwaarden. Waarbij ook per variant of alternatief in beeld wordt gebracht wat mogelijke risico's zijn ten aanzien van de vergunbaarheid. Tevens wordt op basis van deze voortoets bepaald wat de noodzaak is voor aanvullend onderzoek, bijvoorbeeld in de vorm van een passende beoordeling. De uitkomsten van deze voortoets vormen tevens de input voor het onderdeel Natuur in de MES.

Gebiedsbescherming (Natura 2000)
Het doel van het onderdeel gebiedsbescherming (Natura 2000) is het opstellen van een voortoets (vaststellen wel/geen noodzaak Passende beoordeling), het vergelijken van effecten tussen alternatieven/varianten op Natura 2000 en het aangeven van eventuele risico's ten aanzien van vergunbaarheid.

Methodiek
De voortoets is een bureaustudie op basis van de best beschikbare informatie en is onder meer gebaseerd op het relevante (vigerend) Natura 2000-beheerplan en de PAS-gebiedsanalyses. Het onderzoeksgebied ten aanzien van stikstof wordt bepaald door het rekenprogramma AERIUS. Voor overige mogelijke effecten gaan we uit van een onderzoeksgebied met een straal van 3 km rondom het plangebied. Voor de omschrijving van relevante Natura 2000-gebieden wordt een straal van 10 km gehanteerd, rekening houdend met onderzoeksgebied ten aanzien van stikstofdepositie.

Soortbescherming
Het doel ten aanzien van soortbescherming is inzichtelijk te maken welke invloed de alternatieven hebben op beschermde soorten en hun leefgebied ten aanzien van ruimtebeslag en verstoring. Daarnaast wordt de verwachte mogelijkheid op het verkrijgen van ontheffing per alternatief vermeld.

Methodiek
De toetsing aan de soortbescherming bestaat uit een bureaustudie waarbij gebruik wordt gemaakt van gegevens uit de Nationale Databank Flora en Fauna (NDFF), gecombineerd met een oriënterend veldonderzoek. In de NDFF is gezocht naar beschermde soorten (Wnb Habitatrichtlijn soorten, Wnb Vogelrichtlijnsoorten en overige beschermde soorten). Voor de soortbescherming hanteren wij als onderzoeksgebied het gebied tot een straal van 500 m rondom het plangebied.

Gelders Natuurnetwerk
Het doel ten aanzien van het Gelders Natuurnetwerk is een kwalitatieve analyse uit te voeren gericht op relatieve vergelijking van alternatieven en varianten. Daarnaast worden eventuele risico's van strijdigheid met de Omgevingsverordening en de eventuele compensatieopgave benoemd.

Methodiek
De toetsing aan het Gelders Natuurnetwerk is wederom een bureaustudie waarbij gebruik wordt gemaakt van informatie uit onder meer het (vigerend) Natuurbeheerplan van de provincie Gelderland. Voor het Gelders natuurnetwerk (GNN) is er geen sprake van externe werking. Wij nemen in de toetsing enkel de GNN gebieden mee die direct in het plangebied gelegen zijn.

1.3 Leeswijzer

In hoofdstuk 2 wordt de Wet natuurbescherming toegelicht, de ligging van het projectgebied nader beschreven en de instandhoudingsdoelstellingen worden toegelicht. Hoofdstuk 3 bevat de omschrijving van de ontwikkeling en de relevante effecten. Hoofdstuk 4 gaat in op de beschermde natuurwaarden waar deze toetsing betrekking op heeft. Hoofdstuk 5 bevat de toetsing aan deze natuurwaarden en geeft inzicht in de kans op negatieve effecten voor de te toetsen alternatieven en -varianten. Er wordt afgesloten met een hoofdstuk conclusies en aanbevelingen.

2 Juridisch kader

In dit hoofdstuk wordt een korte toelichting gegeven op de relevante juridische kaders; de Wet natuurbescherming en het Gelders Natuurnetwerk.

2.1 Wet natuurbescherming

Natuurwaarden zijn op verschillende manieren beschermd, via het wettelijk spoor en via de ruimtelijke ordening. Internationale richtlijnen, zoals de Vogelrichtlijn en de Habitatrichtlijn, hebben een vertaling gekregen naar Nederlandse wetten. Sinds 1-1-2017 vormt de Wet natuurbescherming het wettelijk kader voor bescherming van zowel (Natura 2000-) gebieden als soorten en houtopstanden.

2.1.1 Gebiedsbescherming (hoofdstuk 2 Wnb)

De Wet natuurbescherming biedt de juridische basis voor de aanwijzing van Natura 2000-gebieden en stelt de kaders voor de beoordeling van activiteiten die (mogelijk) negatieve effecten hebben op de instandhoudingsdoelstellingen van deze Natura 2000-gebieden. Op grond van de Europese Vogelrichtlijn en Habitatrichtlijn zijn gebieden aangewezen om habitats en soorten van Europees belang te beschermen. Dit zijn de Natura 2000-gebieden[1]. De provincie heeft de vrijheid om gebieden buiten het natuurnetwerk Nederland (NNN) aan te wijzen als bijzondere provinciale natuurgebieden. Hiervoor gelden vooralsnog niet de verbodsbepalingen uit de wet maar zal de provincie zelf kaders moeten stellen in beleidsregels of verordening.

De beoordeling van plannen, projecten en andere handelingen is geregeld onder Wnb artikel 2.7.

Artikel 2.7:

1. Een bestuursorgaan stelt een plan dat niet direct verband houdt met of nodig is voor het beheer van een Natura 2000-gebied, en dat afzonderlijk of in combinatie met andere plannen of projecten significante gevolgen kan hebben voor een Natura 2000-gebied, uitsluitend vast indien is voldaan aan artikel 2.8, met uitzondering van het negende lid.
2. Het is verboden zonder vergunning van Gedeputeerde Staten projecten te realiseren of andere handelingen te verrichten die gelet op de instandhoudingsdoelstellingen voor een Natura 2000-gebied de kwaliteit van de natuurlijke habitats of de habitats van soorten in dat gebied kunnen verslechteren of een significant verstorend effect kunnen hebben op de soorten waarvoor dat gebied is aangewezen.

Dit betekent dat een passende beoordeling opgesteld dient te worden bij plannen die afzonderlijk of in combinatie met andere plannen of projecten significante gevolgen kunnen hebben voor een Natura 2000-gebied en dat het bestuursorgaan de vergunning alleen af mag geven als de zekerheid is verkregen dat de natuurlijke kenmerken van een Natura 2000-gebied niet aangetast worden. Mochten er significante gevolgen zijn dan dient een ADC toetsing doorlopen te worden en kan vergunning alleen verleend worden als aan alle voorwaarden wordt voldaan (geen alternatieve oplossingen, dwingende reden van groot openbaar belang en compensatie). De voorwaarden staan vermeld in artikel 2.8 van de wet.

Conform de EU-richtlijn kan gewerkt worden met een voortoets in de oriëntatiefase. Deze volgorde is in deze rapportage ook gevolgd. Een voortoets kan drie mogelijke uitkomsten hebben t.a.v effecten op Natura gebieden en de daar aangewezen soorten en habitattypen:

- Er is zeker geen negatief effect. Er is geen vergunning op grond van de Wnb nodig.

[1] *Per 1-1-2017 is de status 'Beschermd natuurmonument' vervallen. Deze gebieden vallen nu onder de ruimtelijke bescherming van Natuurnetwerk Nederland*

- Negatieve effecten kunnen niet worden uitgesloten, maar deze zijn zeker niet significant. Dit betekent dat vergunningverlening aan de orde is. Omdat het effect zeker niet significant is, maar wel meetbaar en merkbaar, dient daarvoor mogelijk een zogenoemde Verslechterings- en Verstoringstoets uitgevoerd te worden, aanvullend op de voortoets.
- Significant negatieve effecten kunnen niet worden uitgesloten. Dit betekent dat vergunningverlening aan de orde is. Omdat er een kans op een significant negatief effect bestaat, is een Passende beoordeling vereist, aanvullend op de voortoets.

Ook ontwikkelingen buiten Natura 2000-gebieden kunnen onder deze wet vergunningplichtig zijn; de wet kent namelijk de zogenoemde externe werking. Hierdoor moet ook worden bekeken of ontwikkelingen buiten een Natura 2000-gebied negatieve effecten kunnen hebben op de daarbinnen vastgestelde instandhoudingsdoelstellingen. De Wnb kent wat betreft externe werking géén grenzen en schrijft voor dat alle gebieden die mogelijk beïnvloed worden door een activiteit in de toetsing moeten worden meegenomen. Aanwijzingsbesluiten en de Natura 2000-beheerplannen vormen naast de wet het toetsingskader bij de vergunningverlening.

Programma aanpak stikstof – het PAS
Stikstofdepositie vormde jarenlang een knelpunt bij de besluitvorming over plannen en projecten, omdat in veel Natura 2000-gebieden overbelasting van stikstofdepositie een probleem is voor de realisatie van de instandhoudingsdoelstellingen voor de voor stikstof gevoelige natuur in die gebieden. Het PAS beoogt een oplossing te bieden voor dit probleem. Het PAS verbindt ecologie met economie. Het doel is het beschermen en ontwikkelen van kwetsbare, voor stikstof gevoelige natuur, terwijl tegelijkertijd economische ontwikkelingen mogelijk blijven. Het programma bevat hiertoe maatregelen die leiden tot een afname van stikstofdepositie (bronmaatregelen) en maatregelen die leiden tot een versterking van de natuurwaarden in de Natura 2000-gebieden (herstelmaatregelen). Op termijn voorziet het programma met deze gebiedsspecifieke maatregelen in de verwezenlijking van de instandhoudingsdoelstellingen voor de voor stikstof gevoelige natuur in Natura 2000-gebieden en tussentijds in het voorkomen van verslechtering.

Het PAS is per 1 juli 2015 in werking. Het PAS is in de Wnb opgenomen en uitgewerkt in de Regeling en het Besluit natuurbescherming. Het PAS heeft onder andere als doel de vergunningverlening voor initiatieven die stikstofdepositie veroorzaken vlot te trekken. Het PAS geldt voor een periode van zes jaar (2015-2021). Hierbij wordt de beschikbare depositieruimte doorgaans in twee tijdvakken van elk drie jaar uitgegeven. De provincie en ministerie van EZ hebben als bevoegd gezag de mogelijkheid om de verdeling over de zes jaren anders in te vullen.

Het PAS is, inclusief de depositieruimte die binnen het programma beschikbaar is, in zijn geheel passend beoordeeld. De gebiedsanalyses, die onderdeel uitmaken van het programma, vormen de onderbouwing van de passende beoordeling op gebiedsniveau. In de gebiedsanalyses is voor elk Natura 2000-gebied onderbouwd dat, tegen de achtergrond van de effecten van de maatregelen die op grond van het programma worden getroffen, het gebruik van de depositieruimte (met inbegrip van ontwikkelingsruimte, dat beschikbaar is voor projecten, andere handelingen en overige ontwikkelingen) de natuurlijke kenmerken van de te beschermen habitattypen en leefgebieden van beschermde soorten niet zal aantasten. In het kader van het PAS is een prognose gemaakt van de ontwikkeling van de stikstofdepositie in de periode van zes jaar waarvoor het programma wordt vastgesteld en voor de lange termijn tot 2030. Bij het bepalen van de totale te verwachten depositie is in AERIUS (het rekeninstrument van de PAS) rekening gehouden met de cumulatieve bijdragen van alle emissiebronnen in Nederland en het buitenland, gebaseerd op een scenario van hoge economische groei en vaststaand en voorgenomen beleid. De totale te verwachten depositie is betrokken in de passende beoordeling van het gehele programma.

De conclusie van de passende beoordeling van het gehele PAS programma is dat bij de gegeven ontwikkeling van de stikstofdepositie en het gebruik van de depositieruimte, met inbegrip van ontwikkelingsruimte de natuurlijke kenmerken van de betrokken Natura 2000-gebieden niet worden aangetast.

2.1.2 Beschermde soorten (Hoofdstuk 3 Wnb)

De wet kent drie iets van elkaar verschillende beschermingsregimes voor soorten:

- art 3.1: bescherming van vogels die onder de Vogelrichtlijn vallen;
- art 3.5: bescherming van dieren en planten die zijn opgenomen in de bijlage IV van de Habitatrichtlijn bijlage II van het verdrag van Bern of bijlage I van het verdrag van Bonn – ook wel 'strikt beschermde soorten genoemd';
- art 3.10: bescherming van soorten die worden genoemd in bijlage A en B van de wet - dit zijn deels meer algemene soorten.

Daarnaast geldt een algemene zorgplicht voor alle in het wild levende planten en dieren in Nederland. Deze is verwoord in artikel 1.11 van de Wnb. In de genoemde artikelen is bepaald voor welke handelingen een vrijstelling kan worden verleend van de tevens in dat artikel genoemde verbodsbepalingen. De verbodsbepalingen sluiten één-op-één aan op Europese richtlijnen. De verbodsbepalingen komen er kortweg op neer dat vogels en andere beschermde soorten niet (opzettelijk) gedood of opzettelijk verstoord mogen worden en dat nesten / voortplantingsplaatsen en rustplaatsen niet beschadigd of vernield mogen worden. Planten mogen niet worden geplukt of vernield. Voor vogels geldt daarbij dat nesten niet weggenomen mogen worden.

Bij de toetsing aan het soortbeschermingsdeel van de Wet natuurbescherming wordt bepaald of er beschermde dier- en plantensoorten kunnen voorkomen in het plangebied en of de functionaliteit van het leefgebied van deze soorten aangetast wordt als gevolg van de aanleg van de RTG waardoor de gunstige staat van instandhouding in gevaar komt.

Ontheffings- en vrijstellingsmogelijkheden
In beginsel moet met mitigerende maatregelen worden gezorgd dat de functionaliteit van het leefgebied van de soort niet wordt aangetast. Lukt dat niet en worden dus verbodsbepalingen overtreden, dan is een ontheffing nodig. Het beschermingsregime van de soort bepaalt de mogelijkheid tot het verkrijgen van een ontheffing.

Artikelen 3.3, 3.8 en 3.11 van de Wnb bevatten de ontheffings- en vrijstellingsmogelijkheden van de genoemde verboden. Voor soorten van de Vogelrichtlijn en Habitatrichtlijn kan alleen vrijstelling worden verleend op basis van de in deze richtlijnen genoemde belangen (bijvoorbeeld openbare veiligheid of dwingende reden van groot openbaar belang). Onder de Wet natuurbescherming zal voor deze soorten een ontheffingsplicht gelden, behalve als het bevoegd gezag door middel van een zogenoemde vrijstelling anders besluit. Het bevoegd gezag voor 'de uitvoering van de realisatie van de RTG is de provincie Gelderland.

Voor niet strikt beschermde "andere soorten" conform artikel 3.10 kunnen provincies en het ministerie van EZ een algemene vrijstelling van de ontheffingsplicht vaststellen middels een verordening. In specifieke gevallen geldt een vrijstelling van ontheffingsplicht als ruimtelijke ontwikkelingen uitgevoerd worden volgens een goedgekeurde gedragscode.

Op de website van de provincie Gelderland is terug te vinden welke soorten strikt beschermd zijn en welke “andere soorten” een provinciale vrijstelling genieten in het kader van ruimtelijke ontwikkelingen.
De soorten zoals opgenomen op deze lijst ten tijde van deze toetsing (d.d. 22 mei 2017) zijn tevens als bijlage bij deze rapportage gevoegd.

Mitigerende maatregelen
Indien door mitigerende maatregelen de negatieve effecten volledig worden opgeheven waardoor overtreding van de verbodsbepalingen voorkomen wordt is het aanvragen van een ontheffing niet nodig. Het gaat erom dat de functionaliteit van voortplantings- en/of vaste rust- en verblijfplaatsen van de aanwezige beschermde soort wordt behouden. De mitigerende maatregelen moeten als randvoorwaarde meegegeven worden aan de aannemer.

Zorgplicht soortenbescherming
Voor alle wilde planten en dieren (dus ook voor soorten, die niet zijn opgenomen in de Wnb) geldt de algemene zorgplicht conform Wnb art. 1.11. Deze plicht houdt in dat iedereen ‘voldoende zorg’ in acht moet nemen voor alle in het wild levende planten en dieren en hun leefomgeving. De zorgplicht betekent niet dat er geen effecten mogen optreden, maar wel dat dit, indien noodzakelijk, op zodanige wijze gebeurt dat de verstoring en eventueel lijden zo beperkt mogelijk is.

Werkwijze bij ruimtelijke ingrepen
Bij ruimtelijke ingrepen dient beoordeeld te worden welke negatieve gevolgen de ingrepen zullen hebben voor de eventueel aanwezig beschermde inheemse soorten. Hierbij is het van belang dat de volgende aspecten duidelijk worden:

- Welke beschermde dier- en plantensoorten komen in en rondom het gebied voor?
- Leidt het realiseren van de plannen of de uitvoering van de geplande werkzaamheden tot handelingen die strijdig zijn met de verbodsbepalingen van de Wet natuurbescherming betreffende planten op hun groeiplaats of dieren in hun natuurlijke leefomgeving?
- Kunnen de plannen of de voorgenomen werkzaamheden zodanig aangepast worden dat dergelijke handelingen niet of in mindere mate gepleegd worden?
- Is om de plannen te kunnen uitvoeren of de werkzaamheden te kunnen verrichten ontheffing (ex. art. 3.3, 3.8 of 3.11 van de Wet natuurbescherming) van de verbodsbepalingen van de Wet natuurbescherming vereist?
- Wordt geen afbreuk gedaan aan de staat van instandhouding?
- Is er sprake van een wettelijk belang, en is er een andere oplossing mogelijk?

2.1.3 Houtopstanden (Hoofdstuk 4 Wnb)

In dit hoofdstuk van de Wnb staat beschreven waar houtopstanden voorkomen die onder de Wet natuurbescherming vallen[2] en of deze als gevolg van de aanleg van een overslagterminal gekapt moeten worden of niet. De wijze van compensatie of herplant staat in dit hoofdstuk uitgewerkt.

In hoofdstuk 4 van de Wet natuurbescherming is de bescherming van houtopstanden geregeld. De kern is dat er een herplantplicht geldt als houtopstanden worden geveld en dat velling alleen is toegestaan na melding. Dit is volgens de wetgever van wezenlijk belang voor (inter)nationale natuur, landschaps- en milieudoelstellingen. De wet geldt niet voor onder andere houtopstanden binnen de bebouwde kom, erven of tuinen, uit populieren of wilgen bestaande wegbeplantingen, beplantingen langs waterwegen en eenrijige beplantingen langs landbouwgronden (artikel 4.1).

[2] *Voorheen Boswet*

2.2 Gelders Natuurnetwerk

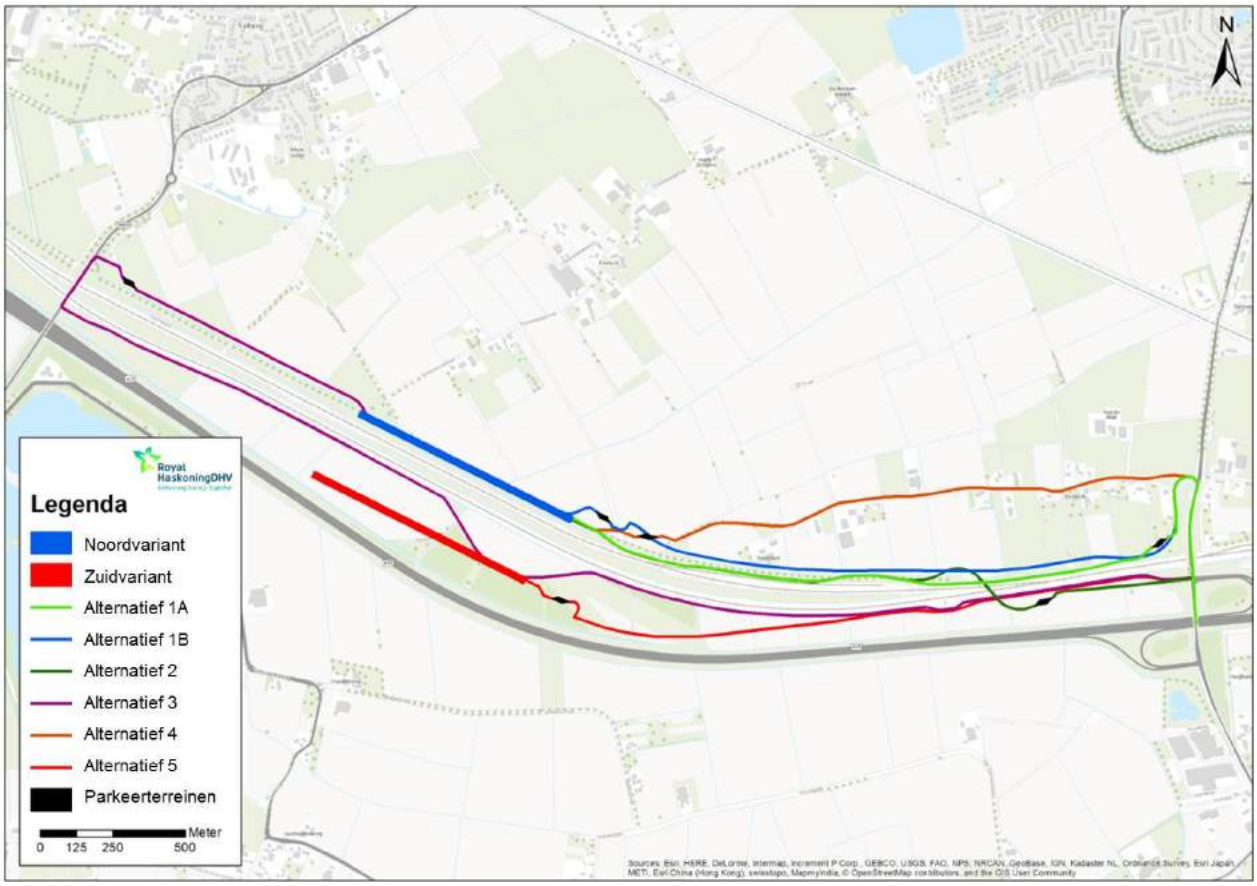
Provincie Gelderland draagt bij aan de totstandkoming en instandhouding van een samenhangend landelijk ecologisch netwerk, het natuurnetwerk Nederland (hierna NNN). De provincie wijst daartoe gebieden aan die tot dit netwerk behoren. Voor gronden binnen het Gelders Natuurnetwerk geldt dat deze niet aangetast mogen worden in hun kernkwaliteiten. In geval van negatieve effecten op gebieden die onder het NNN vallen, geldt een compensatieplicht voor negatieve effecten binnen de begrenzing van het NNN.

3 Voorgenomen ontwikkeling en relevante effecten

De terminal moet ter hoogte van het bestaande CUP komen. Er moet een terminal komen waar reachstackers of portaalkranen tot 45.000 laadeenheden of 90.000 TEU per jaar kunnen behandelen (TEU, Twenty foot Equivalent Unit, een standaard containerlengte van 6,10 m, de meeste containers zijn 2 TEU). Er moet tevens een ontsluiting van de RTG naar de A15 komen. Er zijn drie varianten voor de inrichting, waarop zes alternatieven voor de ontsluiting van toepassing zijn en twee bouwstenen toegevoegd kunnen worden.

3.1 Voorgenomen ontwikkeling

De locatievarianten van de RTG zijn beschreven door het bedrijf Logitech (ROP Valburg: Actualisering varianten middenbundel CUP en zuidzijde Betuweroute, Logitech, 2013 en Actualisering variant noordzijde middenbundel CUP, Logitech, 2014). Er zijn twee locatievarianten beschreven waarbij de noord- en middenvariant elkaar deels overlappen en in de MES en in deze voortoets gezamenlijk worden beoordeeld als de noordvariant (deze heeft het grootste ruimtebeslag).



Figuur 2. Ligging locatievarianten RTG en ontsluitingsroutes bij verschillende alternatieven.

1. Noordvariant:
   - Een variant ten noorden van het huidige CUP.
   - Breedte 46,4 m (+ extra reserveringsstrook van 10 m), lengte 800 m.
   - De ruimte is beperkt, de bestaande geluidswal, sloten en openbare weg moeten verlegd worden. De voorzieningen moeten rekening houden met de hoogspanningslijn.
   - Verplaatsen bestaande grondwal is onderdeel van deze noordvariant.

2. Zuidvariant:
- Een variant ten zuiden van het spoor, tussen Betuweroute en A15.
- Breedte 56,5 m, lengte 918 m.
- De Hoge Brugstraat moet omgelegd worden.
- Het moet onderzocht worden of de onderdoorgang van de spooraansluiting onder de hoogspanningslijn ten oosten van de terminal hoog genoeg is, dit kan onvoldoende zijn.

3.2 Alternatieven

Voor de locatievarianten zijn verschillende alternatieven voor de ontsluiting. In totaal zijn er zes alternatieven die de uitgangspunten vormen voor de ecologische effectbeoordeling. De zes verschillende alternatieven zijn hieronder toegelicht en zijn ruimtelijk weergegeven in figuren 3 tot en met 10.

Noordvariant

Alternatief 1A: Parallel noordkant Betuweroute over dienstweg

De ontsluiting loopt noordelijk langs het spoor richting het oosten en komt uit op de Rijksweg Zuid op het kruispunt in Reeth. In deze variant van Alternatief 1 wordt voor de ontsluiting gebruik gemaakt van de huidige onderhoudsweg, dit is geen openbare weg.

Alternatief 1B: Parallel noordkant Betuweroute, nieuwe weg

In deze variant van Alternatief 1 wordt geen gebruik gemaakt van de huidige onderhoudsweg, maar wordt er een nieuwe verbinding aangelegd parallel aan de onderhoudsweg. De nieuwe verbinding is een openbare weg zodat in dit alternatief de Reethsestraat niet meer nodig is voor doorgaand verkeer.

Alternatief 2: Oversteek naar zuidkant

De ontsluiting loopt noordelijk langs het spoor richting het oosten en heeft een onderdoorgang onder de Betuweroute, die uitkomt op de Griftdijk. Hierbij wordt een tunnel aangelegd, waarbij mogelijk sprake is van bemaling.

Alternatief 3: Omrijden via Tielsestraat

De ontsluiting loopt richting het westen, via het viaduct van de Tielsestraat naar De Hoge Brugstraat en verder via De Hoge Brugstraat naar de Griftdijk.

Alternatief 4: Reethsestraat

De ontsluiting loopt via de Reethsestraat die opgewaardeerd wordt.

Zuidvariant

Alternatief 5: Ontsluiting voor zuidvariant

Dit alternatief geldt uitsluitend voor locatievariant zuid. De ontsluiting loopt over de huidige (te verleggen) De Hoge Brugstraat en sluit aan op de Griftdijk.

3.3 Bouwstenen

Daarnaast zijn er de volgende bouwstenen:
- Bouwsteen i: Viaduct over Betuweroute in plaats van een tunnel (toepasbaar op alternatief 2).
- Bouwsteen ii: Gewijzigde op- en afrit vanaf De Hoge Brugstraat op de A15 (toepasbaar op alternatief 2, 3 en 5).

De bouwstenen en de wijze waarop deze bouwstenen hun inpassing hebben in de eerder benoemde varianten maakt onderdeel uit van de uitgangspunten voor de ecologische effectbeoordeling.



Figuur 3. Alternatief 1A, Dienstweg, noordvariant.



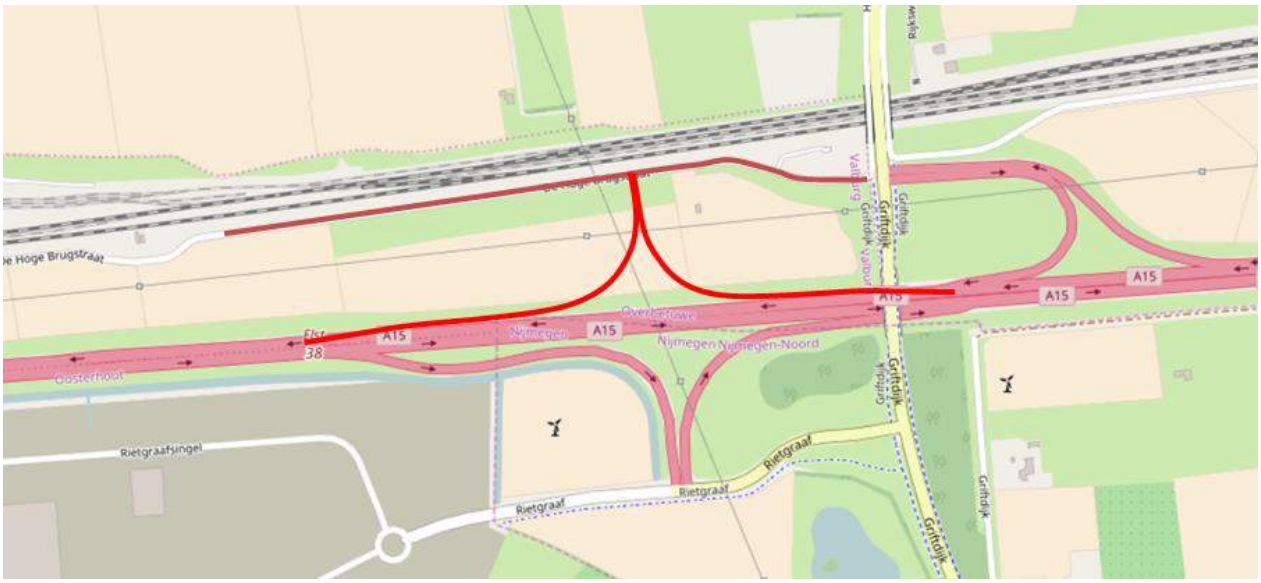
Figuur 4. Alternatief 1B, Nieuwe weg, noordvariant



Figuur 5. Alternatief 2, Tunnel, noordvariant



Figuur 6. Bouwsteen i, Viaduct (alleen toepasbaar in alternatief 2)



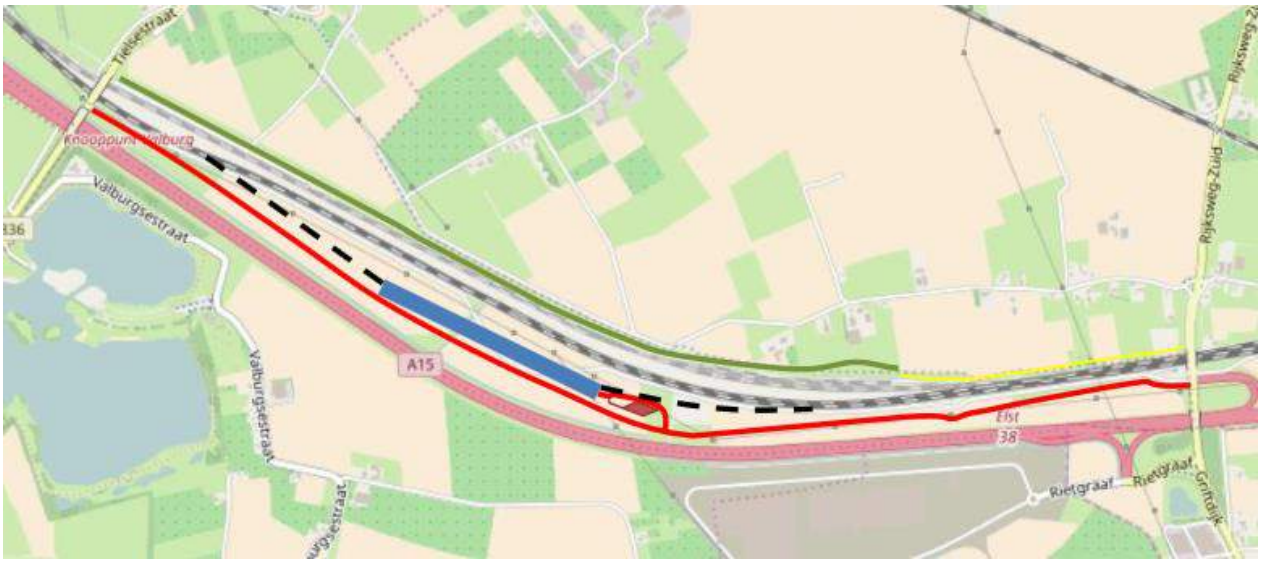
Figuur 7. Bouwsteen ii, op-/afrit A15 (toepasbaar in alternatieven 2, 3 en 5)



Figuur 8. Alternatief 3, Tielsestraat, noordvariant



Figuur 9. Alternatief 4, Reethsestraat, noordvariant



Figuur 10. Alternatief 5, zuidvariant

3.4 Relevante verstoringsfactoren

Ten aanzien van relevante effecten op beschermde natuurwaarden maken we onderscheid tussen de aanlegfase (tijdelijke verstoring) en de operationele fase (permanente verstoring). Bij de uitwerking van de ecologische effectbeoordeling gaan we uit van de eerder toegelichte varianten en bijhorende alternatieven, met inbegrip van de mogelijke bouwstenen. Totaal komt dat neer op acht verschillende situaties die we in de toetsing onderzoeken op mogelijke effecten op beschermde natuurwaarden.

Voor de verschillende te toetsen varianten zullen grotendeels dezelfde verstoringsfactoren van belang zijn, zowel in de aanlegfase als in de operationele fase. De wijze waarop deze verstoringsfactoren van invloed zijn op de beschermde natuurwaarden kan mogelijk wel verschillend zijn (onderscheidend zijn) voor de verschillende varianten. Bij de onderstaande toelichting op relevante verstoringsfactoren maken we echter nog geen onderscheid tussen de varianten en bijhorende alternatieven.

Aanlegfase

In de aanlegfase kan er sprake zijn van verschillende soorten werkzaamheden. Hierbij kan het gaan om grondwerkzaamheden, het dempen en graven van sloten, aanleggen en/of verbreden van ontsluitingswegen en het kappen en verwijderen van begroeiing etc.

Door deze (tijdelijke) werkzaamheden ontstaan er verschillende vormen van verstoring die een negatief effect kunnen hebben op beschermde natuurwaarden. Het gaat hierbij onder meer om optische verstoring en verstoring door geluid, licht, en mechanische effecten. Deze effecten worden veroorzaakt door vrachtwagens die zorgen voor de aan- en afvoer van grond en materialen, graafmachines, trekkers en aanwezigheid van mensen in en rondom het plangebied. De verschillende in te zetten machines zorgen ook voor een tijdelijke verhoging van de lokale stikstofdepositie. Er is geen sprake van trilling, aangezien er niet geheid wordt. Als gevolg van het verleggen van sloten en tijdelijke bemaling tijdens de werkzaamheden kan er tijdelijk verdroging en/of vernatting optreden in de directe omgeving van het plangebied.

In de effectbeoordeling worden voor de aanlegfase de volgende verstoringsfactoren meegenomen:

- Optische verstoring;
- Verstoring door geluid;
- Verstoring door kunstmatige lichtbronnen;
- Mechanische verstoring;
- Verzuring en vermesting;
- Vernatting en/of verdroging.

Operationele fase

Door het verleggen van sloten, de grondwal en het verleggen van wegen, op- en afritten kan er sprake zijn van oppervlakteverlies van het habitat van beschermde natuurwaarden. De ingebruikname van de RTG kan zorgen voor een toename van de stikstofdepositie op beschermde natuurgebieden en habitat van soorten. Verder kan de wijziging in de inrichting van het plangebied resulteren in toename van verstoring en/of wijziging van de mate van verstoring op beschermde natuurwaarden in het plangebied en/of directe omgeving.

In de effectbeoordeling worden voor de operationele fase de volgende verstoringsfactoren meegenomen:

- Verlies van leefgebied (habitat);
- Verstoring door geluid;
- Optische verstoring;
- Verstoring door kunstmatige lichtbronnen;
- Verzuring en vermesting.

4 Omschrijving bestaande beschermde natuurwaarden

4.1 Algemene gebiedsbeschrijving

Het plangebied ligt ingeklemd tussen de A15 en de Betuweroute. De directe omgeving heeft een grotendeels agrarisch karakter met afwisselend houtopstanden, watergangen en algemene ruigte begroeiing. Het plangebied zelf is vrij kaal en bestaat uit ruigten en korte vegetatie, afgewisseld met braakliggende gronden en verhardingen. Aan de randen is een grondwal met daarop een jonge houtopstand. Verder zijn er aan de randen enkele watergangen met steile oevers. De aanwezige begroeiing in het plangebied zelf is jong. De omgeving is vrij kaal met uitzondering van een enkele bomenrij en aanwezige akkergewassen op nabij gelegen agrarische percelen.

4.2 Gebiedsbescherming (Hoofdstuk 2 Wnb)

Ter plaatse van het plangebied zijn geen beschermde Natura 2000-gebieden gelegen. Er is hiermee enkel sprake van mogelijke externe effecten op de beschermde natuurwaarden in nabij gelegen Natura 2000-gebieden. Het dichtstbijzijnde Natura 2000-gebied Rijntakken is gelegen op 2,5 km van de planlocatie. Voor de effectbeoordeling nemen we de Natura 2000-gebieden waarop effecten verwacht worden mee welke binnen een straal van 10 km rondom het plangebied gelegen zijn. Bij de stikstofberekeningen zijn ook Natura 2000-gebieden meegenomen die buiten een straal van 10 km rondom het plangebied gelegen zijn. Binnen een straal van 10 km liggen de volgende twee gebieden:

Rijntakken; deelgebied Uiterwaarden Waal
Aangewezen als Vogelrichtlijn- en habitatrichtlijngebied.

Algemene omschrijving
Dit deelgebied omvat alle uiterwaardgebieden aan de noord- en zuidoever van de Waal, gelegen tussen Nijmegen en Zaltbommel. Het gebied kenmerkt zich door de grote mate van dynamiek. De afwisseling tussen sedimentatie en erosie vormt het bijhorende rivierenlandschap. Kenmerkend is ook het samenspel tussen menselijke activiteiten en natuurlijke processen. Het landschap is reliëfrijk en bestaat uit graslanden, afgewisseld met enkele akkers, bosjes, bomenrijen, moerasgebiedjes en geïsoleerde oude riviertakken (strangen en geulen).

Een overzicht van alle aangewezen instandhoudingsdoelen voor het Natura 2000-gebied Rijntakken is op genomen als bijlage 1.

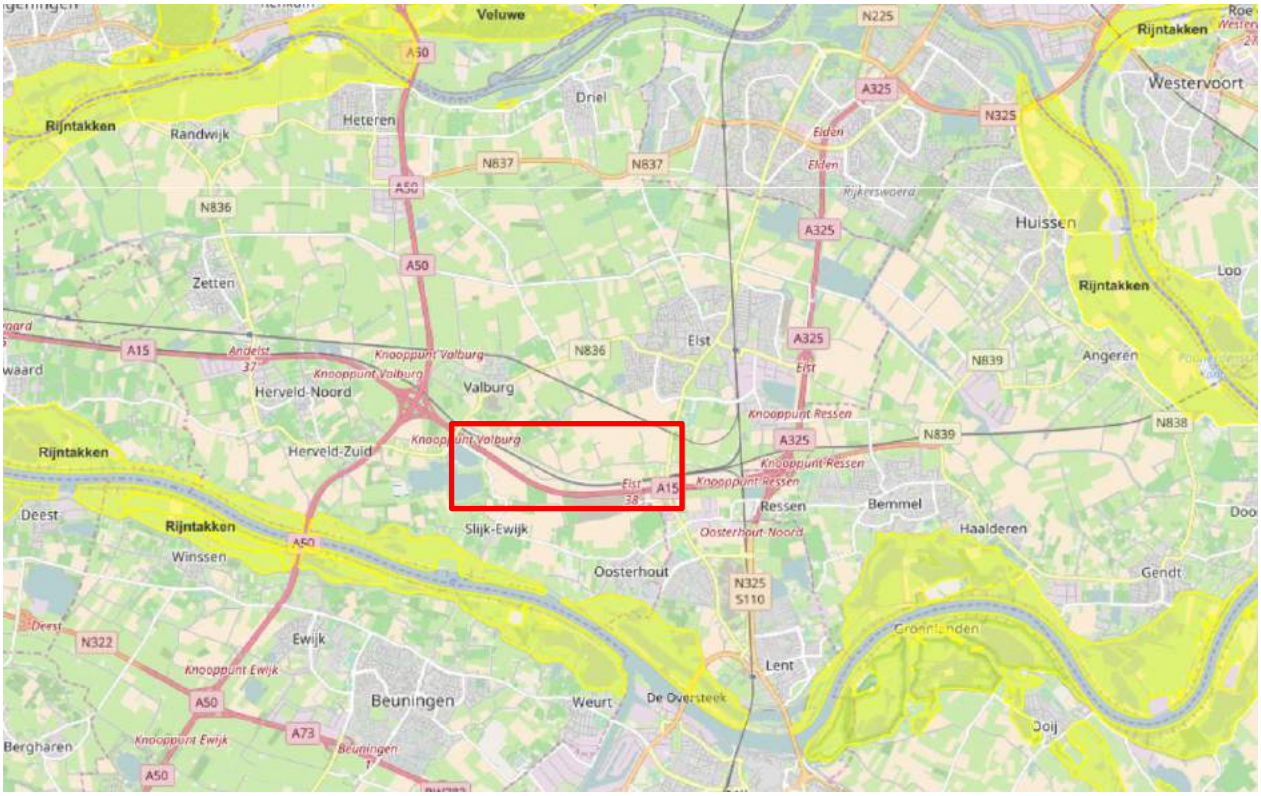
Veluwe
Aangewezen als Vogelrichtlijn- en Habitatrichtlijngebied.

Algemene omschrijving
De Veluwe is een gebied wat zich kenmerkt door hoge stuwwallen en de hogere delen van de Veluwe liggen tot 100 m boven NAP. Het gebied bestaat uit droge bossen, stuifzanden, natte- en droge heiden en vennen. Ook al zijn de oppervlakten stuifzanden door veranderend ruimtegebruik sterk verminderd, nog steeds bevat de Veluwe, bij Kootwijk, één van de grootste stuifzandgebieden.

Een overzicht van alle aangewezen instandhoudingsdoelen voor het Natura 2000-gebied Veluwe is op genomen als bijlage 2.

Ligging plangebied ten opzichte van N2000-grens

In onderstaande figuur is de ligging van de relevante Natura 2000-gebieden ten opzichte van het plangebied weergegeven.



Figuur 11.Ligging plangebied in rood kader ten opzichte van de Veluwe en Rijntakken in lichtgroen (bron; synbiosys).

In de toetsing (hoofdstuk 5) worden eventuele effecten op bovenstaande Natura 2000-gebieden verder uitgewerkt.

4.3 Soortbescherming

Op basis van een oriënterend veldbezoek en een literatuurstudie is inzichtelijk gemaakt welke habitats er voorkomen binnen en direct aangrenzend aan het plangebied. Hieronder wordt per soortgroep het voorkomen beschreven. Hierbij is geen onderscheid gemaakt per variant of alternatief omdat alle soorten in het gehele plangebied voor kunnen komen. Er is tevens gebruik gemaakt van beschikbare verspreidingsgegevens uit de Nationale Databank Flora en Fauna (NDFF). Hiervoor is binnen een straal van 500 m rondom het plangebied gekeken naar waarnemingen van de hieronder toegelichte soort groepen.

Vaatplanten

Uit de gegevens van het NDFF (NDFF, 2017) blijkt dat grote leeuwenklauw voorkomt in het onderzoeksgebied. Het betreft één losse waarneming aan de zuidzijde van de A15 aan de rand van een zandafgraving. Dit is niet in het plangebied zelf, maar het plangebied omvat wel open zandige gronden, welke vochtig en relatief kalkrijk en voedselrijk zijn. Daarmee is in het plangebied geschikt habitat aanwezig voor deze soort.

Ook uit de verspreidingsatlas van Floron blijkt dat deze soort in het plangebied voor kan komen. Verder worden er geen beschermde vaatplanten in het plangebied verwacht.

De grote leeuwenklauw is een nationaal beschermde soort en valt onder artikel 3.10 van de Wnb. De groeiplaats voor deze soort betreft bermen langs onverharde wegen (in de strook vlak langs de rijweg), akkers (graanakkers), waterkanten (rivieroeverwallen en sloothellingen), braakliggende grond, bij veevoerkuilen, dijken, tuinen en langs spoorwegen. Tijdens de effectbeoordeling zullen we daarom vooral de randen van akkers en de zandwal als geschikt leefgebied kwalificeren.

De grote leeuwenklauw is niet aangetroffen tijdens het veldbezoek. Het veldbezoek heeft echter plaats gevonden buiten het bloeiseizoen van de meeste vaatplanten. Het plangebied omvat geschikt habitat voor deze soorten; zie eerdere omschrijving van de groeiplaats. Hiermee kan de aanwezigheid van deze soorten niet op voorhand uitgesloten worden.

Conclusie
Grote leeuwenklauw komt mogelijk voor in het plangebied. Verder komen er geen beschermde planten voor in het plangebied en deze worden ook niet verwacht op basis van verspreidingsgegevens en aanwezig habitat. In de effectbeoordeling zal bepaald worden wat mogelijk effecten van de verschillende varianten en bijhorende alternatieven kunnen zijn op de grote leeuwenklauw.

Grondgebonden zoogdieren

Uit de bureaustudie blijkt dat de algemeen voorkomende soorten als bosmuis, egel, konijn, haas, wezel, vos, bunzing voorkomen in het plangebied (NDFF, 2017). Er worden geen strikt beschermde soorten verwacht door het ontbreken van geschikt habitat. Tijdens het veldbezoek zijn konijnen, een haas, uitwerpselen van vos en molshopen waargenomen.



Figuur 12. Konijnenhol aangetroffen in de grondwal in het plangebied, oostelijk van de ingang.

Conclusie
Er zijn alleen algemeen voorkomende zoogdieren aanwezig in het plangebied (o.a. konijn, haas, mol, bunzing en vos). Strikt beschermde soorten worden door afwezigheid van geschikt habitat niet verwacht. Voor algemene soorten geldt een vrijstelling in het kader van ruimtelijke ontwikkelingen. Wel geldt de zorgplicht uit artikel 1.11.

Vleermuizen

Aan de oostzijde en westzijde van het onderzoeksgebied zijn waarnemingen van de gewone dwergvleermuis bekend (NDFF, 2017). Uit de NDFF zijn in het onderzoeksgebied geen waarnemingen van andere vleermuissoorten bekend. In het plangebied zelf zijn geen waarnemingen van vleermuizen bekend. Op basis van landelijke en regionale verspreidingsatlassen kunnen ook de ruige dwergvleermuis, watervleermuis, rosse vleermuis, gewone grootoorvleermuis en laatvlieger gebruik maken van het plangebied en directe omgeving.

Vleermuizen gebruiken opgaande elementen in het landschap om te foerageren en om als vliegroute te gebruiken. Maar er zijn ook soorten die watergangen en oeverzones gebruiken als vliegroute en/of foerageergebied. Bij voorkeur foerageren vleermuizen in een beschutte omgeving met een gunstig microklimaat voor insecten. Naast foerageergebied en vliegroutes zijn ook de verblijfplaatsen voor vleermuizen van belang.

Vleermuizen verblijven ‘s zomers in een zomerverblijfplaats of kraamkolonie, in het najaar gebruiken ze paarverblijfplaatsen en ’s winters zoeken ze een winterverblijfplaats op. Een aantal soorten gebruikt jaarrond dezelfde verblijfplaats, bij andere soorten zijn zomer-, paar- en winterverblijfplaats verschillend. Daarnaast zijn er gebouw bewonende soorten, boom bewonende soorten en soorten die zowel in gebouwen als bomen verblijven. Holten in bomen kunnen zeer geschikt zijn als zomer- en paarverblijfplaats. Sommige soorten verblijven in kieren en spleten in gebouwen.

De grondwal met bomen en struiken aanplant of de watergang die parallel loopt aan de grondwal kan mogelijk onderdeel zijn van een vliegroute van vleermuizen. De grondwal met opgaande begroeiing loopt vanaf De Hoge Brugstraat tot aan de Tielsestraat over de gehele lengte van het plangebied. De grondwal en opgaande begroeiing kan daarmee verschillende leefgebieden met elkaar verbinden. Het gebruik als vliegroute kan hiermee niet op voorhand uitgesloten worden.

Het plangebied zelf, met inbegrip van aanwezige bebouwing, kan door vleermuizen gebruikt worden als foerageergebied. Het plangebied is echter niet optimaal als foerageergebied omdat de gewenste beschutting ontbreekt.

Het plangebied omvat geen bomen die geschikt zijn als verblijfplaats. De aanwezigheid van zomerverblijfplaatsen, paar- en kraamverblijven in bomen is hiermee op voorhand uitgesloten. In het plangebied staan verder enkele containerunits en elektriciteitshuisjes. De containerunits worden gebruikt als vestiging voor de lokale werknemers die het terrein onderhouden en beveiligen. Deze containerunits zijn niet geschikt voor vleermuizen als verblijfplaats omdat hier geen spouwmuur in zit. De elektriciteitshuisjes kunnen mogelijk een zomerverblijfplaats zijn voor gewone dwergvleermuis.

Conclusie
De grondwal met opgaande begroeiing is geschikt als vliegroute voor vleermuizen. Het plangebied kan gebruikt worden als foerageergebied en de elektriciteitshuisjes kunnen mogelijk gebruikt worden als zomerverblijfplaats. Overige verblijfplaatsen zijn uitgesloten. In de effectbeoordeling zal bepaald worden wat mogelijk effecten van de verschillende varianten en bijhorende alternatieven kunnen zijn op vleermuizen en hun habitat.

Broedvogels

Tijdens het veldbezoek zijn zwarte kraai, houtduif, buizerd, winterkoning en merel aangetroffen. Van de zwarte kraai en houtduif zijn ook oude nesten aangetroffen. Op basis van het bureauonderzoek worden onder andere zwarte kraai, grasmus, veldleeuwerik, buizerd, tjiftjaf, groenling en ekster verwacht in het plangebied (NDFF, 2017). Tijdens het veldbezoek zijn geen jaarrond beschermde nesten aangetroffen. Deze worden ook niet verwacht vanwege de beperkte leeftijd van de beplanting op de grondwal (10 jaar), waardoor onvoldoende variatie in structuur en beschutting aanwezig is voor strikt beschermde soorten.



Figuur 13.Aangetroffen zwarte kraaiennest in het plangebied

Conclusie
Er komen verschillende vogelsoorten voor in het plangebied en direct nabij het plangebied. Het is aannemelijk dat een aantal van deze soorten ook zal broeden in het plangebied, in de beplanting op de grondwal. Zwarte kraai en houtduifnesten zijn aangetroffen tijdens het veldbezoek. Er zijn geen jaarrond beschermde nesten aangetroffen.

Reptielen en amfibieën

Tijdens het veldbezoek zijn geen amfibieën of reptielen aangetroffen omdat het veldbezoek is uitgevoerd in februari wanneer amfibieën en reptielen nog niet actief zijn. Er worden verder geen strikt beschermde reptielen of amfibieën verwacht in het plangebied vanwege het ontbreken van geschikt habitat en op grond van de verspreidingsgegevens van reptielen (RAVON, 2017). Wel worden meer algemene soorten verwacht zoals kleine watersalamander, gewone pad, bastaardkikker (NDFF, 2017).

Conclusie
Reptielen en strikt beschermde amfibieën worden niet verwacht in het plangebied vanwege het ontbreken van geschikt habitat. Wel worden meer algemene amfibieën verwacht zoals gewone pad, bruine kikker en kleine watersalamander. Voor deze soorten geldt de zorgplicht.

Vissen

Er worden geen strikt beschermde vissen verwacht in het plangebied vanwege het ontbreken van geschikt habitat (NDFF en RAVON, 2017). Wel kunnen er meer algemene soorten voorkomen zoals tiendoornige stekelbaars, snoek en voorn.

Conclusie
Er worden geen strikt beschermde vissen verwacht in het plangebied. Wel komen er algemene soorten voor in het plangebied. Voor deze soorten geldt de zorgplicht.



Figuur 14.Ongeschikt habitat strikt beschermde amfibieën en reptielen door steile taluds en afwezigheid begroeiing

Ongewervelde dieren (dagvlinders, kevers, libellen, slakken e.d.)

Tijdens het veldbezoek zijn er geen beschermde ongewervelden of insecten aangetroffen, omdat de meeste soorten dan nog niet actief zijn. In het plangebied zijn geen waarnemingen bekend van strikt beschermde insecten of overige ongewervelde fauna. Strikt beschermde ongewervelden worden ook niet verwacht, door het ontbreken van geschikt habitat.

Conclusie
Er worden geen beschermde insecten of overige ongewervelde fauna verwacht in het plangebied.

4.3.1 Conclusies relevante soortgroepen

In tabel 1 staat weergegeven welke soorten in ieder geval voorkomen en welke soorten mogelijk kunnen voorkomen in het plangebied. Voor soorten die slechts een lichte bescherming genieten geldt dat in geval van overtreding van de Wnb ontheffing niet nodig is bij ruimtelijke inrichtingsprojecten; er kan gewerkt worden volgens de zorgplicht.

Tabel 1. Mogelijk voorkomende beschermde soorten van de Wnb in of nabij het plangebied, op basis van beschikbare verspreidingsinformatie en veldbezoek

Soortgroep	Mogelijk aanwezig (?)	Mogelijk voorkomende soorten	Beschermingscategorie
Vaatplanten	Ja	grote leeuwenklauw	Artikel 3.10
Grondgebonden zoogdieren	Ja	haas, mol, konijn, vos, bunzing, wezel en bosmuis	zorgplicht
Vleermuizen	Ja	gewone dwergvleermuis, ruige dwergvleermuis, watervleermuis, laatvlieger, rosse vleermuis, gewone grootoorvleermuis en laatvlieger	Artikel 3.5
Vogels	Ja	soorten als zwarte kraai, houtduif en merel	Artikel 3.1

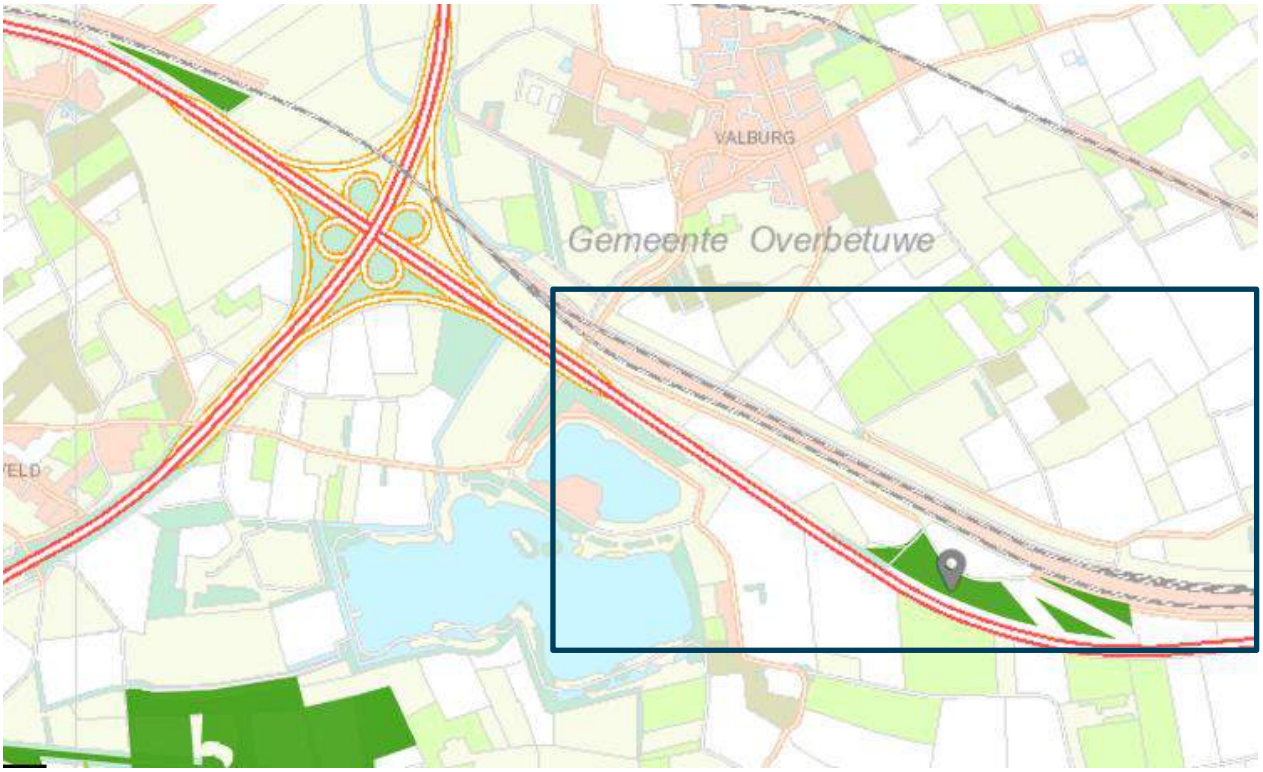
Soortgroep	Mogelijk aanwezig (?)	Mogelijk voorkomende soorten	Beschermingscategorie
Reptielen en amfibieën	Ja	bruine kikker, gewone pad, kleine watersalamander en bastaardkikker	zorgplicht
Vissen	Ja	tiendoornige stekelbaars, snoek, voorn	zorgplicht
Ongewervelde dieren	Nee		

4.4 Houtopstanden

Voor de meeste bomen hoeft er geen omgevingsvergunning aangevraagd te worden (voorheen kapvergunning). Alleen als er bomen gekapt moeten worden die op de 'Lijst van monumentale en waardevolle bomen' staat, dan moet er een omgevingsvergunning aangevraagd worden. Alleen de eigenaar van een boom kan een omgevingsvergunning aanvragen (of moet daarvoor toestemming geven) (gemeente Overbetuwe, 2015). Langs de Reethsestraat staan monumentale en waardevolle bomen die beschermd zijn in het kader van de Wnb.

4.5 Gelders Natuurnetwerk

In de omgeving van het plangebied zijn gebieden gelegen die deel uit maken van het Gelders Natuurnetwerk (GNN). In figuur 15 is weergegeven om welke gebieden het gaat.



Figuur 15.Ligging van natuurgebieden begrensd binnen het Gelders Natuurnetwerk (donker groene gebieden) in het plangebied.

Deze gebieden zijn aangewezen voor de volgende beheertypen:
- “Haagbeuken en essenbos” (circa 8,86 hectare);
- “Kruiden en faunarijk grasland” (circa 0,5 hectare).

Deze gebieden zijn onderdeel van het deelgebied Overbetuwe van het GNN. Voor dit deel gebied zijn de volgende kernkwaliteiten van belang:
- variabel, agrarisch cultuurlandschap met snelle stedelijke ontwikkelingen en glastuinbouw;
- ecologische verbindingszone;
- leefgebied das;
- leefgebied kamsalamander;
- zeer rijk leefgebied steenuil;
- abiotisch: aardkundige waarden, kwel, bodem, waterreservoir;
- alle door de Wet natuurbescherming beschermde soorten en hun leefgebieden in dit deelgebied.

De toekomstige ontwikkelingsdoelen van het GNN zijn:
- ontwikkeling ecologische verbinding Overbetuwe - KAN: parkachtige structuren met water en moeraszones;
- vermindering barrièrewerking A325, A15, A50, N836, N837, Betuweroute;
- ontwikkeling oude landgoedbossen, bosranden en overgangen naar cultuurgronden;
- ontwikkeling biotopen voor vlinders, reptielen en amfibieën en vogels van cultuurlandschappen;
- ontwikkeling cultuurhistorische patronen en beheersvormen.

In de effectbeoordeling wordt nader gekeken naar de effecten van de beoogde ontwikkelingen op de aanwezige GNN gebieden en de kernkwaliteiten en ontwikkelingsdoelen voor de GNN.

5 Toetsing

Bij de uitwerking van de ecologische effectbeoordeling gaan we uit van de zes eerder toegelichte alternatieven met inbegrip van de mogelijke bouwstenen. Er is in de toetsing ten aanzien van beschermde natuurwaarden geen aanvullend onderscheid gemaakt tussen de twee locatievarianten (noord en zuid) omdat deze al voldoende onderscheiden zijn opgenomen in de getoetste alternatieven. In tabel 4, waarin een overzicht wordt gegeven van de uitkomsten van de toetsing, is wel een nadere uitwerking per alternatief opgenomen. In de toetsing geven wij aan wanneer er sprake is van onderscheid tussen de zes alternatieven. Wanneer er geen onderscheid is in de mate waarop negatieve effecten optreden wordt bij de toetsing niet per alternatief of bouwsteen een nadere uitwerking gegeven.

De autonome ontwikkeling van natuurwaarden
De autonome ontwikkelingen zijn de ontwikkelingen met een negatief of positief effect op natuur in het plangebied waarover besluitvorming heeft plaatsgevonden en autonome groei, die zonder het voornemen ook zou plaatsvinden. Er zijn geen specifieke ontwikkelingen te benoemen voor de regio Valburg.

5.1 Gebiedsbescherming

5.1.1 Algemeen

Relevante vormen van verstoring en mogelijke negatieve effecten.
In hoofdstuk 3 is aangegeven welke mogelijke vormen van verstoring en negatieve effecten op kunnen treden als gevolg van de beoogde ontwikkeling en bijhorende werkzaamheden. De benoemde effecten hebben veelal een beperkte doorwerking naar de omgeving en zijn vooral van toepassing op de directe omgeving van het plangebied. Verstoring als gevolg van geluid, licht, optische aanwezigheid en mechanische verstoring werken niet verder door dan tot 1,5 km vanaf de grenzen van plangebied.

Uit de voor de MES uitgevoerde geluidstudie blijkt dat de geluidsbelasting niet wezenlijk toeneemt ten opzichte van de bestaande situatie. Ten aanzien van geluidsversterking is er geen wezenlijk onderscheidend vermogen tussen de verschillende alternatieven en bijhorende bouwstenen.

Gezien de afstand van het plangebied ten opzichte van het dichtstbijzijnde Natura-2000 gebied, gelegen op 2,5 km, is directe verstoring als gevolg van geluid, licht, optische aanwezigheid en mechanische verstoring op Natura 2000-instandhoudingsdoelen niet aan de orde. Ook de eventuele bemaling die noodzakelijk is voor de aanleg van de tunnel in alternatief 2 zal niet van invloed zijn op de Natura 2000-gebieden welke op minimaal 2,5 km afstand gelegen zijn. Negatieve effecten als gevolg van verdroging en vernatting zijn tevens op voorhand uit te sluiten (zie ook toelichting in paragraaf 3.4). Hierbij is er geen wezenlijk onderscheid tussen de verschillende alternatieven en bijhorende bouwstenen.

Wel kan er sprake zijn van negatieve effecten als gevolg van depositie van stikstof. Een toename in stikstofdepositie kan resulteren in verzuring en vermesting van aangewezen habitattypen. In paragraaf 5.1.2 wordt een nadere uitwerking gegeven van mogelijke negatieve effecten als gevolg van een toename in stikstofdepositie.

Conclusie algemeen
Gezien de ruime afstand van het plangebied ten opzichte van het dichtstbijzijnde Natura 2000-gebied zijn (significant) negatieve effecten als gevolg van geluid, licht, optische aanwezigheid en mechanische verstoring op voorhand uit te sluiten. Dit geldt voor alle beoogde alternatieven en bijhorende bouwstenen. Ten aanzien van deze aspecten zal er geen sprake kunnen zijn van mogelijke cumulatie van effecten omdat verstoring niet optreedt ter hoogte van de Natura 2000-gebieden.

5.1.2 Verzuring en Vermesting

Voor de toetsing ten aanzien van stikstofdepositie wordt aangesloten bij het PAS (zie Programma Aanpak Stikstof 2015 – 2021 d.d. 17 maart 2017, herziening na gedeeltelijke wijziging). Voor nadere toelichting van het beoordelingskader van het PAS verwijzen wij naar paragraaf 2.1.1. De mate waarin er sprake is van een toename van stikstofdepositie is berekend met behulp van AERIUS calculator. De uitkomsten van de AERIUS calculator zijn hieronder nader toegelicht.

Uitkomsten AERIUS calculator

Voor de inrichting van de terminal worden een noordelijke, een midden en een zuidelijke variant met een aantal verschillende ontsluitingen beschouwd. Combinatie van deze varianten leidt tot alternatieven zoals in tabel 2 weergegeven.

Tabel 2. Alternatieven RTG

Alternatief	Locatievarianten	Ontsluitingsvarianten
Alternatief 1	Noord	Parallel noordkant Betuweroute (1B, nieuwe weg)[3]
Alternatief 2	Noord	Oversteek naar zuidkant (tunnel)
Alternatief 3	Noord	Omrijden via Tielsestraat
Alternatief 4	Noord	Reethsestraat
Alternatief 5	Zuid	De Hoge Brugstraat

In hoofdstuk 3 is een volledige beschrijving van de varianten en alternatieven opgenomen.

Berekening in AERIUS Calculator

De stikstofdepositie als gevolg van de activiteiten is berekend met het verspreidingsmodel AERIUS Calculator versie 2016. In AERIUS zijn de afzonderlijke alternatieven berekend en als bijlagen opgenomen. De invoer is ook beschreven in de uitvoer van AERIUS Calculator en opgenomen als bijlage in bijlage 3.

Voor de emissies van het in te zetten materieel voor overslag op de terminal is één AERIUS vlakbron gemodelleerd. De invoerparameters uitstoothoogte (vier meter), spreiding (vier meter) en warmte-inhoud (0 mW) sluiten aan bij de standaard voor mobiele werktuigen in AERIUS Calculator.

De inzet van de diesellocomotief en bijbehorende NO_x-emissie is gemodelleerd over de toekomstige spoorlijnen op het terminalterrein (50%) en de spoorlijnen die de terminal met de doorgaande route verbinden (50%). De invoerparameters uitstoothoogte (5 m), spreiding (3 m) en warmte-inhoud (0,2 mW) sluiten aan bij de standaard voor railverkeer in AERIUS Calculator.

Het verkeer van en naar de terminal, zoals personenauto's en vrachtwagens voor aan- en afvoer van containers (in de worst case situatie), is als aantal ingevoerd in AERIUS. Voor de bepaling van de NO_x-emissie wordt daarmee gebruik gemaakt van de emissiefactoren zoals deze in AERIUS opgenomen zijn (zie factsheets AERIUS "Wegverkeer - emissiefactoren standaard").

Conform de instructie "Handreiking PAS voor aanvragers" zijn de effecten van het verkeer van en naar de terminal bepaald tot het moment dat dit verkeer is opgenomen in het heersende verkeersbeeld. Verkeer

[3] *Ontsluitingsalternatief 1 bestaat uit twee varianten A en B die zo dicht bij elkaar liggen dat ze niet onderscheidend zijn voor de stikstofdepositie op enkele kilometers afstand.*

kan worden geacht te zijn opgenomen in het heersende verkeersbeeld op het moment dat het verkeer zich niet meer onderscheidt van het overige verkeer.

Op de route van en naar de RTG passeren 362 voertuigen (waarvan 346 vrachtwagens) per etmaal. Deze voertuigen rijden tussen de terminal en de rijksweg A15 om vanaf daar hun route in verschillende richtingen te vervolgen. Op de rijksweg A15 rijden, ter hoogte van op- en afrit 38 (Elst), circa 36.000 voertuigen waarvan 5.000 vrachtwagens. De 362 voertuigen van en naar de RTG zijn op de rijksweg A15 in aantal, rijgedrag en snelheid opgenomen in het heersende verkeersbeeld. De rijroute vanaf de RTG is daarom gemodelleerd tot aan de aansluiting op de rijksweg A15.

Het stationair draaien tijdens de registratie van aankomende vrachtwagens is als één AERIUS vlakbron gemodelleerd met invoerparameters uitstoothoogte (3 m), spreiding (3 m) en warmte-inhoud (0 Mw).

De verwachting is dat de terminal in 2019 wordt opengesteld en dat 2020 het 1e jaar na openstelling betreft. Het jaar 2020 is daarom gebruikt als rekenjaar. Worstcase wordt er vanuit gegaan dat in 2020 direct de maximale capaciteit gebruikt wordt.

Voor de inrichting van de terminal worden de volgende alternatieven beschouwd (zie tabel 2): alternatief 1 t/m 4 betreft de noordelijke locatievariant met verschillende ontsluitingen, alternatief 5 betreft de zuidelijke locatievariant met de ontsluiting via De Hoge Brugstraat. Ontsluitingsalternatief 1 bestaat uit twee varianten (A en B) die zo dicht bij elkaar liggen dat ze niet onderscheidend zijn voor de stikstofdepositie op enkele kilometers afstand.

Geen van de eerder benoemde alternatieven leidt tot depositie die hoger is dan de drempelwaarde van 0,05 mol N/ha/jr. Ten aanzien van stikstofdepositie is er daarmee geen sprake van onderscheid tussen de varianten.

Conclusie Stikstofdepositie
Op basis van het PAS wordt geconcludeerd dat de beoogde ontwikkeling en bijkomende werkzaamheden niet leiden tot aantasting van de natuurlijke kenmerken van de betrokken Natura 2000-gebieden als gevolg van een toename van stikstofdepositie.

Conclusie Gebiedsbescherming
Er is voor geen van de alternatieven en bijkomende bouwstenen sprake van effecten op beschermde natuurwaarden in het kader van Natura 2000. Hierbij is er geen onderscheid tussen deze alternatieven en bijhorende bouwstenen.

5.2 Soortbescherming

Hieronder worden alleen de soortgroepen behandeld waarvan het voorkomen niet op voorhand is uit te sluiten.

5.2.1 Vaatplanten

In het plangebied kan aanwezigheid van de beschermde grote leeuwenklauw niet op voorhand uitgesloten worden. Als gevolg van de beoogde ontwikkeling en bijkomende werkzaamheden kan potentieel leefgebied, en daarmee individuen van deze soort tijdelijke of permanent verloren gaan. Het betreft een één jarige plant die ieder jaar door middel van zaden zich opnieuw vestigt in een gebied. Daarmee kan verlies van leefgebied direct leiden tot verlies van en vernietiging van individuen.

Aanlegfase
Tijdens de aanlegfase kan er sprake zijn van mechanische verstoring; wat kan leiden tot verlies van individuen.

Operationele fase
Als gevolg van de operationele fase kan er sprake zijn van verlies van potentieel leefgebied. Er blijft wel geschikt leefgebied behouden tijdens de operationele fase.

Als gevolg hiervan kan er zowel tijdens de aanlegfase als tijdens de operationele fase sprake zijn van overtreding van de verbodsbepaling zoals geformuleerd in artikel 3.10, lid c.

Artikel 3.10, lid c; *Onverminderd artikel 3.5, eerste, vierde en vijfde lid, is het verboden vaatplanten van de soorten, genoemd in de bijlage, onderdeel B, bij deze wet, in hun natuurlijke verspreidingsgebied opzettelijk te plukken en te verzamelen, af te snijden, te ontwortelen of te vernielen.*

Onderzochte alternatieven
Er is geen inventarisatie uitgevoerd naar de aanwezigheid van deze beschermde plant. In onderstaande effectbeoordeling wordt daarom gekeken naar verlies van potentieel leefgebied (bermen langs wegen en spoorwegen, oeverwallen, braakliggende gronden, en akkerranden). Op basis hiervan wordt per alternatief bepaald wat het verlies kan zijn aan potentieel leefgebied.

Algemeen
Voor de noordvariant geldt dat bij de aanleg van de RTG de bestaande geluidswal, sloten en de openbare weg verlegd moeten worden, waardoor bij deze variant het meeste ruimtebeslag wordt gelegd op mogelijke groeiplaatsen voor de grote leeuwenklauw. Bij de zuidvariant gaat bij de aanleg van de RTG bestaande graslanden en akkers verloren. Dit resulteert ook in verlies van potentieel leefgebied, maar door de aanleg op intensief gebruikte landbouwgronden is het ruimtebeslag op potentieel leefgebied minder groot voor deze zuidvariant.
Voor alternatief 2 (tunnel) is bemaling nodig om de tunnel aan te leggen. Deze bemaling kan tijdelijk van invloed zijn op de standplaats van de grote leeuwenklauw nabij de A15. Gezien de geringe doorlooptijd van de bemaling worden echter geen negatieve effecten verwacht en de standplaats zal op langere termijn behouden blijven.

Aanleg ontsluitingswegen
Binnen de noordvariant geldt dat voor de realisatie van alternatief 1A (dienstweg) en 2 (tunnel) de huidige wegbermen worden gebruikt voor de nieuwe weg (verbreden bestaande weg) en de bestaande geluidswal deels wordt verlegd. De bermen en wal kunnen groeiplaats zijn van de grote leeuwenklauw.
Voor alternatief 1B (nieuwe weg) geldt dat er geen gebruik wordt gemaakt van de huidige onderhoudsweg, maar er wordt een nieuwe verbinding aangelegd (noordelijk parallel aan de onderhoudsweg en watergang) op landbouwgrond. Landbouwgrond is minder geschikt als groeiplaats voor de grote leeuwenklauw. De andere varianten en bijbehorende alternatieven hebben geen onderscheidend vermogen voor wat betreft effecten op groeiplaatsen van grote leeuwenklauw. Bouwsteen i (viaduct) heeft qua ruimtebeslag een gelijkwaardig effect met alternatief 2 op eventuele groeiplaatsen van de grote leeuwenklauw.

Aanleg parkeerplaatsen
Voor alternatief 1A (dienstweg) geldt dat de parkeerplaatsen aangelegd worden op een braakliggend terrein. Mogelijk dat hier groeiplaatsen van de grote leeuwenklauw voorkomen. Voor alternatief 1B (nieuwe weg) geldt dat de parkeerplaatsen aangelegd worden noordelijk van de huidige grondwal, waarbij

de bermen langs de grondwal mogelijk groeiplaatsen zijn van de grote leeuwenklauw; deze zullen door de realisatie van alternatief 1B verdwijnen.

Voor alternatief 2 (tunnel) en alternatief 5 (zuid) geldt dat de parkeerplaatsen aangelegd worden op agrarisch grasland. Op de agrarische gronden zelf wordt de grote leeuwenklauw niet verwacht en daarmee kunnen effecten worden uitgesloten. Voor alternatief 3 (Tielsestraat) geldt dat de parkeerplaatsen aangelegd worden op een locatie met grasbermen en een sloot, waar mogelijk groeiplaatsen van de grote leeuwenklauw voorkomen. De parkeerplaatsen voor alternatief 4 (Reethsestraat) komen langs de Reethsestraat waar mogelijk bomen gekapt moeten worden om dit te realiseren. Op deze locatie worden geen groeiplaatsen van de grote leeuwenklauw verwacht.

Conclusie
Mogelijk komt de grote leeuwenklauw voor in het plangebied. Als gevolg van de beoogde ontwikkeling en bijkomende werkzaamheden kan er sprake zijn van verlies van potentieel leefgebied en individuen. Bij de uitvoering van alternatief 1A (dienstweg) zal het meeste potentieel leefgebied verloren gaan. Bij de realisatie van alternatief 5 (zuid) zal er sprake zijn van het minste verlies aan potentieel leefgebied. Tussen de overige alternatieven (1B, 2, 3 en 4) is geen duidelijk onderscheid in het verlies aan potentieel leefgebied. Na afronding van de werkzaamheden zal er potentieel leefgebied beschikbaar blijven. Het effect op de beschermde grote leeuwenklauw wordt voor alle alternatieven, inclusief bijhorende bouwstenen, beoordeeld als licht negatief.

Vaatplanten	1A Dienstweg	1B Nieuwe weg	2 Tunnel	3 Tielsestr	4 Reethsestr	5 Zuid
Verlies potentieel leefgebied en individuen van de beschermde grote leeuwenklauw	0 / -	0 / -	0 / -	0 / -	0 / -	0 / -

Legenda
0 = Geen effecten
0/- = Licht negatief effect
- = Negatief effect
-- = Sterk negatief effect

Vervolgonderzoeken
Om uiteindelijke effecten op deze soort beter inzichtelijk te maken zal er vervolgonderzoek plaats moeten vinden. Om effecten op de grote leeuwenklauw inzichtelijk te maken zal er in het bloeiseizoen (mei tot en met juli) een inventarisatie naar de exacte verspreiding van deze soort uitgevoerd moeten worden. Op basis van deze inventarisatie zal bepaald moeten worden of exemplaren uitgegraven en verplaatst moeten worden om effecten door de graafwerkzaamheden voor de verschillende alternatieven te voorkomen.
Mochten groeiplaatsen verloren gaan, dan is er een ontheffing nodig en kunnen exemplaren van de grote leeuwenklauw uitgestoken en verplaatst worden naar locaties buiten de invloed van de werkzaamheden.

5.2.2 Vleermuizen

Het plangebied is mogelijk geschikt als foerageergebied voor vleermuizen. Algemene soorten zoals de laatvlieger, gewone en ruige dwergvleermuis kunnen gebruik maken van het plangebied als foerageergebied. Deze soorten zijn niet zeer kritisch ten aanzien van de vereisten van hun leefgebied. Deze soorten kunnen ook minder hoog opgaande begroeiing gebruiken als vliegroute en/of foerageergebied. Er kan hiermee sprake zijn van verstoring en/of verlies van foerageergebied en vliegroutes van algemene vleermuissoorten.

Er gaan geen vaste verblijfplaatsen verloren omdat aanwezige bebouwing behouden blijft. De aanwezige bomen zijn nog niet geschikt als verblijfplaats. Hiermee is verlies van verblijf en/of rustplaatsen op voorhand uitgesloten. Hierbij is geen onderscheid tussen de alternatieven en bijhorende bouwstenen.

Aanlegfase
Tijdens de aanlegfase kan er sprake zijn van verstoring door licht en tijdelijk verlies van foerageergebied en vliegroute. Er zal geen verlies van verblijfplaatsen optreden.

Operationele fase
Tijdens de operationele fase kan er sprake zijn van tijdelijk verlies van een vliegroute wanneer de nieuwe geluidswal nog niet direct geschikt is als vliegroute. Op termijn zal de nieuwe grondwal met begroeiing wel geschikt zijn als vliegroute. Er is geen sprake van verlies van foerageergebied of verblijfplaatsen tijdens de operationele fase.

Als gevolg hiervan kan er zowel tijdens de aanlegfase als tijdens de operationele fase sprake zijn van overtredingen van de verbodsbepalingen zoals geformuleerd in artikel 3.5 van de Wet natuurbescherming;

1. *Het is verboden in het wild levende dieren van soorten, genoemd in bijlage IV, onderdeel a, bij de Habitatrichtlijn, bijlage II bij het Verdrag van Bern of bijlage I bij het Verdrag van Bonn, in hun natuurlijk verspreidingsgebied opzettelijk te doden of te vangen.*
2. *Het is verboden dieren als bedoeld in het eerste lid opzettelijk te verstoren.*
4. *Het is verboden de voortplantingsplaatsen of rustplaatsen van dieren als bedoeld in het eerste lid te beschadigen of te vernielen.*

Onderzochte alternatieven
Verstoring van leefgebied (lichtverstoring)
Verstoring van leefgebied van vleermuizen kan optreden wanneer er gebruik wordt gemaakt van kunstlicht. De soorten die in het plangebied zijn aangetroffen of worden verwacht zijn echter weinig tot niet gevoelig voor kunstlicht. Door strooilicht zo veel mogelijk te voorkomen en aanwezige lichtbronnen naar beneden te richten kan deze verstoring geminimaliseerd worden. Hiermee blijft de functionaliteit van het foerageergebied voldoende gewaarborgd. Negatieve effecten op de functionaliteit van het leefgebied van vleermuizen als gevolg van verstoring door licht wordt niet verwacht. De soorten die zijn aangetroffen zijn bovendien weinig gevoelig voor licht

Ten aanzien van verstoring van het leefgebied als gevolg van de aanwezigheid van kunstmatige lichtbronnen is er geen onderscheid tussen de onderzochte alternatieven en bijhorende bouwstenen.

Verlies van vliegroutes
Bij uitvoering van de noordvariant worden de bestaande geluidswal, sloten en openbare weg verlegd. Deze variant, en de bijhorende alternatieven kan resulteren in mogelijk tijdelijk verlies van vliegroutes van vleermuizen omdat de grondwal met beplanting verplaatst wordt.
Dit verlies kan gemitigeerd worden door op de nieuwe grondwal voldoende bomen (van minimaal vijf meter hoog) en struiken te planten en daarmee de functie als vliegroute te continueren. Bij voorkeur wordt de grondwal verplaatst in de periode dat de vleermuizen in winterrust zijn, waarna de nieuwe grondwal bij voorkeur weer beschikbaar is als de vleermuizen uit winterrust komen. Daarmee is de impact op de functionaliteit van het leefgebied van vleermuizen minimaal. Er kan sprake zijn van een overtreding van een verbodsbepaling wanneer deze potentiële vliegroute essentieel is voor de verbinding tussen verschillende rust- en verblijfplaatsen.

Wanneer er gekozen wordt voor alternatief 4 (Reethsestraat) geldt daarnaast dat hier mogelijk effecten op vleermuizen optreden door de eventuele kap van bomen langs de Reethsestraat. Deze bomen staan niet direct in verbinding met andere lijnvormige elementen en het zal dan ook niet gaan om een essentiële vliegroute. Verlies van deze bomen zal niet resulteren in overtreding van verbodsbepalingen uit de Wet natuurbescherming omdat de vliegroute niet essentieel is in de verbinding tussen verschillende rust- en verblijfplaatsen.

De maatregelen die genomen worden voor het realiseren van alternatief 5 (zuid) hebben geen effect op vleermuizen en het functioneren van hun leefgebied. Bij dit alternatief blijft de grondwal met beplanting behouden, even als de bomenrij langs de Reethsestraat.

Conclusie
Het plangebied is mogelijk onderdeel van het leefgebied van laatvlieger, gewone en ruige dwergvleermuis en watervleermuis. Door mitigerende maatregelen worden negatieve effecten op het leefgebied voorkomen. Uitvoering van de werkzaamheden kan leiden tot tijdelijk verlies van vliegroutes. Voor alternatieven 1 t/m 4 kunnen negatieve effecten op vleermuizen niet op voorhand uitgesloten worden. Voor alternatief 5 kunnen negatieve effecten op vleermuizen wel op voorhand uitgesloten worden. Effecten op eventuele verblijfplaatsen van vleermuizen worden door de realisatie van dit project op voorhand uitgesloten. De bouwstenen hebben geen onderscheidend vermogen wat betreft effecten op vleermuizen.

Vleermuizen	1A Dienstweg	1B Nieuwe weg	2 Tunnel	3 Tielsestr	4 Reethsestr	5 Zuid
(Tijdelijk) verlies van vliegroutes	0 / -	0 / -	0 / -	0 / -	0 / -	0

Vervolgonderzoeken
Om te bepalen of de grondwal onderdeel uitmaakt van een essentiële vliegroute zal er nader onderzoek noodzakelijk zijn. Nader onderzoek naar het functioneren van de grondwal als vliegroute moet uitgevoerd worden conform het vigerende vleermuisprotocol. Op basis van nader onderzoek kan bepaald worden of het verleggen van de grondwal ook zal resulteren in een overtreding van verbodsbepalingen in het kader van de Wet natuurbescherming. Wanneer er sprake is van een overtreding van een verbodsbepaling dan zal hiervoor een ontheffing aangevraagd moeten worden.

5.2.3 Broedvogels

Door geluid, licht en optische effecten kunnen broedende vogels worden verstoord. Het broedseizoen valt voor veel soorten ongeveer binnen de periode eind februari tot diep in september, maar ook daar buiten is het mogelijk dat broedende vogels worden aangetroffen.

Onderzochte alternatieven

Algemene broedvogels
De maatregelen van de noordvariant zorgen ervoor dat de bestaande geluidswal, sloten en openbare weg verlegd moeten worden.
Deze variant met de zes bijbehorende alternatieven heeft daarmee de meeste potentiële effecten op eventuele broedplaatsen van vogels die in en nabij de grondwal met beplanting broeden. Wanneer er gekozen wordt voor alternatief 4 (Reethsestraat) geldt dat hier ook mogelijk effecten op broedvogels optreden door de eventuele kap van bomen. De maatregelen die genomen worden voor het realiseren van alternatief 5 (zuid) hebben het minste effect op broedvogels omdat voor dit alternatief de grondwal met beplanting behouden blijft.

De verstoring van algemene broedvogels kan voorkomen worden door voorafgaand aan het broedseizoen het plangebied ongeschikt te maken. Dit kan gedaan worden door de vegetatie kort te maaien en te houden en bomen te kappen. Hiermee wordt vestiging van broedvogels en verstoring van broedende vogels voorkomen. Voor het verstoren en/of vernielen van broedsel is geen ontheffing mogelijk. Na afronding van de werkzaamheden zal er (op termijn) nieuw broedbiotoop beschikbaar komen en daarmee is er geen sprake van negatieve effecten op broedbiotoop. Hiermee zijn negatieve effecten op de gunstige staat van instandhouding van algemene broedvogels op voorhand uit te sluiten.

Jaarrond beschermde nesten

Op dit moment zijn er geen jaarrond beschermde nesten aanwezig. Er is geen onderscheid tussen de verschillende alternatieven en bijhorende varianten en/of bouwstenen.

Aanvullend punt van aandacht ten aanzien van jaarrond beschermde nesten

Ten aanzien van de uiteindelijke uitvoering van werkzaamheden kan de aanwezigheid van jaarrond beschermde nesten niet op voorhand worden uitgesloten ook al zijn deze nu (2017) niet waargenomen. De vegetatie zal zich verder ontwikkelen en het is mogelijk dat er op termijn wel jaarrond beschermde nesten voorkomen. Maar ten aanzien van dit ‘risico’ is er geen onderscheid tussen de verschillende alternatieven en bijhorende varianten en/of bouwstenen. Om dit risico te ondervangen zal er in het broedseizoen voorafgaande aan de realisatie een actualisatie moeten plaats vinden om na te gaan of er wel of geen jaarrond beschermde nesten voorkomen.

Conclusie

De maatregelen die genomen worden bij het realiseren van alternatief 1 tot en met 5 hebben mogelijk effect op broedvogels door het kappen van struweel en bomen op de grondwal en langs de Reethsestraat en het realiseren van parkeerplaatsen. De maatregelen van alternatief 1 tot en met 4 hebben de meeste potentiële effecten op broedvogels doordat zowel de grondwal als de sloot en de weg verplaatst moeten worden. Dit kan effect hebben op boombroeders, slootkantbroeders (watervogels) en grondbroeders (o.a. fazanten). Verder is er geen onderscheid tussen de alternatieven en de bouwstenen wat betreft effecten op broedvogels. Wanneer werkzaamheden buiten het broedseizoen uitgevoerd worden of er maatregelen genomen worden om broedende vogels te voorkomen zal er geen sprake zijn van overtreding van verbodsbepalingen in het kader van de Wet natuurbescherming.

Broedvogels	1A Dienstweg	1B Nieuwe weg	2 Tunnel	3 Tielsestr	4 Reethsestr	5 Zuid
Verlies van broedbiotoop	0 / -	0 / -	0 / -	0 / -	0 / -	0 / -

Tabel 3: Mogelijke negatieve effecten op voorkomende beschermde soorten en maatregelen

Soortgroep	Soort(en)	Mogelijk of te verwachten effect	Aanbevolen vervolg onderzoeken	Mitigerende maatregel
Vaatplanten	Grote leeuwenklauw	Verlies van leefgebied en individuen	Gerichte inventarisatie	Verplaatsen van eventueel aangetroffen exemplaren Creëren van nieuwe standplaatsen (leefgebied)
Vleermuizen	Gewone dwergvleermuis, ruige dwergvleermuis, laatvlieger en watervleermuis	Tijdelijk verlies van vliegroute(s)	Onderzoek naar vliegroutes conform vigerend vleermuisprotocol	Bij voorkeur werken overdag. Bij nachtelijke werkzaamheden uitstralen van kunstlicht voorkomen Realiseren van nieuwe vliegroute doorplaatsen van hoop opgaande beplanting op eventuele nieuwe grondwal.
Broedvogels	Algemeen voorkomende vogels zoals fazant, zwarte kraai, houtduif, merel en wilde eend	Verstoring van nesten en (tijdelijk) verlies van broedbiotoop.	N.v.t.	Werken buiten broedseizoen/ vestiging van broedvogels voorkomen Nieuwe controle van jaarrond beschermde nesten voorafgaande aan realisatie

5.3 Houtopstanden

Het is verboden om zonder vergunning van het bevoegd gezag houtopstanden te vellen die op de bomenlijst staan zoals vastgesteld door het college (Gemeente Overbetuwe, 2015). Er komen monumentale en/of waardevolle bomen voor in het plangebied, langs de Reethsestraat.

Onderzochte alternatieven
Alternatief 4 voorziet in een opwaardering van de Reethsestraat, waardoor er mogelijk bomen gekapt moeten gaan worden. Bij de overige alternatieven is geen sprake van verlies van beschermde houtopstanden en deze alternatieven hebben dan ook geen effecten.

Conclusie
Alternatief 4 zal resulteren in een negatief effect op beschermde houtopstanden. De overige alternatieven leiden niet tot effecten op beschermde houtopstanden en zijn hierin verder niet onderscheidend.

Houtopstanden	1A Dienstweg	1B Nieuwe weg	2 Tunnel	3 Tielsestr	4 Reethsestr	5 Zuid
Verlies van beschermde houtopstanden	0	0	0	0	-	0

Vervolgonderzoeken
Bij uitvoering van alternatief 4 (Reethsestraat) moet er een omgevingsvergunning worden aangevraagd en zal er ook een melding gedaan moeten worden in het kader van de Wet natuurbescherming. Voor de 50 essen in kwestie geldt tevens een herplantplicht. Dit houdt in dat de bomen elders herplant moeten worden.

5.4 Gelders Natuurnetwerk (GNN)

In het plangebied liggen gronden die begrensd zijn als GNN. Voor gronden die zijn begrensd als GNN geldt dat er geen nieuwe functies op deze gronden worden mogelijk gemaakt tenzij er:

- geen reële alternatieven zijn;
- er sprake is van redenen van groot openbaar belang;
- de negatieve effecten op de ”kernkwaliteiten” van het gebied, de oppervlakte en de samenhang zoveel mogelijk worden beperkt;
- en de overblijvende negatieve effecten op de kernkwaliteiten van het gebied, de oppervlakte en de samenhang gelijkwaardig worden gecompenseerd.

Voor de alternatieven 3 (Tielsestraat) en 5 (zuid) is sprake van ruimtebeslag binnen het Gelders Natuurnetwerk. Hierdoor gaan oppervlakte van de volgende beheertypen geheel of gedeeltelijk verloren:

- N14.03 Haagbeuken en essenbos;
- N12.02 Kruiden en faunarijk grasland.

Onderzochte alternatieven

Effecten alternatief 3 (Tielsestraat)
Bij alternatief 3 is er sprake van een ontsluiting richting het westen, via viaduct van Tielsestraat naar de Hoge Brugstraat en verder via De Hoge Brugstraat. Alternatief 3 valt onder de noordvariant. Als gevolg van dit alternatief zal De Hoge Brugstraat opgewaardeerd worden van een 60 km/uur weg naar een 80 km/uur weg. Hiervoor is het noodzakelijk om de weg te verbreden en de bestaande bochten af te vlakken. Als gevolg van deze aanpassingen aan de bestaande weg zal er sprake zijn van een gering ruimtebeslag op het GNN. Het zal dan gaan om het verlies van circa 700 m^2. Hierdoor zal er sprake zijn van een licht negatief effect op het GNN.

Er zijn geen effecten op de geformuleerde kernkwaliteiten als gevolg van alternatief 3. Ten aanzien van de toekomstige ontwikkelingsdoelen zal er geen sprake zijn van effecten op doelstelling “vermindering barrièrewerking” en / of “ontwikkeling ecologische verbinding Overbetuwe – KAN”. De aanwezigheid van de A15 en de Betuweroute maakt dat de barrièrewerking hier al maximaal is. Die zal door de verbreding van de bestaande De Hoge Brugstraat niet verder toenemen. Op de overige toekomstige ontwikkelingsdoelen zal het effect licht negatief zijn, als gevolg van een geringe mate van verlies aan oppervlak van het GNN.

Effecten alternatief 5 (zuid)
Alternatief 5 heeft betrekking op de zuidvariant, waarbij de terminal aan de zuidzijde van het bestaande spoor komt te liggen. Hiervoor zal ook een nieuw spoor aan de zuidzijde van het bestaande spoor aangelegd moeten worden. Tevens wordt De Hoge Brugstraat volledig verlegd en gewijzigd om aanleg en ontsluiting van de terminal mogelijk te maken. Als gevolg van dit alternatief gaat er een ruim oppervlak van GNN verloren. Gesteld kan worden dat het gehele gebied ten zuiden van het plangebied (wat is aangewezen als Gelders natuurnetwerk) verloren gaat door ruimtebeslag. Hiermee gaat één hectare aan GNN verloren. Hiermee is er sprake van een sterk negatief effect op het GNN.

Er treden geen effecten op aan de geformuleerde kernkwaliteiten als gevolg van alternatief 5. Ten aanzien van de toekomstige ontwikkelingsdoelen zal er geen sprake zijn van effecten op doelstelling “vermindering barrièrewerking” en/of “ontwikkeling ecologische verbinding Overbetuwe–KAN”. De aanwezigheid van de A15 en de Betuweroute maakt dat de barrièrewerking hier al maximaal is. Dat zal door de verbreding van de bestaande De Hoge Brugstraat niet verder toenemen. Op de overige toekomstige ontwikkelingsdoelen zal het effect negatief zijn, als gevolg van een aanzienlijk verlies aan oppervlakte van het GNN.

Conclusie
Alternatief 5 zal resulteren in sterk negatieve effecten op het GNN doordat er sprake is van verlies van circa één hectare aan GNN, omdat de terminal gerealiseerd wordt waar nu gronden zijn aangewezen als GNN. Alternatief 3 resulteert in licht negatieve effecten omdat de verbreding van de weg leidt tot verlies van circa 700 m^2 aan GNN. Overige alternatieven resulteren niet in verlies aan oppervlak en hebben daarmee geen effect op het GNN en zijn daarin verder niet onderscheidend.

Gelders Natuur Netwerk	1A Dienstweg	1B Nieuwe weg	2 Tunnel	3 Tielsestr	4 Reethsestr	5 Zuid
Verlies van oppervlak (ruimte beslag)	0	0	0	0 / -	0	--

Vervolgonderzoeken
Voor alternatief 3 en 5 zal bepaald moeten worden of een functiewijziging mogelijk is. Voor gronden die zijn begrensd als GNN geldt dat er geen nieuwe functies op deze gronden worden mogelijk gemaakt tenzij er:

- geen reële alternatieven zijn;
- er sprake is van redenen van groot openbaar belang;
- de negatieve effecten op de “kernkwaliteiten” van het gebied, de oppervlakte en de samenhang zoveel mogelijk worden beperkt;
- en de overblijvende negatieve effecten op de kernkwaliteiten van het gebied, de oppervlakte en de samenhang gelijkwaardig worden gecompenseerd.

Voor het verlies aan oppervlak zal in ieder geval gecompenseerd moeten worden. Voor alternatief 3 is het wellicht mogelijk om dit in de directe omgeving te doen en hiermee de samenhang van het gebied te behouden. Voor alternatief 5 is dit niet mogelijk omdat het ruimte beslag hier veel groter is. Hiervoor zal elders gezocht moeten worden naar geschikte gronden voor compensatie.

5.5 Samenvatting resultaten

In deze samenvatting geven wij per alternatief aan wat de verwachte effecten zijn op beschermde natuurwaarden. Wanneer er geen onderscheid is tussen de verschillende alternatieven dan wordt dat in deze samenvatting wederom benoemd. Een totaal overzicht van de uitkomsten van de toetsing is weergegeven in tabel 4.

Tabel 4: Weergave van uitkomsten toetsing beschermde natuurwaarden voor MES alternatieven en bouwstenen

	Alternatieven	1A Dienstweg	1B Nieuwe weg	2 Tunnel	3 Tielsestr	4 Reethsestr	5 Zuid	Bouwsteen i	Bouwsteen ii
Beschermde gebieden (hoofdstuk 2 Wnb)	Directe verstoring	0	0	0	0	0	0	0	0
	Vermesting en verzuring	0	0	0	0	0	0	0	0
Beschermde soorten (hoofdstuk 3 Wnb)	Vaatplanten	0 / -	0 / -	0 / -	0 / -	0 / -	0 / -	0	0
	Vleermuizen	0 / -	0 / -	0 / -	0 / -	0 / -	0	0	0
	Broedvogels	0 / -	0 / -	0 / -	0 / -	0 / -	0 / -	0	0/-
Beschermde houtopstanden (hoofdstuk 4 Wnb)	Laanbeplanting	0	0	0	0	-	0	0	0
GNN		0	0	0	0 /-	0	--	0	0

Legenda	
0	Geen effecten
0/-	Licht negatief effect
-	Negatief effect
--	Sterk negatief effect

5.5.1 Gebiedsbescherming (hoofdstuk 2 Wnb)

Algemeen

Voor beschermde natuurwaarden in het kader van Natura 2000 is er geen sprake van (significant) negatieve effecten als gevolg van licht, geluid, optische aanwezigheid, mechanische verstoring of verdroging, vernatting en verzuring & vermesting (stikstofdepositie). Hierbij is er geen onderscheid tussen de zes alternatieven en bijhorende bouwstenen. ***Alle alternatieven en bijbehorende bouwstenen resulteren in "geen effecten" ten aanzien van beschermde gebieden.***

Vervolgonderzoeken
In het kader van gebiedsbescherming worden nu geen verdere vervolgonderzoeken voorzien. Het is niet nodig een passende beoordeling uit te voeren omdat (significant) negatieve effecten op voorhand zijn uit te sluiten.

5.5.2 Soortbescherming (hoofdstuk 3 Wnb)

Ten aanzien van de soortbescherming is er voor alle alternatieven en bijhorende bouwstenen sprake van in ieder geval een licht negatief effect. Voor beschermde vaatplanten geldt voor alle alternatieven en bijhorende bouwstenen en licht negatief effect als gevolg van verlies van leefgebied en eventuele individuen van grote leeuwenklauw. Voor effecten op broedvogels geldt voor alle alternatieven en bouwsteen ii een licht negatief effecten als gevolg van verlies van broedbiotoop. Voor vleermuizen worden voor alternatief 5 (zuid) geen negatieve effecten voorzien. Voor de overige alternatieven en bijhorende bouwstenen worden licht negatieve effecten voorzien als gevolg van tijdelijk verlies van een potentiële vliegroute. ***Alle alternatieven en bouwsteen ii resulteren minimaal in een "licht negatief effect" ten aanzien van beschermde soorten met uitzondering van alternatief 5 waar geen effect wordt verwacht op vleermuizen.***

Overtreding van verbodsbepalingen in het kader van de Wnb kan uitgesloten worden wanneer er tijdig mitigerende maatregelen genomen worden voor vaatplanten, vleermuizen en broedvogels. Het aanvragen van een ontheffing in het kader van de Wnb is mogelijk wel nodig voor het verplaatsen van vaatplanten. Enkel ten aanzien van effecten op vleermuizen is er sprake van een onderscheiden vermogen tussen de verschillende alternatieven.

Vervolgonderzoeken en Mitigerende maatregelen

Vaatplanten
Om effecten op grote leeuwenklauw te voorkomen zullen exemplaren uitgestoken en verplaatst moeten worden buiten de invloed van de werkzaamheden. Voor het verplaatsen van exemplaren is mogelijk een ontheffing noodzakelijk.

Vleermuizen
Door gebruik van kunstmatige lichtbronnen te beperken en verspreiding van strooilicht tot een minimum te beperken kunnen effecten op vleermuizen tijdens de uitvoering en tijdens de operationele fase voorkomen worden. Voor de operationele fase kunnen er bomen ingeplant worden op de verlegde grondwal om een lijnvormig element te realiseren voordat de huidige beplanting verdwijnt. Op die manier wordt de impact op het functioneel leefgebied van vleermuizen geminimaliseerd.

Voor het tijdelijk ongeschikt zijn van de vliegroute zal mogelijk ontheffing aangevraagd moeten worden. Om te bepalen of de grondwal met begroeiing onderdeel uit maakt van een essentiële vliegroute is aanvullend onderzoek noodzakelijk. Dit onderzoek dient uitgevoerd te worden op basis van het vigerende vleermuisprotocol. Enkel als de grondwal onderdeel is van een essentiële vliegroute is er sprake van een overtreding van verbodsbepalingen en is een ontheffing noodzakelijk.

Broedvogels
Er zijn geen jaarrond beschermde nesten aangetroffen. Bij voorkeur vinden er geen werkzaamheden plaats in het broedseizoen. Wanneer dit niet mogelijk is zullen maatregelen getroffen moeten worden om de aanwezigheid van broedende vogels te voorkomen. Effecten op broedvogels wordt voorkomen door

voorafgaand aan het broedseizoen het plangebied ongeschikt (korte vegetatie en bomen gekapt) te maken.

Zorgplicht
Voor algemene soorten is het noodzakelijk om invulling te geven aan de zorgplicht. Hiervoor moeten maatregelen worden geformuleerd die er toe leiden dat tijdens de werkzaamheden negatieve effecten op planten en dieren zoveel mogelijk worden voorkomen. Waarbij tevens bij de inrichting van het plangebied aandacht moet worden besteed aan de realisatie van algemeen geschikt habitat voor plant en dier.

Algemeen
De te nemen mitigerende maatregelen en maatregelen in het kader van de zorgplicht moeten in een ecologisch werkprotocol worden uitgewerkt. Dit protocol moet aanwezig zijn op de werklocatie en het aanwezig personeel moet op de hoogte zijn van de inhoud van dit ecologisch werkprotocol. Het protocol wordt gemaakt door een ter zake kundige op gebied van flora en fauna. Eventuele ecologische begeleiding van de werkzaamheden dient tevens te gebeuren door een ter zake kundige op gebied van flora en fauna.

5.5.3 Houtopstanden

Langs de Reethsestraat staan enkele monumentale bomen. Bij alternatief 4 (Reethsestraat) is het mogelijk dat een deel van deze bomen verloren gaat waarmee negatieve effecten op beschermde houtopstanden voor alternatief 4 niet op voorhand zijn uit te sluiten. ***Bij alternatief 4 is er hiermee sprake van een "negatief effect" ten aanzien van beschermde houtopstanden. Voor de overige alternatieven en bijhorende bouwstenen is sprake van "geen effect" ten aanzien van beschermde houtopstanden.***

Compenserende maatregelen en melding
Wanneer voor alternatief 4 (Reethsestraat) wordt gekozen moet er een omgevingsvergunning aangevraagd worden en daarnaast moet er een melding gedaan worden in het kader van de Wet natuurbescherming. De bomen moeten vervolgens herplant worden. Voor de andere alternatieven is er geen sprake van effecten op beschermde houtopstanden en is de realisatie van compensatie en een melding in het kader van de Wnb niet aan de orde. Een melding in het kader van houtopstanden dient minimaal een half jaar voorafgaande aan de start van de werkzaamheden plaats te vinden.

5.5.4 Gelders natuurnetwerk

Negatieve effecten op de kernkwaliteiten van het Gelders Natuurnetwerk als gevolg van alternatieven 1, 2 en 4, en de bouwstenen zijn op voorhand uit te sluiten. Alternatief 5 (zuid) zal resulteren in een sterk negatief effect op de het GNN als gevolg van het verlies van circa één hectare aan GNN. Alternatief 3 (Tielsestraat) resulteert in een licht negatief effect als gevolg van het verlies van circa 700 m^2 aan GNN. ***De alternatieven 1,2 en 4 en bouwstenen resulteren in "geen effect". Voor alternatief 3 en alternatief 5 is er wel sprake van negatieve effecten op het Gelders Natuurnetwerk.***

Vervolg onderzoeken en compenserende maatregelen
Voor de alternatieven 3 (Tielsestraat) en 5 (zuid) is een nader onderzoek noodzakelijk om te bepalen of functiewijziging mogelijk is. Daarnaast moet onderzocht worden op welke wijze het verlies aan oppervlak gecompenseerd kan worden. Het aanvullend onderzoek moet worden uitgevoerd in afstemming met de provincie Gelderland. Dit onderzoek dient minimaal een jaar voor de start van de werkzaamheden plaats te vinden.

6 Conclusies en aanbevelingen

Gebiedsbescherming
Voor beschermde natuurwaarden in het kader van Natura 2000 is geen sprake van negatieve effecten als gevolg van licht, geluid, optische aanwezigheid, mechanische verstoring, verdroging en vernatting en stikstofdepositie. Hierbij is er geen onderscheid tussen de zes onderzoeksalternatieven en de twee bouwstenen. Het uitvoeren van een aanvullende effectbeoordeling in de vorm van een passende beoordeling is niet noodzakelijk omdat (significant) negatieve effecten op voorhand zijn uit te sluiten. Daarom is er vanuit de wetgeving geen reden voor een MER op basis van een zelfstandig project. Het aanvragen van een vergunning in het kader van de Wnb is niet aan de orde.

Soorten
Ten aanzien van de soortbescherming is voor alle alternatieven en bijhorende bouwstenen sprake van een licht negatief effect. Hierbij is er geen onderscheid tussen de zes alternatieven en bijhorende bouwstenen. Allen resulteren in een “licht negatief effect” ten aanzien van beschermde soorten. Vervolgonderzoek is noodzakelijk voor beschermde vaatplanten en vleermuizen. Op termijn is ook een nieuw onderzoek naar jaarrond beschermde nesten noodzakelijk. Bij eventueel verplaatsen van beschermde vaatplanten, (tijdelijk) verlies van essentiële vliegroutes/foerageergebied voor vleermuizen en/of verlies van jaarrond beschermde nesten is een ontheffing noodzakelijk.

Houtopstanden
Bij alternatief 4 (Reethsestraat) is sprake van een “negatief effect” ten aanzien van beschermde houtopstanden. Voor de overige alternatieven en bijhorende bouwstenen is sprake van “geen effect” ten aanzien van beschermde houtopstanden. Bij alternatief 4 is compensatie verplicht in de vorm van een herplantplicht. Hiervoor zal een omgevingsvergunning aangevraagd moeten worden en een melding moeten worden gedaan.

GNN
De alternatieven 1, 2 en 4 resulteren in “geen effect”. Voor alternatief 3 (Tielsestraat) en alternatief 5 (zuid) is er wel sprake van effecten op het Gelders Natuurnetwerk. Voor de alternatieven 3 en 5 is een nader onderzoek noodzakelijk om te bepalen op welke wijze het verlies aan oppervlak gecompenseerd moet worden.

7 Bronnen

Gebiedsbescherming
www.rijksoverheid.nl
Gebiedsinformatie Rijntakken:
https://www.synbiosys.alterra.nl/natura2000/gebiedendatabase.aspx?subj=n2k&groep=6&id=n2k38
Gebiedsinformatie Veluwe:
https://www.synbiosys.alterra.nl/natura2000/gebiedendatabase.aspx?subj=n2k&groep=6&id=n2k57
Programma Aanpak Stikstof 2015-2021; zoals gewijzigd na gedeeltelijke herziening op 17 maart 2017
http://pas.natura2000.nl/files/programma-aanpak-stikstof-17-03-2017.pdf

Soortenbescherming
Provinciale vrijgestelde soorten Soortbescherming
https://www.gelderland.nl/Wet-Natuurbescherming-Beschermde-soorten-ontheffing). De soorten
RAVON; verspreidingsinformatie reptielen, amfibieën en vissen, http://www.ravon.nl/, geraadpleegd op 26 januari 2017
Nationale Databank Flora en Fauna, www.NDFF.nl/, geraadpleegd op 25 januari 2017
Verspreidingsinformatie van grondgebonden zoogdieren, www.zoogdiervereniging.nl
Verspreidingsinformatie alle soortgroepen in Nederland, www.telmee.nl
Verspreidingsinformatie grote leeuwenklauw; http://wilde-planten.nl/grote%20leeuwenklauw.htm
Verspreidingsinformatie vleermuizen:/www.vleermuis.net/vleermuis-soorten/

Houtopstanden
Gemeente Overbetuwe, 2015, Algemene Plaatselijke verordening Gemeente Overbetuwe 2015
https://www.overbetuwe.nl/Digitaal_loket/Producten_op_alfabet/B/bomen_kappen
http://www.monumentaltrees.com/nl/nld/gelderland/overbetuwe/

Gelders Natuurnetwerk
http://geopub.prvgld.nl/dataset/POVE_B_Kernkwal_deelgeb/109455.html
http://gldanders.planoview.nl/planoview/NL.IMRO.9925.PVOmgverordening-vst1?s=SAAXIYAKQgF7vzJFhERCBAN4P4P_____wP38wJiAMdOCzhy3qgpM4ZOGbcCBA
http://gldanders.planoview.nl/planoview/NL.IMRO.9925.PVOmgverordening-vst1?s=SAAXIYAKQgF7vzJFhERCBAN4P4P_____wP38wJiAMdOCzhy3qgpM4ZOGbcCBA

Bijlage 1. Instandhoudingsdoelstellingen Rijntakken

Instandhoudingsdoelstellingen

		SVI Landelijk	Doelst. Opp.vl.	Doelst. Kwal.	Doelst. Pop.	Draagkracht aantal vogels	Draagkracht aantal paren
Habitattypen							
H3150	Meren met krabbenscheer en fonteinkruiden	-	>	>			
H3260B	Beken en rivieren met waterplanten (grote fonteinkruiden)	-	>	=			
H3270	Slikkige rivieroevers	-	>	>			
H6120	*Stroomdalgraslanden	--	>	>			
H6430A	Ruigten en zomen (moerasspirea)	+	=	=			
H6430C	Ruigten en zomen (droge bosranden)	-	>	>			
H6510A	Glanshaver- en vossenstaarthooilanden (glanshaver)	-	>	>			
H6510B	Glanshaver- en vossenstaarthooilanden (grote vossenstaart)	--	>	>			
H91E0A	*Vochtige alluviale bossen (zachthoutooibossen)	-	=	>			
H91E0B	*Vochtige alluviale bossen (essen-iepenbossen)	--	>	>			
H91F0	Droge hardhoutooibossen	--	>	>			
Habitatsoorten							
H1095	Zeeprik	-	>	>	>		
H1099	Rivierprik	-	>	>	>		
H1102	Elft	--	=	=	>		
H1106	Zalm	--	=	=	>		
H1134	Bittervoorn	-	=	=	=		
H1145	Grote modderkruiper	-	>	>	>		
H1149	Kleine modderkruiper	+	=	=	=		
H1163	Rivierdonderpad	-	=	=	=		
H1166	Kamsalamander	-	>	>	>		
H1318	Meervleermuis	-	=	=	=		
H1337	Bever	-	=	>	>		
Broedvogels							
A004	Dodaars	+	=	=			45
A017	Aalscholver	+	=	=			660
A021	Roerdomp	--	>	>			20
A022	Woudaapje	--	>	>			20
A119	Porseleinhoen	--	>	>			40
A122	Kwartelkoning	-	>	>			160
A153	Watersnip	--	=	=			17
A197	Zwarte Stern	--	=	=			240
A229	IJsvogel	+	=	=			25
A249	Oeverzwaluw	+	=	=			680
A272	Blauwborst	+	=	=			95
A298	Grote karekiet	--	>	>			70
Niet-broedvogels							
A005	Fuut	-	=	=		570	
A017	Aalscholver	+	=	=		1300	
A037	Kleine Zwaan	-	=	=		100	
A038	Wilde Zwaan	-	=	=		30	
A039b	Toendrarietgans	+	=	=		2800	
A039b	Toendrarietgans		=	=		125	

Instandhoudingsdoelstellingen

		SVI Landelijk	Doelst. Opp.vl.	Doelst. Kwal.	Doelst. Pop.	Draagkracht aantal vogels	Draagkracht aantal paren
A041	Kolgans	+	=	=		180100	
A041	Kolgans		=	=		35400	
A043	Grauwe Gans	+	=	=		21500	
A043	Grauwe Gans		=	=		8300	
A045	Brandgans	+	=	=		5200	
A045	Brandgans		=	=		920	
A048	Bergeend	+	=	=		120	
A050	Smient	+	=	=		17900	
A051	Krakeend	+	=	=		340	
A052	Wintertaling	-	=	=		1100	
A053	Wilde eend	+	=	=		6100	
A054	Pijlstaart	-	=	=		130	
A056	Slobeend	+	=	=		400	
A059	Tafeleend	--	=	=		990	
A061	Kuifeend	-	=	=		2300	
A068	Nonnetje	-	=	=		40	
A125	Meerkoet	-	=	=		8100	
A130	Scholekster	--	=	=		340	
A140	Goudplevier	--	=	=		140	
A142	Kievit	-	=	=		8100	
A151	Kemphaan	-	=	=		1000	
A156	Grutto	--	=	=		690	
A160	Wulp	+	=	=		850	
A162	Tureluur	-	=	=		65	

deze tabel is gebaseerd o

Gebruik deze essentietabel i

Legenda

W	Kernopgave met wateropgave
	Sense of urgency: beheeropgave
	Sense of urgency opgave m.b.t. watercondities
SVI landelijk	Landelijke Staat van Instandhouding (-- zeer ongunstig; - matig ongunstig, + gunstig)
=	Behoudsdoelstelling
>	Verbeter- of uitbreidingsdoelstelling
=(<)	Ontwerp-aanwijzingsbesluit heeft 'ten gunste van' formulering

Bijlage 2. Instandhoudingsdoelen Veluwe

Instandhoudingsdoelstellingen

		SVI Landelijk	Doelst. Opp.vl.	Doelst. Kwal.	Doelst. Pop.	Draagkracht aantal vogels	Draagkracht aantal paren
Habitattypen							
H2310	Stuifzandheiden met struikhei	--	>	>			
H2320	Binnenlandse kraaiheibegroeiingen	-	=	=			
H2330	Zandverstuivingen	--	>	>			
H3130	Zwakgebufferde vennen	-	=	=			
H3160	Zure vennen	-	=	>			
H3260A	Beken en rivieren met waterplanten (waterranonkels)	-	>	>			
H4010A	Vochtige heiden (hogere zandgronden)	-	>	>			
H4030	Droge heiden	--	>	>			
H5130	Jeneverbesstruwelen	-	=	>			
H6230	*Heischrale graslanden	--	>	>			
H6410	Blauwgraslanden	--	>	>			
H7110B	*Actieve hoogvenen (heideveentjes)	--	>	>			
H7140A	Overgangs- en trilvenen (trilvenen)	--	=	=			
H7150	Pioniervegetaties met snavelbiezen	-	>	>			
H7230	Kalkmoerassen	--	=	=			
H9120	Beuken-eikenbossen met hulst	-	>	>			
H9190	Oude eikenbossen	-	>	>			
H91E0C	*Vochtige alluviale bossen (beekbegeleidende bossen)	-	=	>			
Habitatsoorten							
H1042	Gevlekte witsnuitlibel	--	>	>	>		
H1083	Vliegend hert	-	>	>	>		
H1096	Beekprik	--	>	>	>		
H1163	Rivierdonderpad	-	>	=	>		
H1166	Kamsalamander	-	=	=	=		
H1318	Meervleermuis	-	=	=	=		
H1831	Drijvende waterweegbree	-	=	=	=		
Broedvogels							
A072	Wespendief	+	=	=			100
A224	Nachtzwaluw	-	=	=			610
A229	IJsvogel	+	=	=			30
A233	Draaihals	--	>	>			(her)vestiging
A236	Zwarte Specht	+	=	=			400
A246	Boomleeuwerik	+	=	=			2400
A255	Duinpieper	--	>	>			(her)vestiging
A276	Roodborsttapuit	+	=	=			1100
A277	Tapuit	--	>	>			100
A338	Grauwe Klauwier	--	>	>			40

Legenda

W	Kernopgave met wateropgave
	Sense of urgency: beheeropgave
	Sense of urgency opgave m.b.t. watercondities
SVI landelijk	Landelijke Staat van Instandhouding (-- zeer ongunstig; - matig ongunstig, + gunstig)
=	Behoudsdoelstelling
>	Verbeter- of uitbreidingsdoelstelling
=(<)	Ontwerp-aanwijzingsbesluit heeft 'ten gunste van' formulering

Bijlage 3. Notitie stikstofdepositie RTG

Notitie / Memo

HaskoningDHV Nederland B.V.
Transport & Planning

Aan: Gerard Kuiper, Royal HaskoningDHV
Van: Alex Bouthoorn
Datum: 7 juni 2017
Kopie: Alie Alserda, Jan Bakker, Royal HaskoningDHV
Ons kenmerk: TPBF1876N001F01
Classificatie: Projectgerelateerd

Onderwerp: Stikstofdepositie Railterminal Gelderland

Inleiding

De provincie Gelderland is voornemens om, ter hoogte van Valburg, een railoverslagpunt (Rail Terminal Gelderland, RTG) op de Betuweroute te maken. Via het overslagpunt kunnen goederen van trein naar vrachtwagen en andersom overgebracht worden. Dit zal een economische impuls geven aan het gebied.

Er moet een terminal komen waar tot 90.000 TUE (standaard laadeenheid voor containers) per jaar overgeslagen kan worden. Er zijn verschillende varianten voor de locatie van de terminal. Ook de ontsluiting van de RTG naar de A15 kan op verschillende manieren worden ingevuld.

Op de RTG wordt brandstof aangedreven materieel (o.a. reachstackers en empty handlers) ingezet. Een diesellocomotief wordt ingezet om wagons met containers tussen de RTG en het doorgaande spoor te vervoeren. Ook zullen er vrachtwagens met containers van en naar de terminal rijden. Verbrandingsemissies van dit materieel zorgen mogelijk voor stikstofdepositie in nabijgelegen Natura 2000-gebieden. Deze deposities worden berekend met het rekeninstrument van het Programma Aanpak Stikstof (PAS), AERIUS Calculator versie 2016.

Onderzochte Alternatieven

Voor de inrichting van de terminal worden een noordelijke, een midden en een zuidelijke variant met een aantal verschillende ontsluitingen beschouwd. Combinatie van deze varianten leidt tot de alternatieven die in tabel 1 zijn weergegeven.

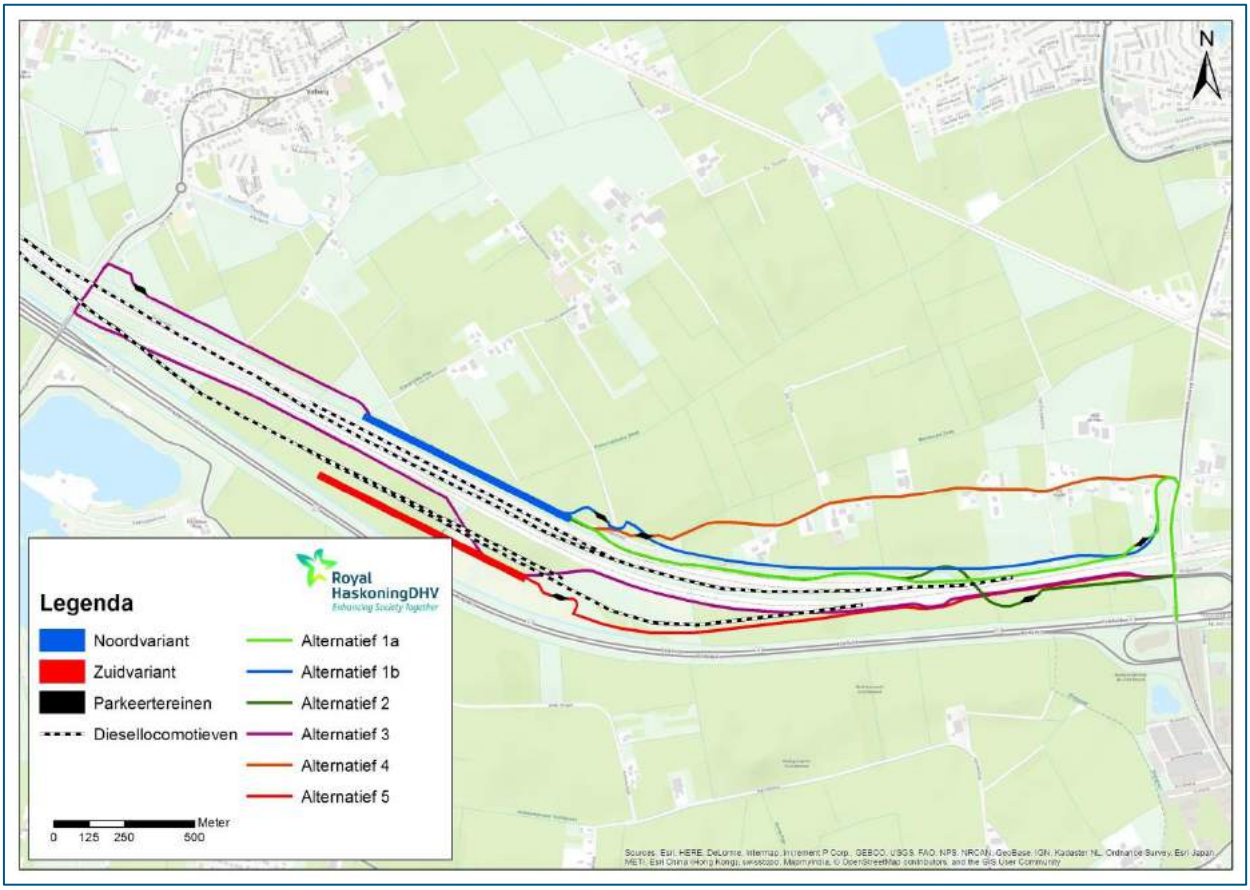
Tabel 1. Alternatieven RTG

Alternatief	Locatievarianten	Ontsluitingsvarianten
Alternatief 1	Noord	Parallel noordkant Betuweroute (1B, nieuwe weg)[1]
Alternatief 2	Noord	Oversteek naar zuidkant (tunnel)
Alternatief 3	Noord	Omrijden via Tielsestraat
Alternatief 4	Noord	Reethsestraat
Alternatief 5	Zuid	Zuid via De Hoge Brugstraat

In het hoofdrapport Milieu Effectenstudie Railterminal Gelderland is een volledige beschrijving van de varianten en alternatieven opgenomen.

[1] Ontsluitingsalternatief 1 bestaat uit twee varianten A en B die zo dicht bij elkaar liggen dat ze niet onderscheidend zijn voor de stikstofdepositie op enkele kilometers afstand.

De ligging van de terminal en ontsluitingen in de verschillende alternatieven worden in onderstaande figuur 1 weergegeven. In deze figuur zijn ook de parkeerplaatsen voor aankomende vrachtwagens voor registratie bij de terminal opgenomen.



Figuur 1. Ligging RTG en ontsluitingsroutes bij verschillende alternatieven

Uitgangspunten stikstofdepositieonderzoek

DERT (beoogde exploitant) heeft een inschatting van de inzet van het materieel voor overslag op de nieuwe terminal gemaakt. Tot 30.000 laadeenheden (60.000 TEU[2]) werkt DERT met twee reachstackers en één empty handler, allen brandstof aangedreven. Vanaf 30.000 laadeenheden worden de reachstackers vervangen door elektrisch aangedreven kranen. De maximale capaciteit van de terminal betreft 45.000 laadeenheden (90.000 TEU)[3]. Bij deze maximale capaciteit arriveren bij RTG gemiddeld 12 treinen per werkdag.

Op basis van deze inschatting is voor elk van de activiteiten de inzet van het materieel (uren, ritten) en het bijbehorende maximale vermogen vastgesteld, waarbij is uitgegaan van een zogenoemde worst-case benadering. Hiermee is een emissiemodel opgesteld.

In dit emissiemodel zijn de NO_x-emissies van het materieel gebaseerd op de inzet, het gemiddelde vermogen (deellastfactor van het maximale vermogen) en NO_x-emissiefactoren. Deze emissiefactoren zijn afgeleid uit euronormen.

[2] Eén laadeenheid is twee TEU.
[3] Volgens opgave DERT, dhr. W. van den Heuvel, 2017-01-24_containermoves.xlsx.

De exploitant van RTG heeft aangegeven alleen te werken met materieel met een typegoedkeuring van na 2014 dat voldoet aan de eisen van euronorm IV[4]. Voor materieel met een maximaal vermogen van meer dan 56 kW geldt een emissiefactor van 0,4 gram NO_x per kWh.

De deellastfactor is de mate waarin het materieel op vol vermogen wordt ingezet. De volgende deellastfactoren kunnen van toepassing zijn:

- 25% Beperkte inzet, regelmatig stilstaan of stationair draaien op laag toerental;
- 50% Gemiddelde inzet, af en toe stilstaan regelmatig draaien op vol vermogen;
- 75% Intensieve inzet, nauwelijks stilstaan vaak draaien op vol vermogen.

In bijlage 1 is voor de situatie tot 30.000 laadeenheden en voor de situatie van 30.000 tot 45.000 laadeenheden de inzet van het diesel aangedreven materieel, emissieduur, hoeveelheid verkeer en bijbehorende NO_x-emissie weergegeven. Hieruit blijkt dat de maximale NO_x-emissie optreedt in de situatie tot 30.000 laadeenheden. Boven deze hoeveelheid wordt overgeschakeld van reachstackers naar elektrische kranen en dit leidt tot een afname van de NO_x-emissie. In de stikstofdepositieberekeningen is voor de activiteiten op het terminal terrein met de maximale emissie (228,3 kg/jaar) bij 30.000 laadeenheden gemodelleerd.

Bij een maximale bezetting van de terminal arriveren op een werkdag gemiddeld 12 treinen[5]. Een diesellocomotief wordt ingezet om de wagons vanaf het doorgaande spoor naar en over het terrein van de RTG te verplaatsen. DERT heeft een inschatting gemaakt van het aantal uren dat de diesellocomotief ingezet wordt (gemiddelde 7,4 uur per weekdag) en de verdeling van deze uren over stationair draaien en de verschillende deellastfactoren (25% tot 100%)[6]. Deze aantallen zijn in tabel b1-3 (bijlage 1) opgenomen. De in te zetten diesellocomotief heeft een maximaal vermogen van 500 kW en een bijbehorende euronorm van 4 gram NO_x per KWh.

Vanaf de terminal vertrekken dagelijks acht personenauto's, drie middelzware en 170 zware vrachtwagens[7]. Elk vertrek betreft twee passages (heen en terug). In AERIUS worden op de route etmaalgemiddelde intensiteiten ingevoerd, in dit geval 16, 6 en 340 voertuigen per etmaal. In tabel b1-4 (bijlage 1) is het verkeer van en naar de terminal opgenomen.

Vrachtwagens die aankomen bij de terminal moeten zich registreren. Tijdens deze procedure draaien de vrachtwagens gemiddeld circa vijf minuten stationair. Met een gemiddeld verbruik van twee liter diesel per uur en een emissiefactor van 3,3 gram NOx per kWh (www.dieselnet.com) bedraagt de NOx-emissie door stationair draaien bij 170 vrachtwagens per etmaal 169 kg per jaar, zie tabel b1 (bijlage 1).

Berekening in AERIUS Calculator

De stikstofdepositie als gevolg van de activiteiten is berekend met het verspreidingsmodel AERIUS Calculator versie 2016.

[4] Volgens opgave DERT, dhr. W. van den Heuvel, e-mail d.d. 17-02-2017.
[5] Volgens "Railterminal Geldersland, CRS – Vervoersspecificatie", ProRail VenD, Vervoersanalyse & Capaciteitsontwikkeling (VACO), 19-01-2017.
[6] Volgens opgave provincie Gelderland, dhr. J. Rocks, e-mail d.d. 18-05-2017.
[7] Verkeersaantrekkende werking afkomstig uit "Verkenning Rail OpstapPunt Valburg, Haalbaarheidsonderzoek, aanvulling", Royal HaskoningDHV, 2016 Deze intensiteiten zijn van gemiddelde werkdagen en daarmee worst-case. De terminal zal voor vachtwagens in het weekend grotendeels gesloten zijn.

Voor de emissies van het in te zetten materieel voor overslag op de terminal (tabel b1-1, bijlage 1) is één AERIUS vlakbron gemodelleerd. De invoerparameters uitstoothoogte (4 m), spreiding (4 m) en warmte-inhoud (0 mW) sluiten aan bij de standaard voor mobiele werktuigen in AERIUS Calculator.

De inzet van de diesellocomotieven en bijbehorende NO_x-emissie is gemodelleerd over de toekomstige spoorlijnen op het terminalterrein (50%) en de spoorlijnen die de terminal met de doorgaande route verbinden (50%). De invoerparameters uitstoothoogte (5 m), spreiding (3 m) en warmte-inhoud (0,2 mW) sluiten aan bij de standaard voor railverkeer in AERIUS Calculator.

Het verkeer van en naar de terminal, zoals personenauto's en vrachtwagens voor aan- en afvoer van containers, is (tabel b1-4, bijlage 1) als aantal ingevoerd in AERIUS. Voor de bepaling van de NO_x-emissie wordt daarmee gebruik gemaakt van de emissiefactoren zoals deze in AERIUS opgenomen zijn (zie factsheets AERIUS "Wegverkeer - emissiefactoren standaard").

Conform de instructie "Handreiking PAS voor aanvragers" zijn de effecten van het verkeer van en naar de terminal bepaald tot het moment dat dit verkeer is opgenomen in het heersende verkeersbeeld. Verkeer kan worden geacht te zijn opgenomen in het heersende verkeersbeeld op het moment dat het verkeer zich niet meer onderscheidt van het overige verkeer.

Op de route van en naar de RTG passeren 362 voertuigen (346 vrachtwagens) per etmaal. Deze voertuigen rijden tussen de terminal en de rijksweg A15 om vanaf daar hun route in verschillende richtingen te vervolgen. Op de rijksweg A15 rijden, ter hoogte van op- en afrit 38 (Elst), circa 36.000 voertuigen per etmaal waarvan 5.000 vrachtwagens. De 362 voertuigen van en naar de RTG zijn op de rijksweg A15 in aantal, rijgedrag en snelheid opgenomen in het heersende verkeersbeeld. De rijroute vanaf de RTG is daarom gemodelleerd tot aan de aansluiting op de rijksweg A15.

Het stationair draaien tijdens de registratie van aankomende vrachtwagens (tabel b1-5), bijlage 1) is als één AERIUS vlakbron gemodelleerd met invoerparameters uitstoothoogte (3 m), spreiding (3 m) en warmte-inhoud (0 Mw).

De verwachting is dat de terminal in 2019 wordt opengesteld en dat 2020 het 1e jaar na openstelling betreft. Het jaar 2020 is daarom gebruikt als rekenjaar. Worstcase wordt er vanuit gegaan dat in 2020 direct de maximale capaciteit gebruikt wordt.

Voor de inrichting van de terminal worden vijf alternatieven beschouwd (zie tabel 1). Alternatief 1 t/m 4 betreft de noordelijke locatievariant met verschillende ontsluitingen, alternatief 5 betreft de zuidelijke locatievariant met de zuidelijke ontsluiting.

In AERIUS zijn de vijf afzonderlijke alternatieven berekend en als bijlagen opgenomen. De invoer is ook beschreven in de uitvoer van AERIUS Calculator en opgenomen als bijlage 2 t/m 6.

Resultaten en conclusie

De rekenresultaten volgen direct uit AERIUS Calculator en zijn voor de noordelijke variant weergegeven in bijlage 2, 3, 4 en 5. Bijlage 6 bevat de rekenresultaten van de zuidelijke variant.

Activiteiten met een stikstofdepositie kleiner of gelijk aan de drempelwaarde van 0,05 mol N/ha/jr hebben geen significante effecten.

Uit de resultaten blijkt dat er geen natuurgebieden met rekenresultaten hoger dan de drempelwaarde (0,05 mol N/ha/jr) zijn en er voor geen van de alternatieven uit tabel 1 een meldingsplicht of vergunningplicht geldt.

Bijlage 1 Inzet materieel, bijbehorende activiteit en NO_x-emissie

Tabel B1-1. Inzet diesel aangedreven materieel (tot 30.000 laadeenheden), euronorm IV

Bron	Emissieduur[8] [uren]	Maximaal vermogen[9] [kw]	Deellastfactor[9] [%]	NO_x-emissie [kg/jaar]
Reachstracker 1	1547	283	50%	56,6
Reachstracker 2	1547	283	50%	56,6
Empty handler 1	1547	172	50%	34,4
			Totaal	**228,3**

Tabel B1-2. Inzet diesel aangedreven materieel (30.000 – 45.000 laadeenheden), euronorm IV

Bron	Emissieduur[9] [uren]	Maximaal vermogen[9] [kw]	Deellastfactor[9] [%]	NO_x-emissie [kg/jaar]
Empty handler 1	2773	172	50%	95,4
			Totaal	**95,4**

Inzet van twee elektrische kranen, elk 2773 uren per jaar.

Tabel B1-3. Inzet diesel aangedreven locomotief bij 45.000 laadeenheden, euronorm IIIA

Bron	Emissieduur[9] [uren per deellastfactor]	Maximaal vermogen[9] [kw]	Deellastfactor[9] [%]	NO_x-emissie [kg/jaar]
Diesellocomotief stationair	626	500	25%	312,9
Diesellocomotief	521	500	25%	260,7
	521	500	50%	521,4
	521	500	75%	782,1
	521	500	100%	1042,9
			Totaal	**2920,0**

Tabel B1-4. Verkeer van en naar de terminal, per etmaal op gemiddelde werkdag[7]

Voertuig	# Vertrekken	# Passages
Personenauto's incl. bestelauto's	8	16
Middelzware vrachtwagens	3	6
Zware vrachtwagens	170	340
Totaal	**181**	**362**

[8] Volgens opgave DERT, dhr. W. van den Heuvel, 2017-01-24_containermoves.xlsx.
[9] Volgens opgave DERT, dhr. W. van den Heuvel, e-mail d.d. 03-02-2017.

Tabel B1-5. Stationair draaien door vrachtwagens, per etmaal op gemiddelde werkdag

Omschrijving	
Zware Vrachtwagens [# per etmaal]	170
Tijd stationair draaien [min]	5
Verbruik bij stationair draaien [liter per uur]	2
Specifiek brandstofverbruik [g/kwh]	170
Emissiefactor [g/kwh]	3,3
Soortelijk gewicht [kg/liter]	0,84
NO_x-emissie [kg/jaar]	**168,6**

Bijlage 2 AERIUS Berekening voor vergunningaanvraag, noordelijke locatievariant, Alternatief 1

Opmerking
AERIUS bepaalt voertuigemissies op basis van emissiefactoren per kilometer en de bijbehorende route. Verschillende lengtes van de ontsluitingsroute leiden daarom tot een verschillende emissie.

AERIUS CALCULATOR

Dit document bevat resultaten van een stikstofdepositieberekening met AERIUS Calculator. U dient dit document te gebruiken ter onderbouwing van een vergunningaanvraag in het kader van de Wet natuurbescherming.

De resultaten geven de stikstofeffecten van deze activiteit weer voor Natura 2000-gebieden. AERIUS Calculator maakt enkel voor de PAS-gebieden inzichtelijk welke stikstofgevoelige habitattypen er voor komen en op welke hiervan een effect is. Op basis hiervan is aangegeven voor hoeveel hectares ontwikkelingsruimte benodigd is.

De berekening op basis van stikstofemissies gaat uit van de componenten ammoniak (NH_3) en stikstofoxide (NO_x), of één van beide. Hiermee is de depositie van de activiteit berekend en uitgewerkt.

Wilt u verder rekenen of gegevens wijzigen? Importeer de pdf dan in de Calculator.



Berekening Diesellocomotieven Noordvariant

- Kenmerken
- Emissie
- Depositie natuurgebieden
- Depositie habitattypen

Verdere toelichting over deze PDF kunt u vinden in een bijbehorende leeswijzer. Deze leeswijzer en overige documentatie is te raadplegen via: www.aerius.nl en pas.natura2000.nl.

AERIUS CALCULATOR

Contact

Rechtspersoon	Inrichtingslocatie
Provincie Gelderland	STRAAT, POSTCODE STAD

Activiteit

Omschrijving	AERIUS kenmerk
MER Rail Terminal Gelderland	RZEtciSKF4Ag

Datum berekening	Rekenjaar
19 mei 2017, 16:36	2020

Totale emissie

	Situatie 1
NOx	4.227,67 kg/j
NH3	2,60 kg/j

Depositie

Hectare met hoogste project-bijdrage (mol/ha/j)

Natuurgebied	Provincie
-	-

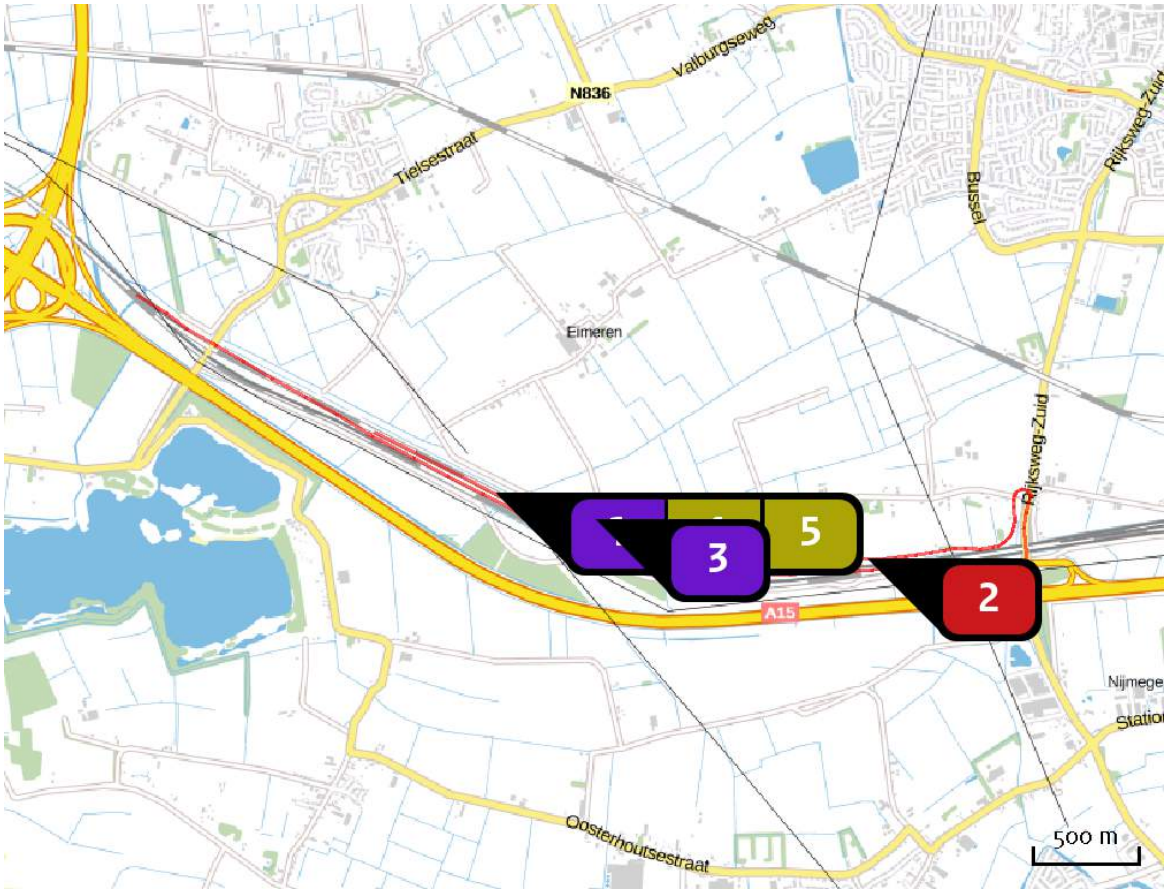
Situatie 1
-

Toelichting

Railterminal Gelderland
Noordelijke inrichtingsvariant
Ontsluitingsvariant 1b
Parallel noordkant Betuweroute

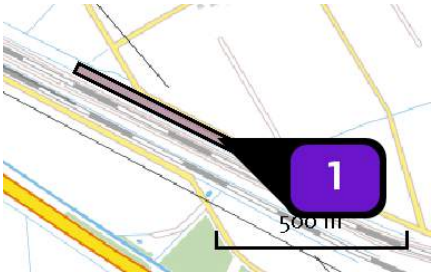
Locatie

Diesellocomotieven Noordvariant

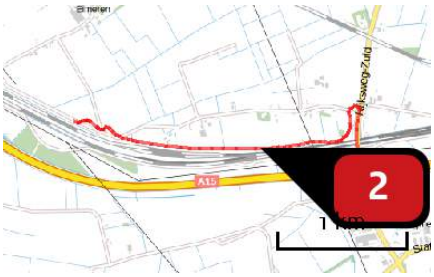


Emissie (per bron)

Diesellocomotieven Noordvariant

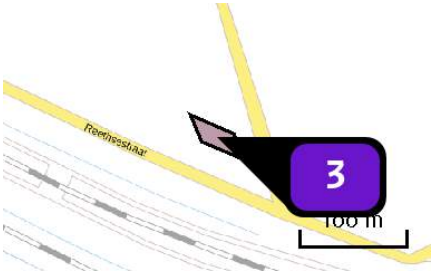


Naam	Noordvariant
Locatie (X,Y)	183430, 434572
Uitstoothoogte	4,0 m
Oppervlakte	2,2 ha
Spreiding	4,0 m
Warmteinhoud	0,000 MW
Temporele variatie	Standaard profiel industrie
NOx	228,30 kg/j



Naam	A01b_Ontsluiting_RTG
Locatie (X,Y)	185187, 434212
Uitstoothoogte	2,5 m
Warmteinhoud	0,000 MW
NOx	910,77 kg/j
NH3	2,60 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen (/dag)	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	16,0	NOx	4,64 kg/j
			NH3	< 1 kg/j
Standaard	Middelzwaar vrachtverkeer	6,0	NOx	16,05 kg/j
			NH3	< 1 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	340,0	NOx	890,09 kg/j
			NH3	2,22 kg/j



Naam	A01b_Stationair draaien parkeerterrein
Locatie (X,Y)	183905, 434398
Uitstoothoogte	3,0 m
Oppervlakte	0,1 ha
Spreiding	3,0 m
Warmteinhoud	0,000 MW
Temporele variatie	Standaard profiel industrie
NOx	168,60 kg/j

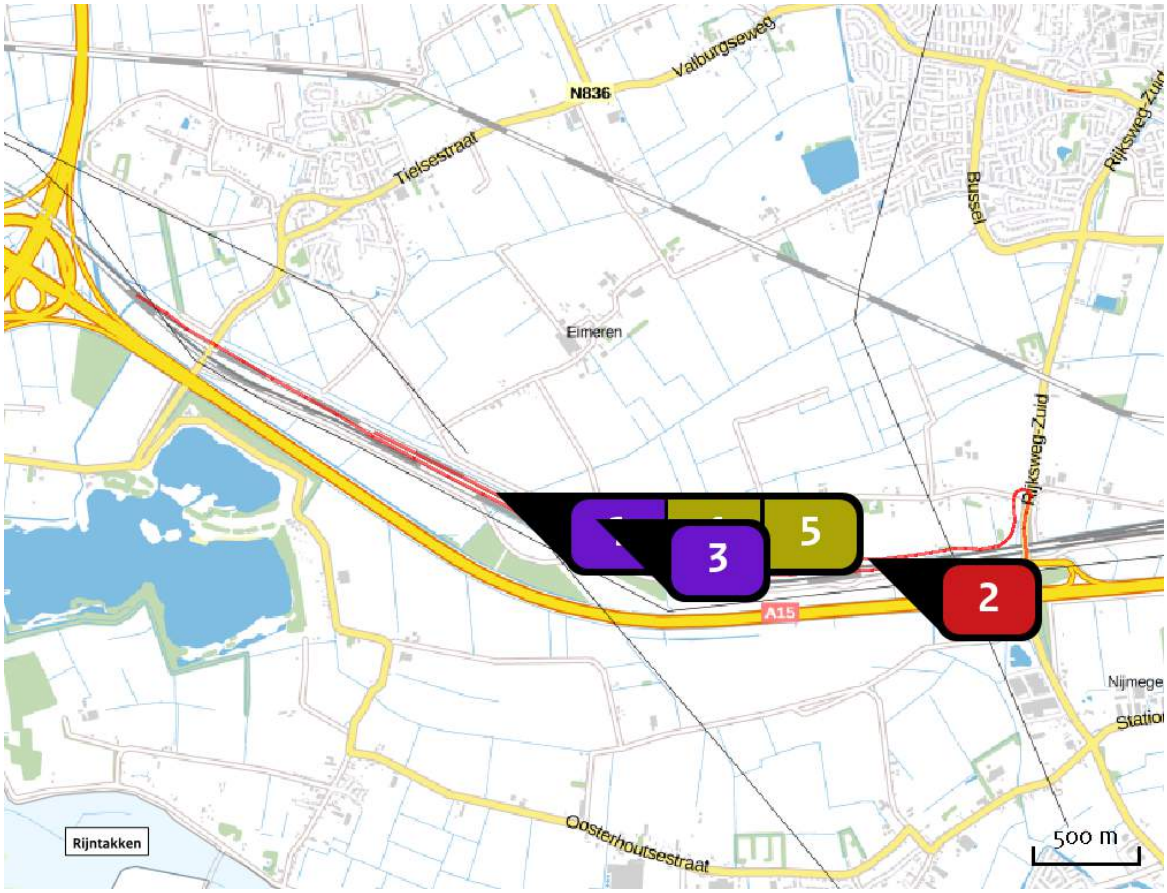


Naam	Diesellocomotieven Sporen CUP Noordvariant
Locatie (X,Y)	183462, 434470
Uitstoothoogte	5,0 m
Warmteinhoud	0,200 MW
Temporele variatie	Standaard profiel industrie
NOx	1.460,00 kg/j



Naam	Diesellocomotieven RTG
Locatie (X,Y)	183403, 434530
Uitstoothoogte	5,0 m
Warmteinhoud	0,200 MW
Temporele variatie	Standaard profiel industrie
NOx	1.460,00 kg/j

Depositie natuur-gebieden



Hoogste projectbijdrage

Hoogste projectbijdrage per natuurgebied

Habitatrichtlijn

Vogelrichtlijn

Habitatrichtlijn, Vogelrichtlijn

Disclaimer

Hoewel verstrekte gegevens kunnen dienen ter onderbouwing van een vergunningaanvraag, kunnen er geen rechten aan worden verleend. De eigenaar van AERIUS aanvaardt geen aansprakelijkheid voor de inhoud van de door de gebruiker aangeboden informatie. Bovenstaande gegevens zijn enkel bruikbaar tot er een nieuwe versie van AERIUS beschikbaar is. AERIUS is een geregistreerd handelsmerk in Europa. Alle rechten die niet expliciet worden verleend, zijn voorbehouden.

Rekenbasis

Deze berekening is tot stand gekomen op basis van:

AERIUS	versie 2016_20170324_a9b5d9a5ef
Database	versie 2016_20170301_feb336c45f

Voor meer informatie over de gebruikte methodiek en data zie:

https://www.aerius.nl/nl/factsheets/release/aerius-calculator-2015-handboek-0

Bijlage 3 AERIUS Berekening voor vergunningaanvraag, noordelijke locatievariant, Alternatief 2

Opmerking
AERIUS bepaalt voertuigemissies op basis van emissiefactoren per kilometer en de bijbehorende route. Verschillende lengtes van de ontsluitingsroute leiden daarom tot een verschillende emissie.

AERIUS CALCULATOR

Dit document bevat resultaten van een stikstofdepositieberekening met AERIUS Calculator. U dient dit document te gebruiken ter onderbouwing van een vergunningaanvraag in het kader van de Wet natuurbescherming.

De resultaten geven de stikstofeffecten van deze activiteit weer voor Natura 2000-gebieden. AERIUS Calculator maakt enkel voor de PAS-gebieden inzichtelijk welke stikstofgevoelige habitattypen er voor komen en op welke hiervan een effect is. Op basis hiervan is aangegeven voor hoeveel hectares ontwikkelingsruimte benodigd is.

De berekening op basis van stikstofemissies gaat uit van de componenten ammoniak (NH_3) en stikstofoxide (NO_x), of één van beide. Hiermee is de depositie van de activiteit berekend en uitgewerkt.

Wilt u verder rekenen of gegevens wijzigen? Importeer de pdf dan in de Calculator.

Berekening Diesellocomotieven Noordvariant

- Kenmerken
- Emissie
- Depositie natuurgebieden
- Depositie habitattypen

Verdere toelichting over deze PDF kunt u vinden in een bijbehorende leeswijzer. Deze leeswijzer en overige documentatie is te raadplegen via: www.aerius.nl en pas.natura2000.nl.

AERIUS CALCULATOR

Contact

Rechtspersoon	Inrichtingslocatie
Provincie Gelderland	STRAAT, POSTCODE STAD

Activiteit

Omschrijving	AERIUS kenmerk
MER Rail Terminal Gelderland	Rsn4a7kX2hhD

Datum berekening	Rekenjaar
19 mei 2017, 16:44	2020

Totale emissie

	Situatie 1
NOx	4.057,01 kg/j
NH3	2,11 kg/j

Depositie

Hectare met hoogste project-bijdrage (mol/ha/j)

Natuurgebied	Provincie
-	-

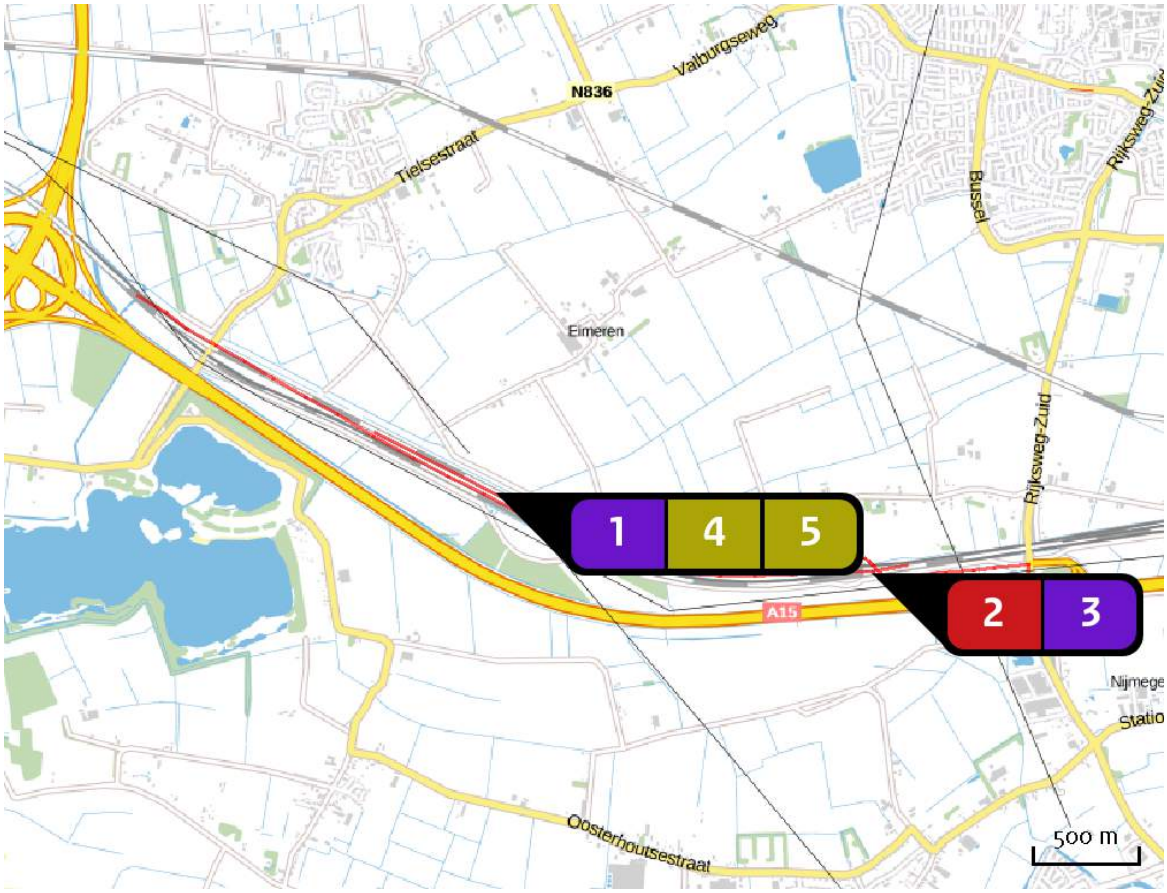
Situatie 1
-

Toelichting

Railterminal Gelderland
Noordelijke inrichtingsvariant
Ontsluitingsvariant 2
Oversteek naar zuidkant

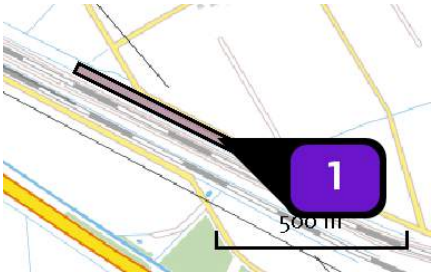
Locatie

Diesellocomotieven Noordvariant

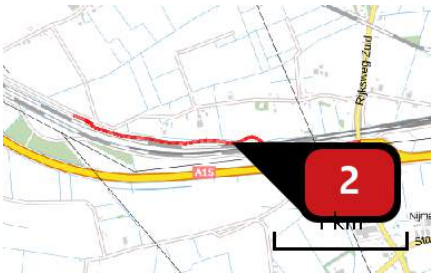


Emissie (per bron)

Diesellocomotieven Noordvariant

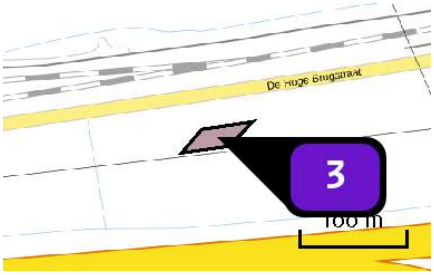


Naam	Noordvariant
Locatie (X,Y)	183430, 434572
Uitstoothoogte	4,0 m
Oppervlakte	2,2 ha
Spreiding	4,0 m
Warmteinhoud	0,000 MW
Temporele variatie	Standaard profiel industrie
NOx	228,30 kg/j



Naam	A02_Ontsluiting_RTG
Locatie (X,Y)	184981, 434179
Uitstoothoogte	2,5 m
Warmteinhoud	0,000 MW
NOx	740,11 kg/j
NH3	2,11 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen (/dag)	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	16,0	NOx	3,77 kg/j
			NH3	< 1 kg/j
Standaard	Middelzwaar vrachtverkeer	6,0	NOx	13,04 kg/j
			NH3	< 1 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	340,0	NOx	723,30 kg/j
			NH3	1,81 kg/j



Naam	A02_Stationair draaien parkeerterrein
Locatie (X,Y)	185423, 434106
Uitstoothoogte	3,0 m
Oppervlakte	0,1 ha
Spreiding	3,0 m
Warmteinhoud	0,000 MW
Temporele variatie	Standaard profiel industrie
NOx	168,60 kg/j

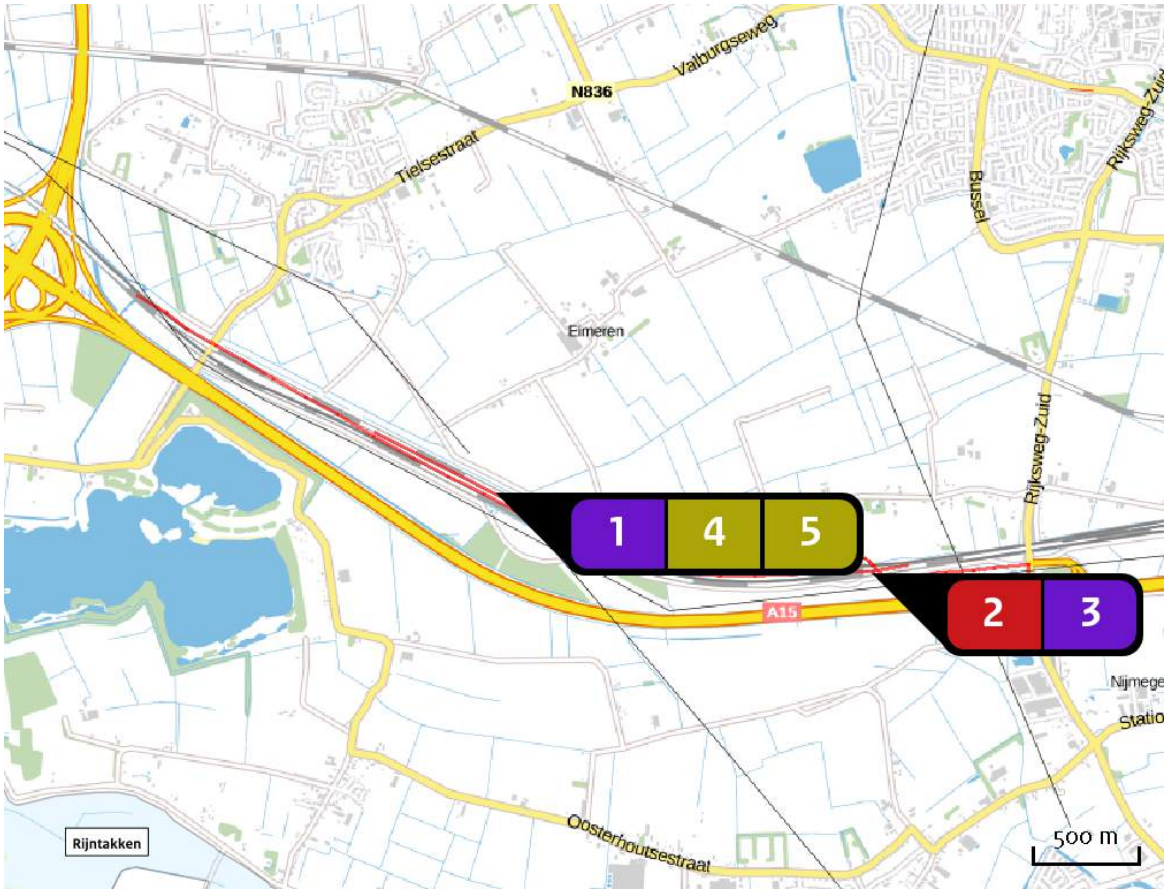


Naam	Diesellocomotieven Sporen CUP Noordvariant
Locatie (X,Y)	183462, 434470
Uitstoothoogte	5,0 m
Warmteinhoud	0,200 MW
Temporele variatie	Standaard profiel industrie
NOx	1.460,00 kg/j



Naam	Diesellocomotieven RTG
Locatie (X,Y)	183403, 434530
Uitstoothoogte	5,0 m
Warmteinhoud	0,200 MW
Temporele variatie	Standaard profiel industrie
NOx	1.460,00 kg/j

Depositie natuur-gebieden



Hoogste projectbijdrage

Hoogste projectbijdrage per natuurgebied

Habitatrichtlijn

Vogelrichtlijn

Habitatrichtlijn, Vogelrichtlijn

Disclaimer

Hoewel verstrekte gegevens kunnen dienen ter onderbouwing van een vergunningaanvraag, kunnen er geen rechten aan worden verleend. De eigenaar van AERIUS aanvaardt geen aansprakelijkheid voor de inhoud van de door de gebruiker aangeboden informatie. Bovenstaande gegevens zijn enkel bruikbaar tot er een nieuwe versie van AERIUS beschikbaar is. AERIUS is een geregistreerd handelsmerk in Europa. Alle rechten die niet expliciet worden verleend, zijn voorbehouden.

Rekenbasis

Deze berekening is tot stand gekomen op basis van:

AERIUS	versie 2016_20170324_a9b5d9a5ef
Database	versie 2016_20170301_feb336c45f

Voor meer informatie over de gebruikte methodiek en data zie:

https://www.aerius.nl/nl/factsheets/release/aerius-calculator-2015-handboek-0

Bijlage 4 AERIUS Berekening voor vergunningaanvraag, noordelijke locatievariant, Alternatief 3

Opmerking
AERIUS bepaalt voertuigemissies op basis van emissiefactoren per kilometer en de bijbehorende route. Verschillende lengtes van de ontsluitingsroute leiden daarom tot een verschillende emissie.

AERIUS CALCULATOR

Dit document bevat resultaten van een stikstofdepositieberekening met AERIUS Calculator. U dient dit document te gebruiken ter onderbouwing van een vergunningaanvraag in het kader van de Wet natuurbescherming.

De resultaten geven de stikstofeffecten van deze activiteit weer voor Natura 2000-gebieden. AERIUS Calculator maakt enkel voor de PAS-gebieden inzichtelijk welke stikstofgevoelige habitattypen er voor komen en op welke hiervan een effect is. Op basis hiervan is aangegeven voor hoeveel hectares ontwikkelingsruimte benodigd is.

De berekening op basis van stikstofemissies gaat uit van de componenten ammoniak (NH_3) en stikstofoxide (NO_x), of één van beide. Hiermee is de depositie van de activiteit berekend en uitgewerkt.

Wilt u verder rekenen of gegevens wijzigen? Importeer de pdf dan in de Calculator.

Berekening Diesellocomotieven Noordvariant

- Kenmerken
- Emissie
- Depositie natuurgebieden
- Depositie habitattypen

Verdere toelichting over deze PDF kunt u vinden in een bijbehorende leeswijzer. Deze leeswijzer en overige documentatie is te raadplegen via: www.aerius.nl en pas.natura2000.nl.

AERIUS CALCULATOR

Contact

Rechtspersoon	Inrichtingslocatie
Provincie Gelderland	STRAAT, POSTCODE STAD

Activiteit

Omschrijving	AERIUS kenmerk
MER Rail Terminal Gelderland	RQHupx97qRKM

Datum berekening	Rekenjaar
19 mei 2017, 17:30	2020

Totale emissie

	Situatie 1
NOx	5.054,63 kg/j
NH3	4,96 kg/j

Depositie

Hectare met hoogste project-bijdrage (mol/ha/j)

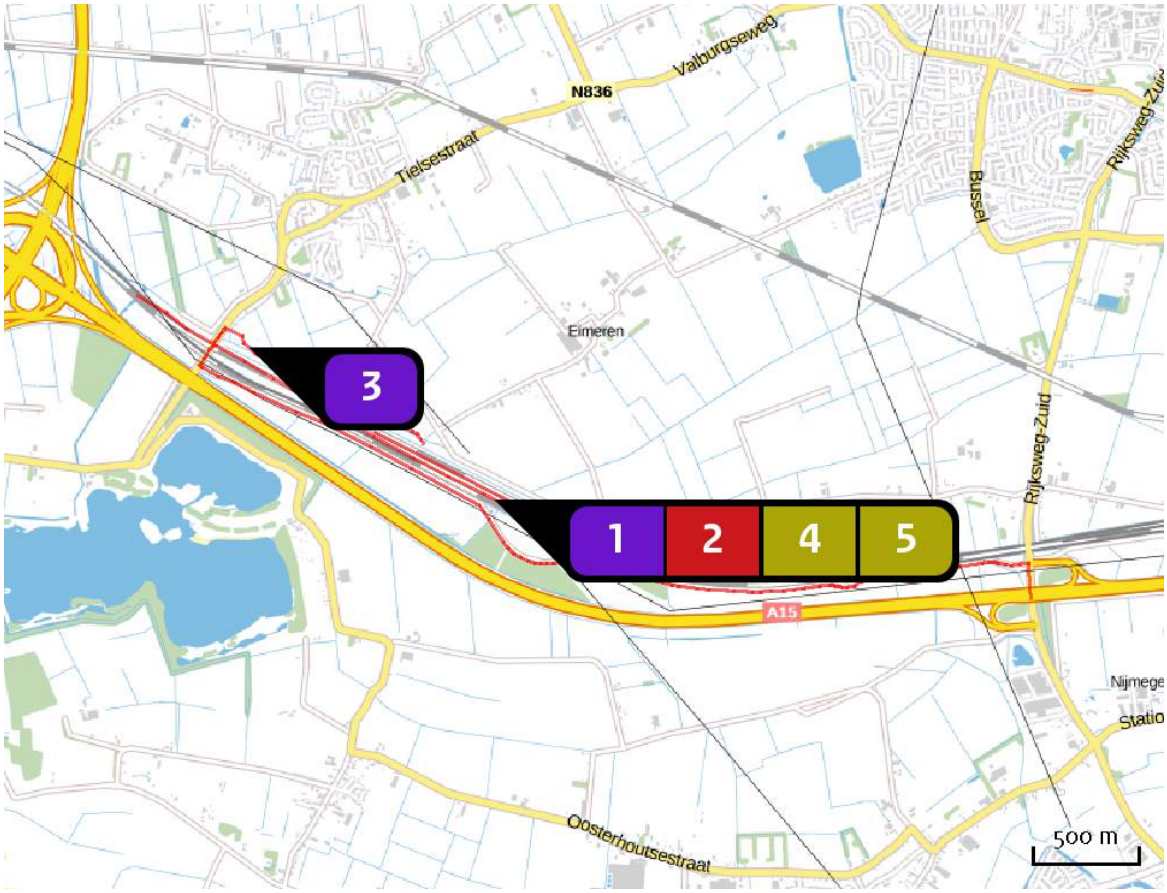
Natuurgebied	Provincie
-	-

Situatie 1
-

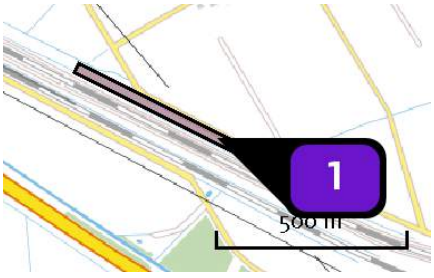
Toelichting

Railterminal Gelderland
Noordelijke inrichtingsvariant
Ontsluitingsvariant 3
Omrijden via Tielsestraat

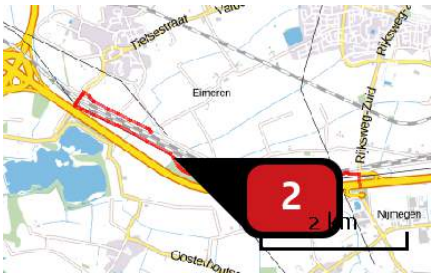
Locatie
Diesellocomotieven Noordvariant



Emissie (per bron)
Diesellocomotieven Noordvariant

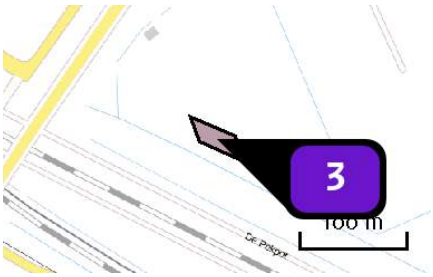


Naam	Noordvariant
Locatie (X,Y)	183430, 434572
Uitstoothoogte	4,0 m
Oppervlakte	2,2 ha
Spreiding	4,0 m
Warmteinhoud	0,000 MW
Temporele variatie	Standaard profiel industrie
NOx	228,30 kg/j



Naam	A03_Ontsluiting_RTG
Locatie (X,Y)	183399, 434395
Uitstoothoogte	2,5 m
Warmteinhoud	0,000 MW
NOx	1.737,73 kg/j
NH3	4,96 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen (/dag)	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	16,0	NOx	8,85 kg/j
			NH3	< 1 kg/j
Standaard	Middelzwaar vrachtverkeer	6,0	NOx	30,62 kg/j
			NH3	< 1 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	340,0	NOx	1.698,27 kg/j
			NH3	4,24 kg/j



Naam	A03_Stationair draaien parkeerterrein
Locatie (X,Y)	182270, 435206
Uitstoothoogte	3,0 m
Oppervlakte	0,1 ha
Spreiding	3,0 m
Warmteinhoud	0,000 MW
Temporele variatie	Standaard profiel industrie
NOx	168,60 kg/j

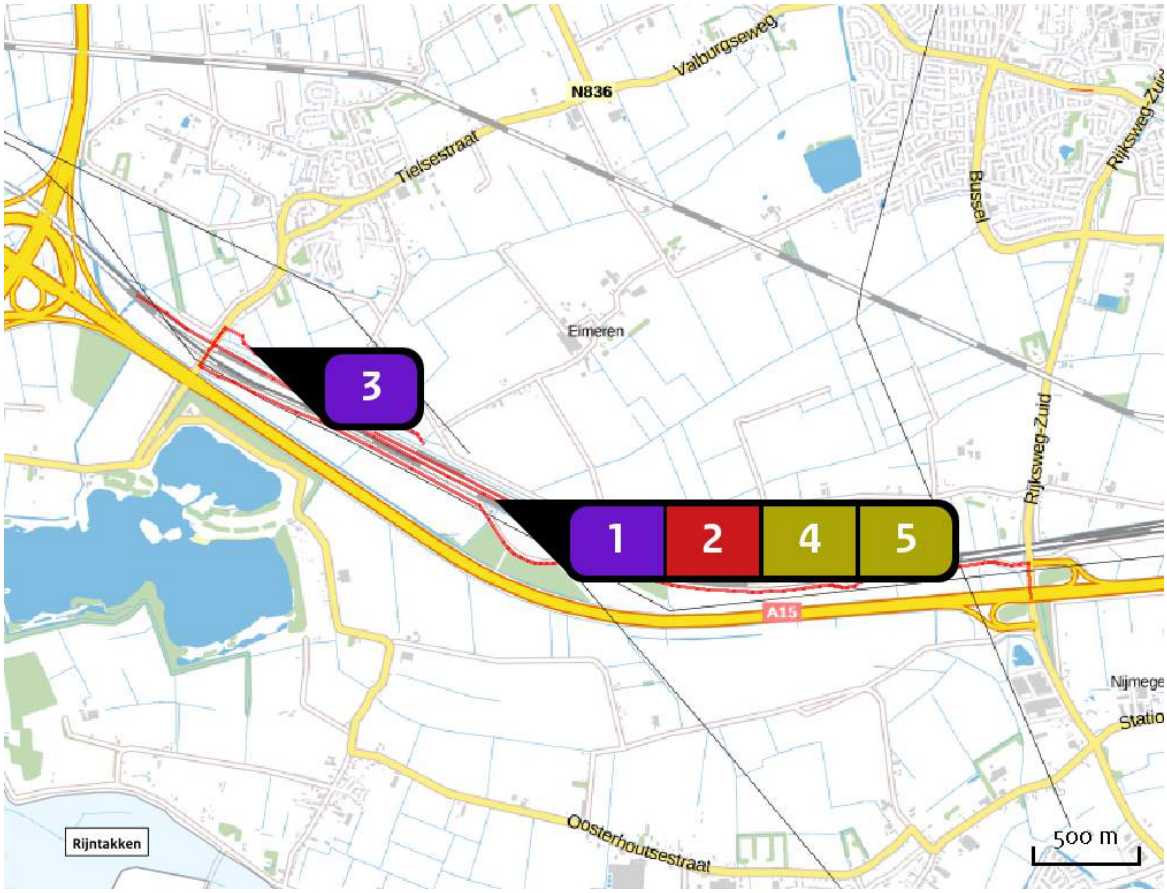


Naam	Diesellocomotieven Sporen CUP Noordvariant
Locatie (X,Y)	183462, 434470
Uitstoothoogte	5,0 m
Warmteinhoud	0,200 MW
Temporele variatie	Standaard profiel industrie
NOx	1.460,00 kg/j



Naam	Diesellocomotieven RTG
Locatie (X,Y)	183403, 434530
Uitstoothoogte	5,0 m
Warmteinhoud	0,200 MW
Temporele variatie	Standaard profiel industrie
NOx	1.460,00 kg/j

Depositie natuur-gebieden



Hoogste projectbijdrage

Hoogste projectbijdrage per natuurgebied

Habitatrichtlijn

Vogelrichtlijn

Habitatrichtlijn, Vogelrichtlijn

Disclaimer

Hoewel verstrekte gegevens kunnen dienen ter onderbouwing van een vergunningaanvraag, kunnen er geen rechten aan worden verleend. De eigenaar van AERIUS aanvaardt geen aansprakelijkheid voor de inhoud van de door de gebruiker aangeboden informatie. Bovenstaande gegevens zijn enkel bruikbaar tot er een nieuwe versie van AERIUS beschikbaar is. AERIUS is een geregistreerd handelsmerk in Europa. Alle rechten die niet expliciet worden verleend, zijn voorbehouden.

Rekenbasis

Deze berekening is tot stand gekomen op basis van:

AERIUS	versie 2016_20170324_a9b5d9a5ef
Database	versie 2016_20170301_feb336c45f

Voor meer informatie over de gebruikte methodiek en data zie:

https://www.aerius.nl/nl/factsheets/release/aerius-calculator-2015-handboek-0

Bijlage 5 AERIUS Berekening voor vergunningaanvraag, noordelijke locatievariant, Alternatief 4

Opmerking
AERIUS bepaalt voertuigemissies op basis van emissiefactoren per kilometer en de bijbehorende route. Verschillende lengtes van de ontsluitingsroute leiden daarom tot een verschillende emissie.

AERIUS CALCULATOR

Dit document bevat resultaten van een stikstofdepositieberekening met AERIUS Calculator. U dient dit document te gebruiken ter onderbouwing van een vergunningaanvraag in het kader van de Wet natuurbescherming.

De resultaten geven de stikstofeffecten van deze activiteit weer voor Natura 2000-gebieden. AERIUS Calculator maakt enkel voor de PAS-gebieden inzichtelijk welke stikstofgevoelige habitattypen er voor komen en op welke hiervan een effect is. Op basis hiervan is aangegeven voor hoeveel hectares ontwikkelingsruimte benodigd is.

De berekening op basis van stikstofemissies gaat uit van de componenten ammoniak (NH_3) en stikstofoxide (NO_x), of één van beide. Hiermee is de depositie van de activiteit berekend en uitgewerkt.

Wilt u verder rekenen of gegevens wijzigen? Importeer de pdf dan in de Calculator.



Berekening Diesellocomotieven Noordvariant

- Kenmerken
- Emissie
- Depositie natuurgebieden
- Depositie habitattypen

Verdere toelichting over deze PDF kunt u vinden in een bijbehorende leeswijzer. Deze leeswijzer en overige documentatie is te raadplegen via: www.aerius.nl en pas.natura2000.nl.

AERIUS CALCULATOR

Contact

Rechtspersoon	Inrichtingslocatie
Provincie Gelderland	STRAAT, POSTCODE STAD

Activiteit

Omschrijving	AERIUS kenmerk
MER Rail Terminal Gelderland	RhgEciA7YKwF

Datum berekening	Rekenjaar
19 mei 2017, 17:27	2020

Totale emissie

	Situatie 1
NOx	4.145,12 kg/j
NH3	2,36 kg/j

Depositie

Hectare met hoogste project-bijdrage (mol/ha/j)

Natuurgebied	Provincie
-	-

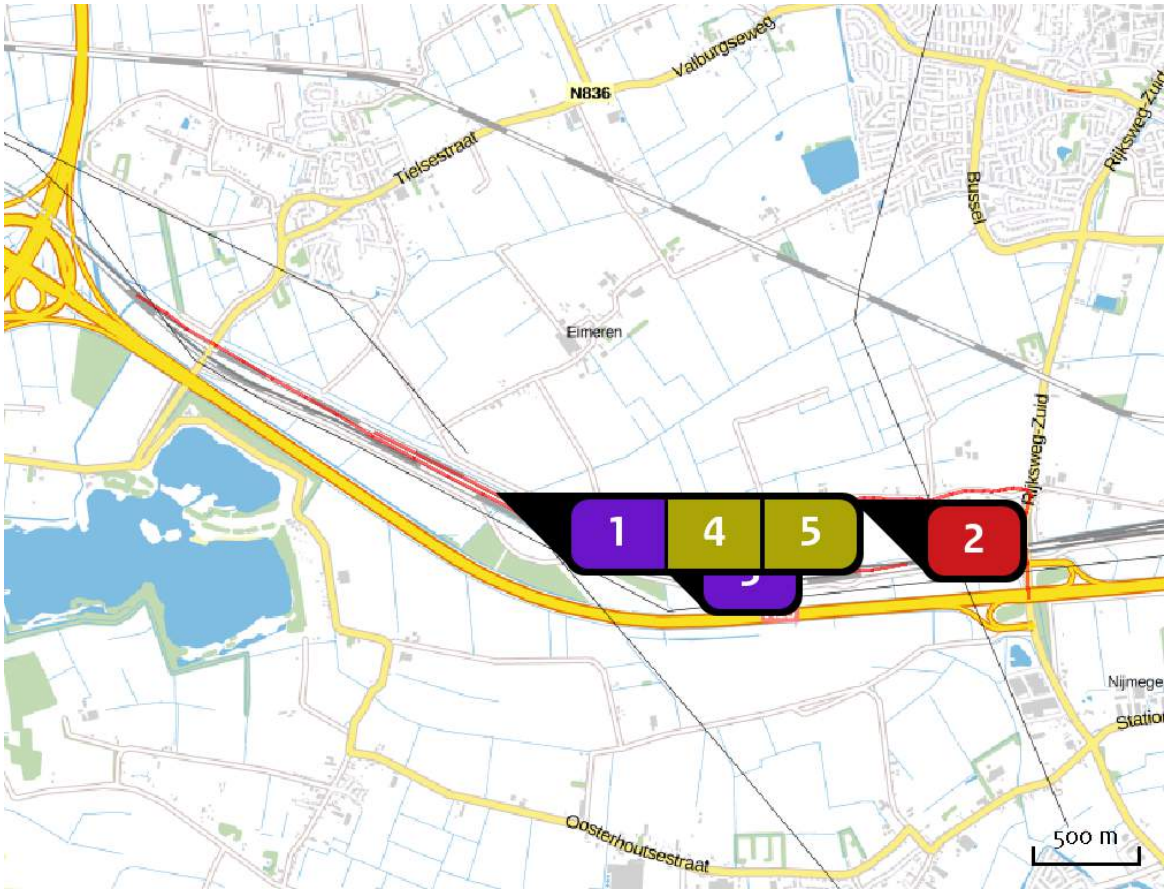
Situatie 1
-

Toelichting

Railterminal Gelderland
Noordelijke inrichtingsvariant
Ontsluitingsvariant 4
Reethsestraat

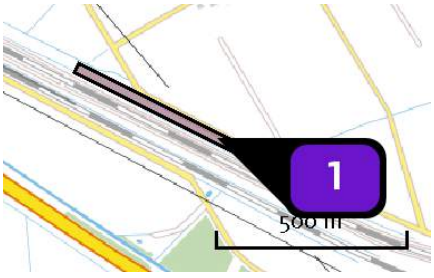
Locatie

Diesellocomotieven Noordvariant

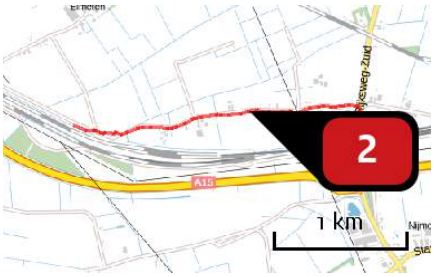


Emissie (per bron)

Diesellocomotieven Noordvariant

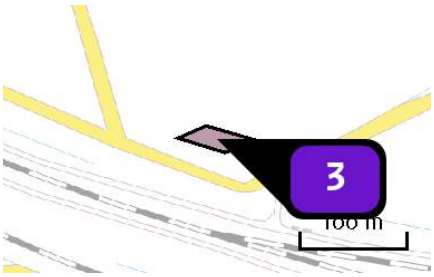


Naam	Noordvariant
Locatie (X,Y)	183430, 434572
Uitstoothoogte	4,0 m
Oppervlakte	2,2 ha
Spreiding	4,0 m
Warmteinhoud	0,000 MW
Temporele variatie	Standaard profiel industrie
NOx	228,30 kg/j



Naam	A04_Ontsluiting_RTG
Locatie (X,Y)	185116, 434492
Uitstoothoogte	2,5 m
Warmteinhoud	0,000 MW
NOx	828,22 kg/j
NH3	2,36 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen (/dag)	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	16,0	NOx	4,22 kg/j
			NH3	< 1 kg/j
Standaard	Middelzwaar vrachtverkeer	6,0	NOx	14,59 kg/j
			NH3	< 1 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	340,0	NOx	809,41 kg/j
			NH3	2,02 kg/j



Naam	A04_Stationair draaien parkeerterrein
Locatie (X,Y)	184058, 434331
Uitstoothoogte	3,0 m
Oppervlakte	0,1 ha
Spreiding	3,0 m
Warmteinhoud	0,000 MW
Temporele variatie	Standaard profiel industrie
NOx	168,60 kg/j

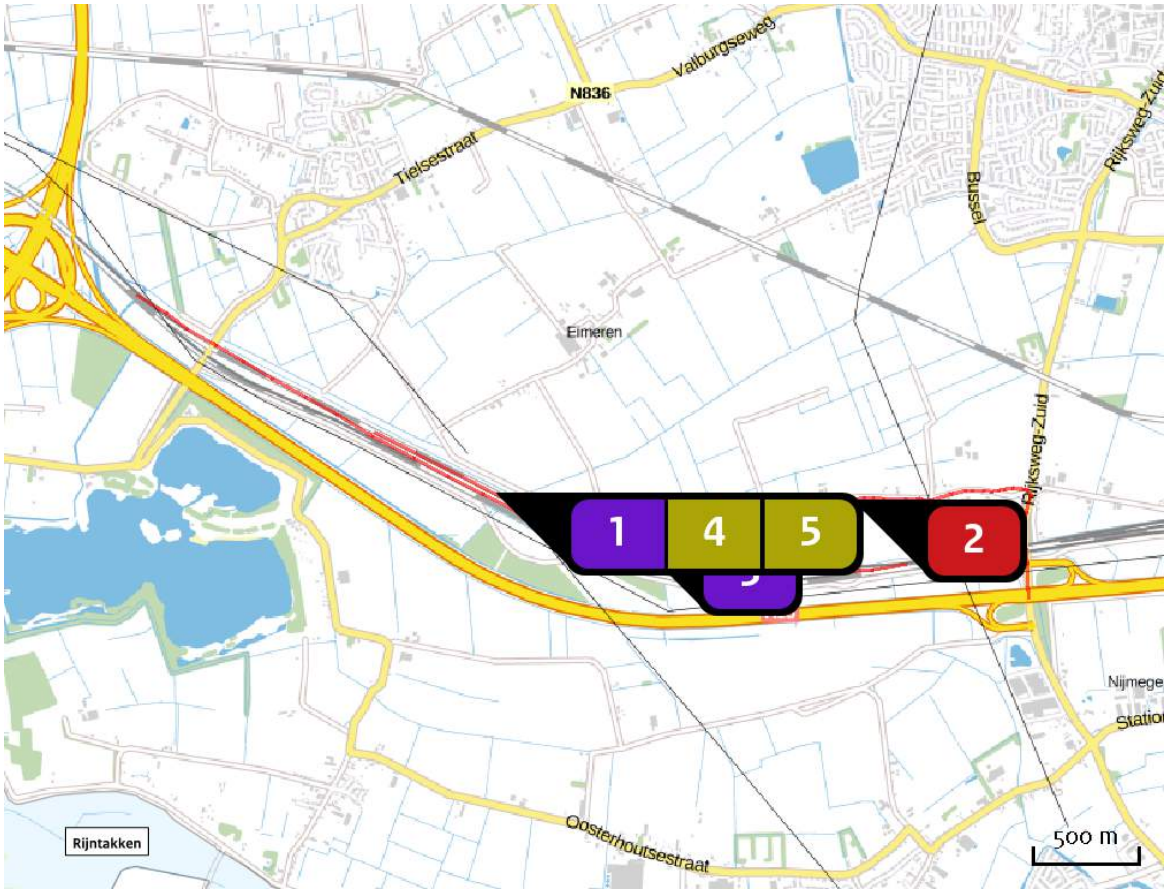


Naam	Diesellocomotieven Sporen CUP Noordvariant
Locatie (X,Y)	183462, 434470
Uitstoothoogte	5,0 m
Warmteinhoud	0,200 MW
Temporele variatie	Standaard profiel industrie
NOx	1.460,00 kg/j



Naam	Diesellocomotieven RTG
Locatie (X,Y)	183403, 434530
Uitstoothoogte	5,0 m
Warmteinhoud	0,200 MW
Temporele variatie	Standaard profiel industrie
NOx	1.460,00 kg/j

Depositie natuur-gebieden



Hoogste projectbijdrage

Hoogste projectbijdrage per natuurgebied

Habitatrichtlijn

Vogelrichtlijn

Habitatrichtlijn, Vogelrichtlijn

Disclaimer

Hoewel verstrekte gegevens kunnen dienen ter onderbouwing van een vergunningaanvraag, kunnen er geen rechten aan worden verleend. De eigenaar van AERIUS aanvaardt geen aansprakelijkheid voor de inhoud van de door de gebruiker aangeboden informatie. Bovenstaande gegevens zijn enkel bruikbaar tot er een nieuwe versie van AERIUS beschikbaar is. AERIUS is een geregistreerd handelsmerk in Europa. Alle rechten die niet expliciet worden verleend, zijn voorbehouden.

Rekenbasis

Deze berekening is tot stand gekomen op basis van:

AERIUS	versie 2016_20170324_a9b5d9a5ef
Database	versie 2016_20170301_feb336c45f

Voor meer informatie over de gebruikte methodiek en data zie:

https://www.aerius.nl/nl/factsheets/release/aerius-calculator-2015-handboek-0

Bijlage 6 AERIUS Berekening voor vergunningaanvraag, zuidelijke locatievariant, Alternatief 5

Opmerking
AERIUS bepaalt voertuigemissies op basis van emissiefactoren per kilometer en de bijbehorende route. Verschillende lengtes van de ontsluitingsroute leiden daarom tot een verschillende emissie.

AERIUS CALCULATOR

Dit document bevat resultaten van een stikstofdepositieberekening met AERIUS Calculator. U dient dit document te gebruiken ter onderbouwing van een vergunningaanvraag in het kader van de Wet natuurbescherming.

De resultaten geven de stikstofeffecten van deze activiteit weer voor Natura 2000-gebieden. AERIUS Calculator maakt enkel voor de PAS-gebieden inzichtelijk welke stikstofgevoelige habitattypen er voor komen en op welke hiervan een effect is. Op basis hiervan is aangegeven voor hoeveel hectares ontwikkelingsruimte benodigd is.

De berekening op basis van stikstofemissies gaat uit van de componenten ammoniak (NH_3) en stikstofoxide (NO_x), of één van beide. Hiermee is de depositie van de activiteit berekend en uitgewerkt.

Wilt u verder rekenen of gegevens wijzigen? Importeer de pdf dan in de Calculator.

Berekening RTG Zuidvariant

- Kenmerken
- Emissie
- Depositie natuurgebieden
- Depositie habitattypen

Verdere toelichting over deze PDF kunt u vinden in een bijbehorende leeswijzer. Deze leeswijzer en overige documentatie is te raadplegen via: www.aerius.nl en pas.natura2000.nl.

AERIUS CALCULATOR

Contact

Rechtspersoon	Inrichtingslocatie
Provincie Gelderland	STRAAT, POSTCODE STAD

Activiteit

Omschrijving	AERIUS kenmerk
MER Rail Terminal Gelderland	RubJFXfHwV2Y

Datum berekening	Rekenjaar
19 mei 2017, 17:33	2020

Totale emissie

	Situatie 1
NOx	4.103,68 kg/j
NH3	2,25 kg/j

Depositie

Hectare met hoogste project-bijdrage (mol/ha/j)

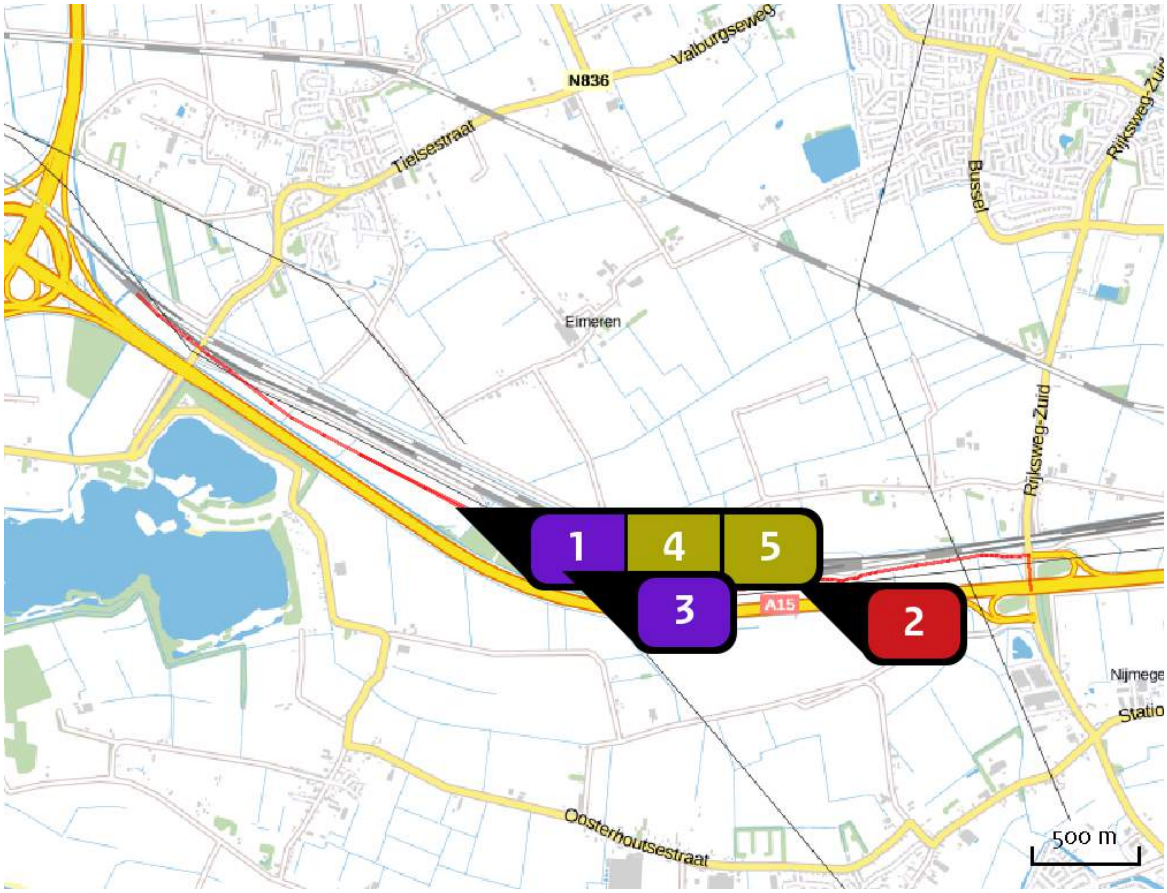
Natuurgebied	Provincie
-	-

Situatie 1
-

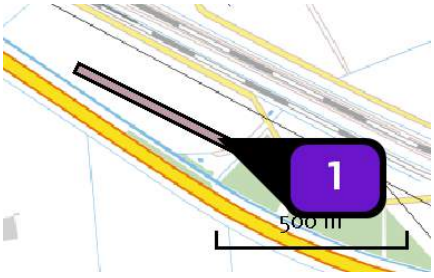
Toelichting

Railterminal Gelderland
Zuidelijke inrichtingsvariant
Ontsluitingsvariant 5
Noordelijke ontsluiting voor zuidvariant

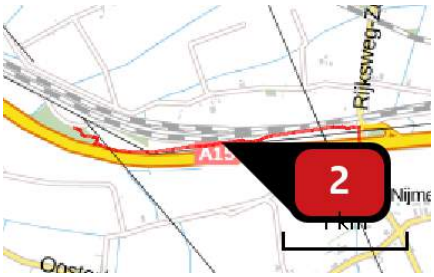
Locatie
RTG Zuidvariant



Emissie (per bron)
RTG Zuidvariant



Naam	Zuidvariant
Locatie (X,Y)	183270, 434362
Uitstoothoogte	4,0 m
Oppervlakte	2,2 ha
Spreiding	4,0 m
Warmteinhoud	0,000 MW
Temporele variatie	Standaard profiel industrie
NOx	228,30 kg/j

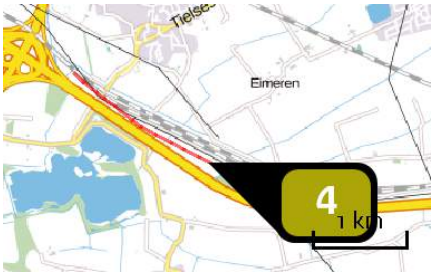


Naam	A05_Ontsluiting_RTG
Locatie (X,Y)	184834, 434061
Uitstoothoogte	2,5 m
Warmteinhoud	0,000 MW
NOx	786,78 kg/j
NH3	2,25 kg/j

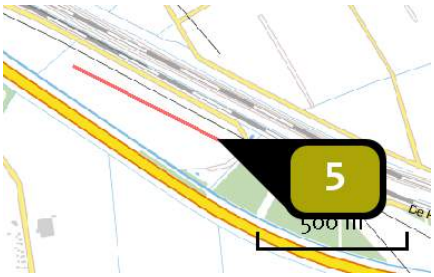
Soort	Voertuig	Aantal voertuigen (/dag)	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	16,0	NOx	4,01 kg/j
			NH3	< 1 kg/j
Standaard	Middelzwaar vrachtverkeer	6,0	NOx	13,86 kg/j
			NH3	< 1 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	340,0	NOx	768,91 kg/j
			NH3	1,92 kg/j



Naam	A05_Stationair draaien parkeerterrein
Locatie (X,Y)	183757, 434112
Uitstoothoogte	3,0 m
Oppervlakte	0,1 ha
Spreiding	3,0 m
Warmteinhoud	0,000 MW
Temporele variatie	Standaard profiel industrie
NOx	168,60 kg/j

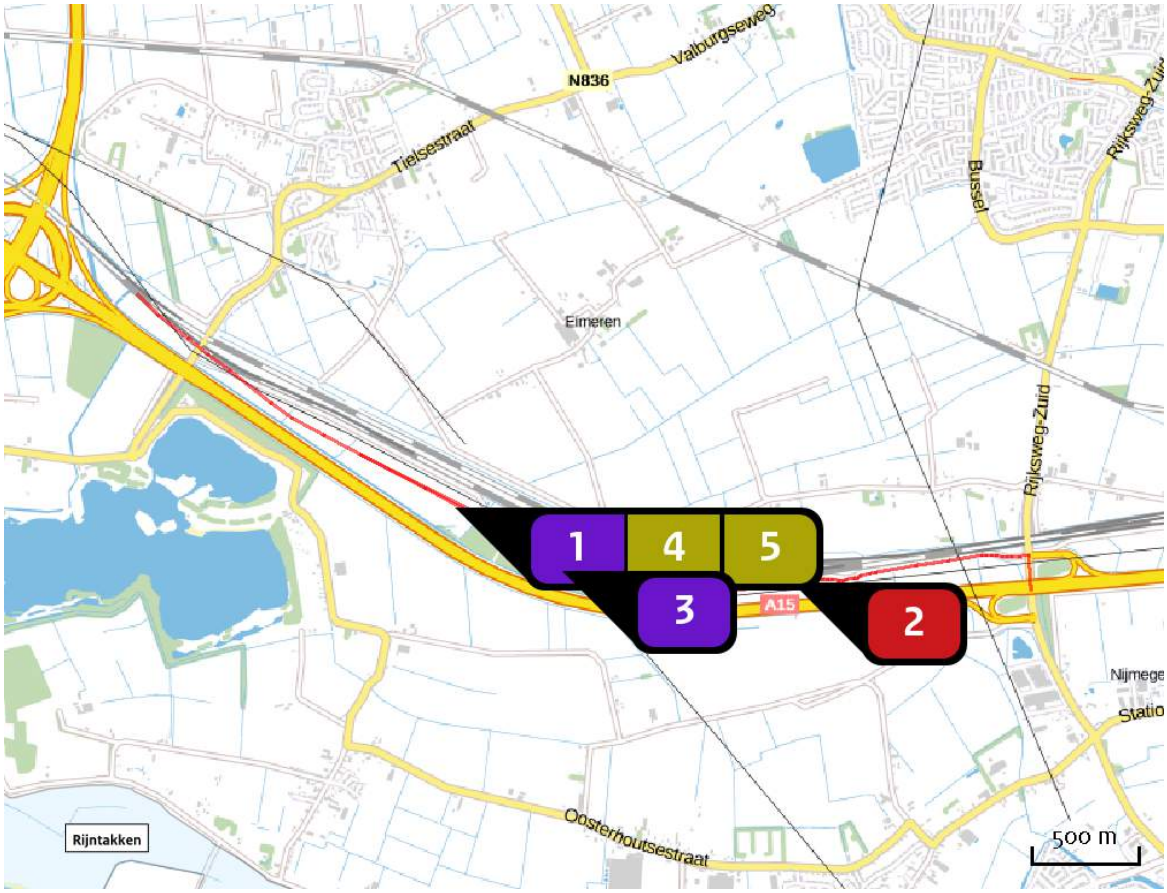


Naam	Diesellocomotieven Zijspoor Zuidvariant
Locatie (X,Y)	183210, 434450
Uitstoothoogte	5,0 m
Warmteinhoud	0,200 MW
Temporele variatie	Standaard profiel industrie
NOx	1.460,00 kg/j



Naam	Diesellocomotieven RTG
Locatie (X,Y)	183291, 434419
Uitstoothoogte	5,0 m
Warmteinhoud	0,200 MW
Temporele variatie	Standaard profiel industrie
NOx	1.460,00 kg/j

Depositie natuur-gebieden



Hoogste projectbijdrage

Hoogste projectbijdrage per natuurgebied

Habitatrichtlijn

Vogelrichtlijn

Habitatrichtlijn, Vogelrichtlijn

Disclaimer

Hoewel verstrekte gegevens kunnen dienen ter onderbouwing van een vergunningaanvraag, kunnen er geen rechten aan worden verleend. De eigenaar van AERIUS aanvaardt geen aansprakelijkheid voor de inhoud van de door de gebruiker aangeboden informatie. Bovenstaande gegevens zijn enkel bruikbaar tot er een nieuwe versie van AERIUS beschikbaar is. AERIUS is een geregistreerd handelsmerk in Europa. Alle rechten die niet expliciet worden verleend, zijn voorbehouden.

Rekenbasis

Deze berekening is tot stand gekomen op basis van:

AERIUS	versie 2016_20170324_a9b5d9a5ef
Database	versie 2016_20170301_feb336c45f

Voor meer informatie over de gebruikte methodiek en data zie:

https://www.aerius.nl/nl/factsheets/release/aerius-calculator-2015-handboek-0

VIII. Historisch bodemonderzoek

RAPPORT

Milieueffectenstudie Railterminal Gelderland

Bijlagerapport Historisch bodemonderzoek

Klant: Provincie Gelderland

Referentie: T&PBF1876R004F01

Versie: 01/Finale versie

Datum: 30 augustus 2017

Royal HaskoningDHV
Enhancing Society Together

HASKONINGDHV NEDERLAND B.V.

Postbus 8064
9702 KB Groningen
Netherlands
Transport & Planning
Trade register nr: 56515154

+31 88 348 53 00 **T**
+31 50 526 14 53 **F**
info@rhdhv.com **E**
royalhaskoningdhv.com **W**

Titel document:	Milieueffectenstudie Railterminal Gelderland
Ondertitel:	Historisch Bodemonderzoek RTG
Referentie:	T&PBF1876R004F01
Versie:	01/Finale versie
Datum:	30 augustus 2017
Projectnaam:	Onderzoeken MES RTG
Projectnummer:	BF1876
Auteur(s):	Tom van Ravenstein
Opgesteld door:	Tom van Ravenstein
Gecontroleerd door:	Nick Voogsgeerd
Datum/Initialen:	30-03-2017 / NV
Goedgekeurd door:	Gerard Kuiper
Datum/Initialen:	29-8-2017 / GK

Classificatie
Alleen voor intern gebruik

Disclaimer

No part of these specifications/printed matter may be reproduced and/or published by print, photocopy, microfilm or by any other means, without the prior written permission of HaskoningDHV Nederland B.V.; nor may they be used, without such permission, for any purposes other than that for which they were produced. HaskoningDHV Nederland B.V. accepts no responsibility or liability for these specifications/printed matter to any party other than the persons by whom it was commissioned and as concluded under that Appointment. The integrated QHSE management system of HaskoningDHV Nederland B.V. has been certified in accordance with ISO 9001:2015, ISO 14001:2015 and OHSAS 18001:2007.

Inhoud

1 Situatie, onderzoeksopzet 1

1.1 Situatie 1

1.2 Onderzoeksopzet 2

2 Vooronderzoek NEN 5725 3

2.1 Onderzoeksopzet 3

2.2 Verzamelde informatie 3

2.2.1 Locatiegegevens en afbakening onderzoeksgebied 3

2.2.2 Bodemkwaliteitskaart en bodembeheernota 4

2.2.3 Milieukundige bodemkwaliteit 5

2.2.4 Bodemopbouw en geohydrologie 9

3 Conclusie bodemkwaliteit voor de wijziging inpassingsplan 10

Bijlagen

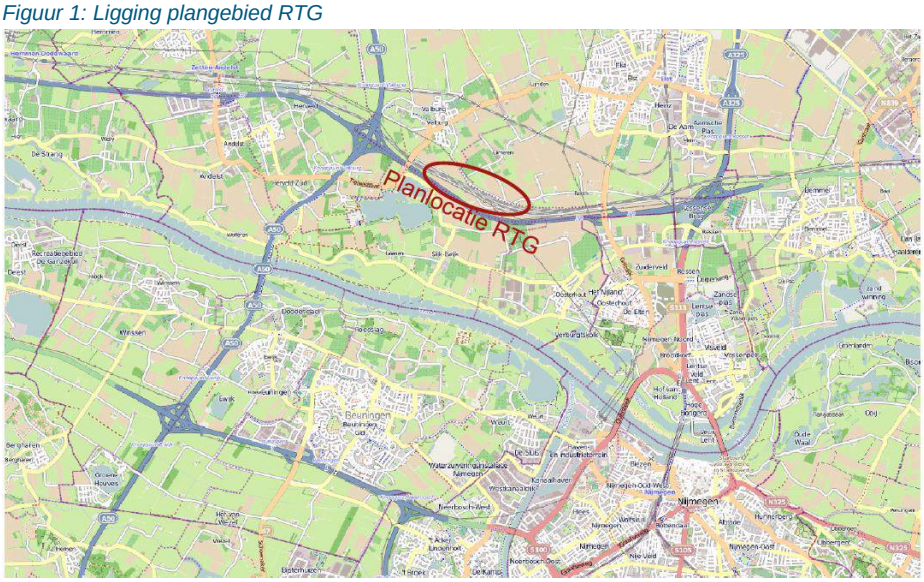
Bijlage 1: Overzicht alternatieven

1 Situatie, onderzoeksopzet

1.1 Situatie

Bij het huidige Container Uitwissel Punt (CUP) Valburg ligt de wens een railoverslagpunt te realiseren: de Railterminal Gelderland (RTG), zodat Gelderland economisch beter profijt kan hebben van de Betuwelijn als transportcorridor. De ligging van de planlocatie is weergegeven in onderstaande figuur.

Figuur 1: Ligging plangebied RTG



De provincie Gelderland voert een milieueffectenstudie (MES) uit om de milieueffecten van verschillende varianten en alternatieven te onderzoeken en te vergelijken. Afhankelijk van de uiteindelijk te kiezen voorkeursvariant wordt vervolgens een inpassingsplan (een PIP, als de provincie het bevoegd gezag wordt) opgesteld. Zowel voor de MES als voor het bestemmingsplan/inpassingsplan zijn diverse onderzoeken benodigd, waaronder een historisch bodemonderzoek.

De effecten van de aan te leggen infrastructuur (railterminal en wegen) op vervuiling van bodem en water worden onderzocht. Voor bodem en (grond)water wordt een historisch onderzoek uitgevoerd, de uitkomsten hiervan worden beschrijvend opgenomen in de MES.

Voor een PIP moet worden vastgesteld dat de milieukundige bodemkwaliteit zodanig is dat hiermee de haalbaarheid van het project niet in het geding komt. Onderdeel van de procedure voor het PIP is de motivatie dat de functie die in het PIP wordt toegelaten, passend wordt geacht in relatie tot de bodemkwaliteit. Indien blijkt dat de bodemkwaliteit niet direct geschikt is voor de gewenste bestemming zal hiertoe een afweging gemaakt moeten worden. Hierbij speelt het kostenaspect een belangrijke rol. In het kader van het PIP moet namelijk ook de economische uitvoerbaarheid aangetoond worden. Deze verplichting vloeit voort uit artikel 3.1.6 Besluit ruimtelijke ordening (Bro). In dit artikel staat een verwijzing naar artikel 3.2 Algemene wet bestuursrecht. Hierin is geregeld dat de Provinciale Staten bij haar besluitvorming de nodige kennis over de relevante feiten en de af te wegen belangen vergaart. Er vindt geen directe vertaling plaats van het aspect bodem in de juridische regeling van het PIP (verbeelding en regels).

De milieukundige bodemkwaliteit is nog niet voldoende in beeld om de economische haalbaarheid in het kader van het PIP te toetsen. Derhalve dient de milieukundige bodemkwaliteit in beeld gebracht te worden. De resultaten van deze inventarisatie dienen tevens om een afweging te maken of er milieukundig bodemonderzoek uitgevoerd dient te worden en in welke fase dit door wie gedaan wordt. Daarnaast kan de bodemkwaliteit invloed hebben op het ontwerp.

1.2 Onderzoeksopzet

De stappen die worden doorlopen om vast te stellen of sprake is van een geschikte bodemkwaliteit in relatie tot de toelaatbare bestemming (functie) zijn te vinden in de publicatie Bodemtoets bestemmingsplan en bouwvergunning. Deze werkwijze behelst de inventarisatie van historische informatie, beschikbare bodemonderzoeken en eventueel de bodemkwaliteitskaart. Op basis van de resultaten wordt een inschatting gemaakt of de bodem geschikt is voor het gewenste gebruik/functie en/of dat dit mogelijk wordt gemaakt door middel van het nemen van maatregelen.

Voor de inventarisatie is de methodiek gebruik van de NEN 5725 “strategie voor het uitvoeren van vooronderzoek”. Deze methodiek is niet voorgeschreven vanuit het kader van de WRO omdat veelal kan worden volstaan met onderzoek dat in andere kaders is uitgevoerd of bodeminformatie die reeds beschikbaar is binnen de gemeente. Toch geeft deze methode van inventarisatie voor dit specifieke project een meerwaarde door op gestructureerde wijze de gegevens te krijgen om een inschatting te maken.

Het vooronderzoek richt zich op de ontwerpcondities, zoals de kwaliteit van de vrijkomende materialen met de inventarisatie van de puntbronnen die effect hebben op de kosten en planning van het project. Met deze gegevens leiden wij de economische haalbaarheid af en stellen we eventuele knelpunten ten aanzien van het ontwerp vast.

2 Vooronderzoek NEN 5725

2.1 Onderzoeksopzet

De inventarisatie van de milieukundige bodemgegevens is uitgevoerd op basis van de NEN 5725 “strategie voor het uitvoeren van vooronderzoek”. Het doel van het vooronderzoek is het verzamelen van relevante informatie over de locatie van het bodemonderzoek, door het opvragen van informatie bij de opdrachtgever, de gemeente en archiefonderzoek. De verzamelde informatie leidt tot een beeld van de milieukundige bodemkwaliteit. Daarnaast zijn de resultaten de basis voor de verantwoording van de keuze van de onderzoeksstrategie en de te hanteren onderzoeksinspanning (per deellocatie) van het verkennend of nader bodemonderzoek, indien van toepassing.

Het vooronderzoek is uitgevoerd conform de standaardwijze zoals is beschreven en uitgewerkt in de NEN 5725. Hierbij zijn de beschikbare gegevens verzameld over:

- het huidige, vroegere en toekomstige gebruik van de locatie en directe omgeving;
- de milieukundige bodemgesteldheid, regionaal en lokaal;
- bodemopbouw en geohydrologische situatie.

De geraadpleegde bronnen zijn:

- Bodemloket (www.bodemloket.nl/kaart);
- Bodemarchief gemeente Overbetuwe;
- Bodemarchief van de provincie Gelderland;
- Bodematlas van de provincie Gelderland;
- Nota bodembeheer met kwaliteitskaarten.

2.2 Verzamelde informatie

2.2.1 Locatiegegevens en afbakening onderzoeksgebied

Voorgenomen ontwikkeling

De terminal moet ter hoogte van het bestaande CUP komen, waarbij reachstackers of portaalkraan tot 90.000 TUE (standaard laadeenheid voor containers) per jaar kunnen behandelen. Er zijn drie varianten voor de inrichting. Er moet tevens een ontsluiting van de RTG naar de A15 komen. Dit kan op verschillende manier ingevuld worden.

De locatievarianten van de RTG zijn beschreven door het bedrijf Logitech (ROP Valburg: Actualisering varianten middenbundel CUP en zuidzijde Betuweroute, Logitech, 2013 en Actualisering variant noordzijde middenbundel CUP, Logitech, 2014). Er zijn drie locatievarianten beschreven.

1. Noordvariant:
   - Een variant ten noorden van het huidige CUP.
   - Breedte 46.35m (+ extra reserveringsstrook van 10 m), lengte 800 m.
   - De ruimte is beperkt, de bestaande geluidswal, sloten en openbare weg moeten verlegd worden. De voorzieningen moeten rekening houden met de hoogspanningslijn.

2. Middenbundel:
   - Een variant waarbij de terminal op de middenbundel van het huidige CUP ligt.
   - Breedte 42,5 m, lengte 750 m.
   - De geluidswal moet deels afgegraven worden en vervangen door een keerwand om ruimte te creëren.

3. Zuidvariant:
- Een variant ten zuiden van het spoor, tussen Betuweroute en A15.
- Breedte 56,5 m, lengte 918 m.
- De Hoge Brugstraat moet omgelegd worden.
- Het moet onderzocht worden of de onderdoorgang van de spooraansluiting onder de hoogspanningslijn ten oosten van de terminal hoog genoeg is, dit kan onvoldoende zijn.

Daarnaast zijn er verschillende ontsluitingsalternatieven. Een overzicht van de locatievarianten en ontsluitingsalternatieven is opgenomen in bijlage 1.

Afbakening onderzoeksgebied

De NEN 5725 werkt met een scope afbakening van het onderzoeksgebied of een contour van 10 of 25 meter daaromheen. In dit geval bakenen wij het onderzoeksgebied af als het gebied dat de locatievarianten en ontsluitingsalternatieven omsluit, aangevuld met de bebouwing langs de Reethsestraat. Voor deze aanvulling is gekozen om eventuele grondwaterverontreinigingen ook in dit stadium te signaleren.

Locatiegegevens

Het onderzoeksgebied bevindt zich in de gemeente Overbetuwe. Het onderzoekgebied heeft een agrarisch karakter en wordt door de A15 en de Betuweroute doorsneden. De Reethsestraat verbindt de aansluiting 38 van de A15 met Valburg (in noordelijke richting). Aan de Reethsestraat bevinden zich diverse bebouwde percelen. Tussen het spoor en de A15 bevindt zich De Hoge Brugstraat met een enkel aanliggend bebouwd perceel.

In navolgende tabel zijn de kenmerken van het plangebied weergegeven.

Tabel 1: Kenmerken plangebied

	Kenmerken
Gebruik	Agrarisch gebied, spoorlijn, wegen
Omgeving	Agrarische percelen
Maaiveld	Akkers, weilanden, sloten, wegen en spoorlijn

2.2.2 Bodemkwaliteitskaart en bodembeheernota

De gemeente Overbetuwe heeft een bodemkwaliteitskaart[1] en een (gezamenlijke) bodembeheernota[2] op laten stellen. Daar waar de bodemkwaliteitskaart zich met name richt op de gemeente is de bodembeheernota in nauw overleg met enkele andere gemeenten tot stand gekomen. De bodembeheernota is opgesteld voor de Milieusamenwerking Regio Arnhem (MRA). Het beheergebied van de MRA bestaat uit de gemeentelijke grondgebieden van de gemeenten Arnhem, Doesburg, Duiven, Lingewaard, Overbetuwe, Renkum, Rheden, Rijnwaarden, Rozendaal, Westervoort en Zevenaar. In de bodembeheernota wordt beschreven hoe grond en bagger kan worden hergebruikt. Door een gezamenlijke beheernota op te stellen kan grondverzet tussen de deelnemende gemeenten eenvoudiger plaats vinden.

In de bodemkwaliteitskaart is de bovengrond (0,0-0,5 m-mv) van het plangebied ingedeeld in de bodemkwaliteitszone “Buitengebied”. De ondergrond (0,5-2,0 m-mv) van het plangebied is ingedeeld in de bodemkwaliteitszone “Ondergrond gemeente Overbetuwe”. Voor wegbermen is voor de laag van 0,0-1,0 m-mv een separate bodemkwaliteitszone benoemd.

[1] *CSO, Bodemkwaliteitskaart gemeente Overbetuwe, projectnummer: B07B0297, MWH B.V., 2 juli 2008.*
[2] *Nota bodembeheer MRA, d.d. 26 september 2011*

De Rijkswegen en spoorgebonden gronden zijn uitgezonderd van de bodemkwaliteitskaart voor zover daar geen aparte bodemkwaliteitskaart in overleg met en door de gemeente is vastgesteld. Hier geldt het generieke beleid uit het Besluit bodemkwaliteit.

Tabel 2: Overzicht bodemkwaliteitszones en -klassen

Zone	Gebied	Ontgravingsklasse	Toepassingsklasse
Buitengebied	Gehele plangebied	Landbouw/natuur	Landbouw/natuur
Ondergrond Gemeente Overbetuwe	Gehele plangebied	Landbouw/natuur	Landbouw/natuur
Bermen	Gehele plangebied	Industrie	Wonen

De klasse landbouw/natuur komt overeen met de achtergrondwaarde uit het Besluit bodemkwaliteit. Gelet op de Bodemkwaliteitskaart en Nota Bodembeheer is de bovengrond en ondergrond uit het plangebied toepasbaar in zowel boven- als ondergrond. Uitzondering hierop vormen de bermen. Vrijkomende grond uit de bermen mag alleen worden toegepast in onverharde bermen binnen de betreffende gemeente. Hierbij dient te worden opgemerkt dat de ontgravingskwaliteit slechter is dan de toepassingseis.

2.2.3 Milieukundige bodemkwaliteit

Chemische bodemkwaliteit

Bij de gemeente Overbetuwe en provincie Gelderland zijn de beschikbare rapporten opgevraagd van de in het gebied uitgevoerde bodemonderzoeken. Navolgend is van de uitgevoerde onderzoeken een beknopte samenvatting gegeven van de resultaten.

Reethsestraat 3 te Elst

Op deze locatie (perceel sectie M, nr. 1473 en 1474) bevindt zich een voormalige stortplaats. De stortcontour is weergegeven op onderstaande figuur.

Figuur 2: Situering stortcontour Reethsestraat 3 te Elst



Uit de uitgevoerde onderzoeken blijkt dat in de periode 1960-1965 een voormalig ven is opgevuld met huishoudelijk en bouw- en sloopafval. De oppervlakte van het stort bedraagt circa 0,25 hectare. De onderzijde van het stort ligt op circa 3,5 m-mv.

Ter plaatse is binnen de werkgrenzen van de Betuweroute een IBC-sanering uitgevoerd. Uit een brief van de provincie Gelderland blijkt (Brief d.d. 12 juli 2006, kenmerk MW2004.13883) blijkt dat geen verspreiding van verontreiniging in/naar het grondwater plaatsvindt. Ook in 2007 en 2008 zijn bij uitgevoerde monitoringsronden geen verspreidingen van verontreinigingen in het grondwater geconstateerd.

In 2007 is voor het resterende deel (perceel 1473) van de voormalige stortplaats een plan van aanpak (Plan van Aanpak voormalige Stortplaats "Rheethsestraat" te Elst: Grondbank GMG, 9 februari 2007, kenmerk 04/E07/02) opgesteld. In het plan van aanpak wordt de volgende verontreinigingssituatie beschreven.

Figuur 3: Verontreinigingssituatie stortlocatie

In het deklaag onderzoek wordt geconcludeerd dat de locatie niet geschikt is voor de beoogde bestemming (weiland, extensief gebruik). Dit wordt voornamelijk gebaseerd op het feit dat er voor het grootste gedeelte (75%) een onvoldoende dikke deklaag aanwezig is die verontreinigd is met PAK, minerale olie en zware metalen. Derhalve is er sprake van hoge contactrisico's voor mens en dier.

Gezien de aard van de stort (samenstelling stortmateriaal) is het niet aannemelijk dat er mobiele verontreinigingen aanwezig zijn. Bij het laaste actualiserend onderzoke zijn echter in het grondwater licht tot matig verhoogde concentraties van zware metalen aangetroffen. Op een afstand van 10 tot 20 meter van de stort stroomafwaarts zijn de concentraties echter dusdanig laag dat er geen sprake is van een ernstige grondwatervervuiling. Dit wordt nog eens onderschreven door het feit dat de stort al sinds 40 jaar niet meer in gebruik is.

Het betreft een leeflaagsanering. Met het deelsaneringsplan is op 17 april 2007 ingestemd door de provincie Gelderland. Of de sanering is uitgevoerd is niet bekend. Een evaluatierapport is niet beschikbaar.

Verder is op de locatie (perceel sectie M, nr.1390) ter plaatse van een ondergrondse huisbrandolietank een verkennend onderzoek uitgevoerd (verkennend bodemonderzoek Reethsestraat 3 te Elst, Enviroplan, september 2006). In het onderzoek is ter plaatse van de tankinstallatie geen verontreiniging in grond en grondwater aangetroffen. De tank is in 2006 verwijderd.

Reethsestraat 1, 1a, 3, 5, 11 te Valburg
Op de percelen zijn in de periode 1991 – 1994 ondergrondse HBO-tanks gesaneerd. Hierbij zijn geen verontreinigingen in de bodem aangetroffen.

Reethsestraat 5-5a te Valburg
In het kader van de bouw van een woning is een bodemonderzoek uitgevoerd (Verkennend milieutechnisch bodemonderzoek Reethsestraat 5-5a te Valburg, Hoogveld, mei 2009). Hierbij zijn in grond en grondwater ten hoogste overschrijdingen van respectievelijk de achtergrondwaarde en streefwaarde aangetroffen.

Reethsestraat 11 te Valburg
In het kader van de bouw van een woning is een bodemonderzoek uitgevoerd (Verkennend bodemonderzoek Reethsestraat 11 te Valburg, Van Dorsser, november 1994). Hierbij zijn in grond en grondwater licht verhoogde gehalten gemeten.

Reethsestraat 15 te Valburg
In het kader van de bouw van een woning is een bodemonderzoek uitgevoerd (Verkennend bodemonderzoek Reethsestraat 15 te Valburg, Hopman en Peters, juni 1995). Hierbij zijn in grond en grondwater licht verhoogde gehalten gemeten.

Reethsestraat 19 te Valburg
In verband met aankoop is op de locatie een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd (Verkennend bodemonderzoek Reethsestraat 19 te Elst in de gemeente Overbetuwe, Econsultancy, juni 2011). In de grond zijn ten hoogste overschrijdingen van de achtergrondwaarde gemeten. Het grondwater is niet onderzocht.

Reethsestraat / De Dries (ong.)
Door de provincie Gelderland is ten aanzien van de uitgevoerde bodemsanering ter plaatse van het Meet en Regelstation Valburg van de Gasunie het volgende vastgesteld.
De saneringswerkzaamheden zijn uitgevoerd van 12 tot en met 22 april 1999. In totaal is 325 ton verontreinigde grond ontgraven en afgevoerd naar de grondbank Zuid-Oost Brabant te Mierlo. Aansluitend is tot 6 januari 2000 een grondwatersanering uitgevoerd. Tijdens de grondwatersanering is in totaal 55.122 m^3 grondwater onttrokken. Na sanering zijn twee restverontreinigingen in de grond achtergebleven met een omvang van respectievelijk 50 en 25 m^3. Deze bevinden zich respectievelijk aan de zuidzijde van het M&R-station en ten noordoosten van de voormalige tanks. De restverontreinigingen bestaan uit matig verhoogde gehalten aan minerale olie en licht verhoogde gehalten aan vluchtige aromaten. Uit de monitoring van de afgelopen drie jaar blijkt dat er geen verspreiding van de restverontreiniging in/naar het grondwater heeft opgetreden. Uit de laatste monitoringsronde blijkt dat de concentraties aan minerale olie en vluchtige aromaten in het grondwater beneden de detectiegrens gemeten zijn. Derhalve is de sanering afgerond.

Samenvatting
Over het algemeen wordt geconcludeerd dat in de onderzoeken hooguit licht verhoogde gehalten worden gemeten. Op twee locaties zijn saneringen uitgevoerd, nl. ter plaatse van de voormalige stortplaats aan de Reethsestraat 3 en ter plaatse van het Meet- en Regelstation aan de Reethsestraat / De Dries. Op deze locaties zijn (rest-)verontreinigingen aanwezig.

De stortplaats aan de Reethsestraat 3 te Elst is van invloed op de ontsluiting van de alternatieven 1A (dienstweg) en 1B (nieuwe weg) (zie bijlage 1). Bij beide alternatieven is de ontsluiting gesitueerd over de aanwezige stortplaats, daarnaast is bij alternatief 1A ter plaatse een parkeervoorziening gepland.

De beschouwde percelen aan de Reethsestraat te Valburg liggen buiten het plangebied. De aanwezige restverontreiniging ter plaatse van het Meet en Regelstation is niet van invloed op de beoogde plannen.

Asbest
De asbestkaart van de provincie Gelderland toont de locaties waarover bij de provincie gegevens over asbest in de bodem bekend zijn. Uit de kaart blijkt dat er meerdere percelen in het plangebied liggen waarvoor een grote kans op het aantreffen van asbest geldt (paarse vlakken in figuur 3). De trefkans is gerelateerd aan de bebouwing en erfverharding. Het overige deel van de onderzoekslocatie (akkers en weilanden) is onverdacht.

Figuur 3: Overzicht asbestverwachting volgens asbestsignaleringskaart provincie Gelderland



Asbest verdachte activiteiten

- Asbest in hoge concentratie aangetroffen
- Asbest toegepast
- Asbest verdacht
- Asbest niet of nauwelijks aanwezig

Asbest waterwegen leiding

- Asbesthoudende leiding
- Asbestverdachte waterloop
- Ruilverkavelingsstraat
- Asbestweg

Asbestkansen

- Kleine kans
- Matige kans
- Grote kans

Uit de kaart blijkt dat direct aan de noordzijde van het spoor locaties zijn gelegen waar asbest is toegepast of die als asbestverdacht worden aangemerkt (geel/oranje stippen). De asbestverdachte locatie betreft waarschijnlijk de stortplaats aan de Reethsestraat 3 te Elst. Niet bekend is waarom de twee overige locaties als ‘asbest toegepast’ worden aangemerkt, waarschijnlijk heeft dit betrekking op de aanwezige dam/stuw. Daarnaast wordt ter plaatse van enkele bebouwde percelen de kans groot geacht dat asbest aanwezig is. Alle alternatieven raken meerdere van de op de kaart aangegeven locaties.

2.2.4 Bodemopbouw en geohydrologie

Uit de beschikbare rapportages blijkt dat ter plaatse van de Reethseweg 3 te Elst sprake is van de volgende globale bodemopbouw.

Tabel 3: Bodemopbouw

Diepte (m-mv)	Samenstelling	Formatie	Geohydrologische eenheid
0-2	Klei, slibhoudende zanden	Holoceen	Slecht doorlatende deklaag
25-85	Fijn tot grof zand	Krefentheye en Drenthe	1e watervoerende pakket
85-125	Klei	Kedrichem	Scheidende laag
>125	Afwisselend zand- en kleilagen	Harderwijk en Tegelen	2e watervoerende pakket

Uit de onderzoeken is bekend dat de op de voormalige stortplaats de volgende bodemopbouw in de bovengrond aanwezig is:

- 0 – 0,8 m-mv: zandige klei (deklaag);
- 0,8 - 2,0 m-mv: matig tot grof zand, sterk grindig.

3 Conclusie bodemkwaliteit voor de wijziging inpassingsplan

Uit het onderzoek blijkt dat de bodem van het hele onderzoeksgebied geclassificeerd is als bodemkwaliteitsklasse Achtergrondwaarde, met uitzondering van de bermen waar kwaliteitsklasse Industrie wordt verwacht en aanwezige verdachte locaties.

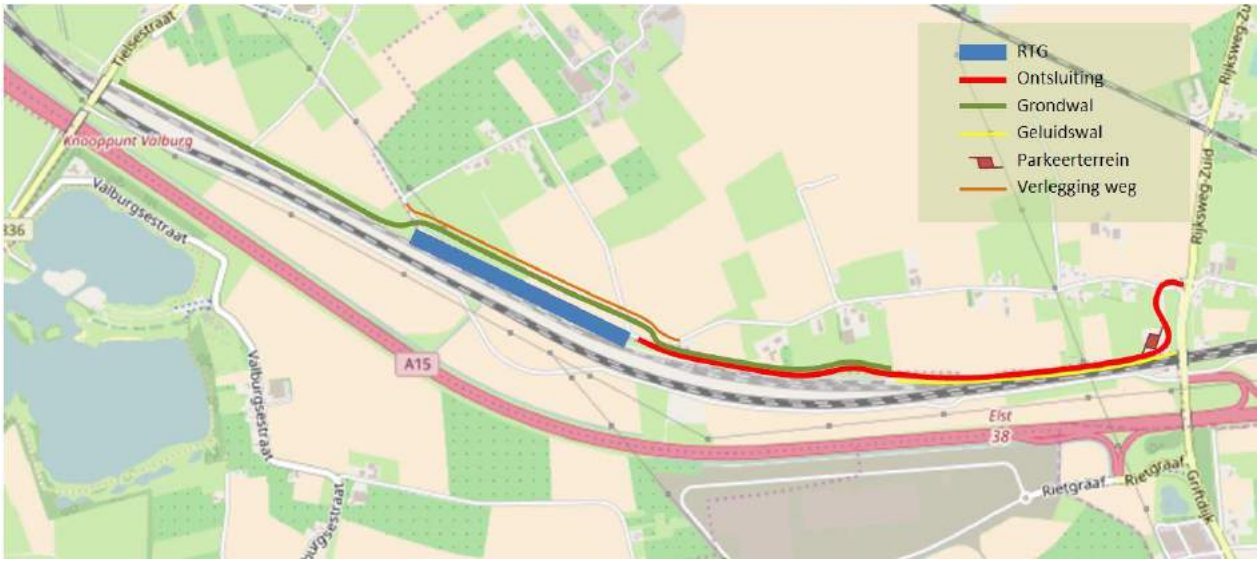
In het plangebied is aan de Reethsestraat 3 te Elst een voormalige stortplaats gelegen. Bij realisatie van de alternatieven 1A (dienstweg) en 1B (nieuwe weg) zijn saneringswerkzaamheden nodig. Nadere detaillering van de voorgenomen plannen is nodig om de exacte maatregelen en kosten te kunnen inschatten.

Verder zijn in het gebied een aantal locaties aanwezig welke verdacht zijn met betrekking tot het voorkomen van asbest. Voor zover bekend is geen sterke asbestverontreiniging in de grond vastgesteld.

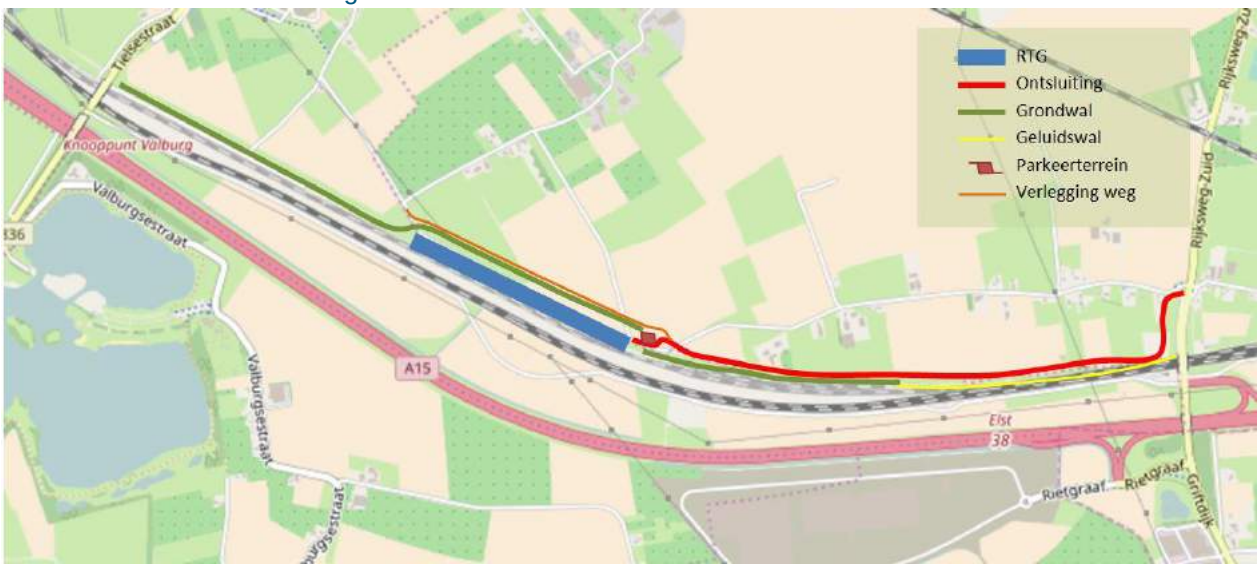
Met betrekking tot de aanwezige bodemkwaliteit in de rest van het plangebied is het niet de verwachting dat eventueel te treffen maatregelen de (economische) uitvoerbaarheid in gevaar brengen.

Bijlage 1: Overzicht alternatieven

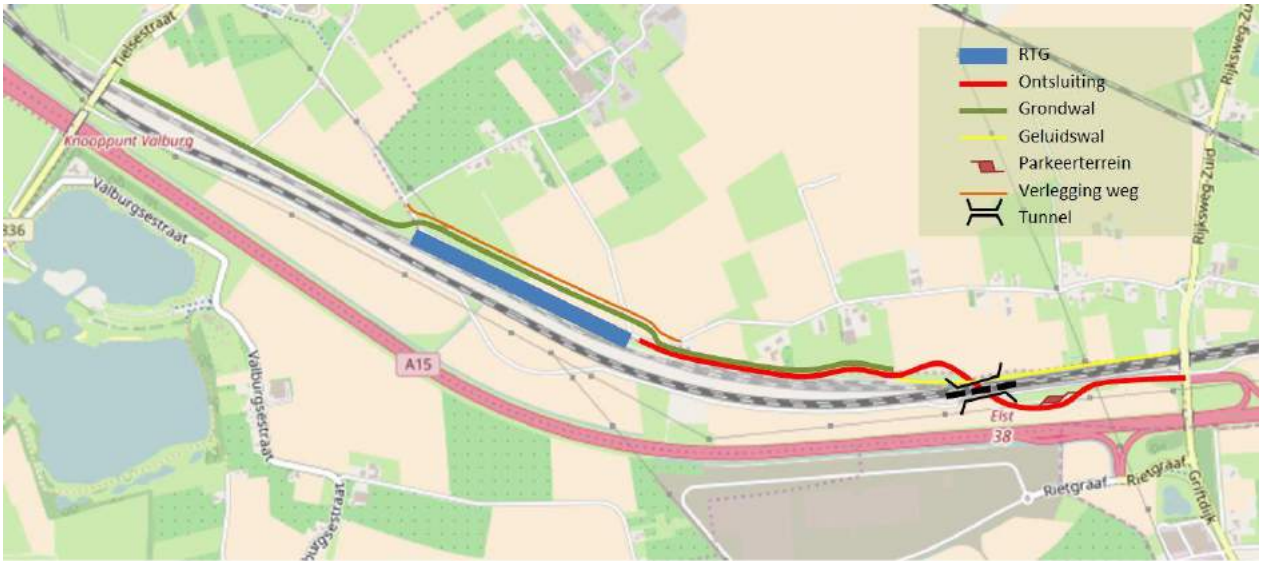
Alternatief 1A: via dienstweg



Alternatief 1B: via nieuwe weg



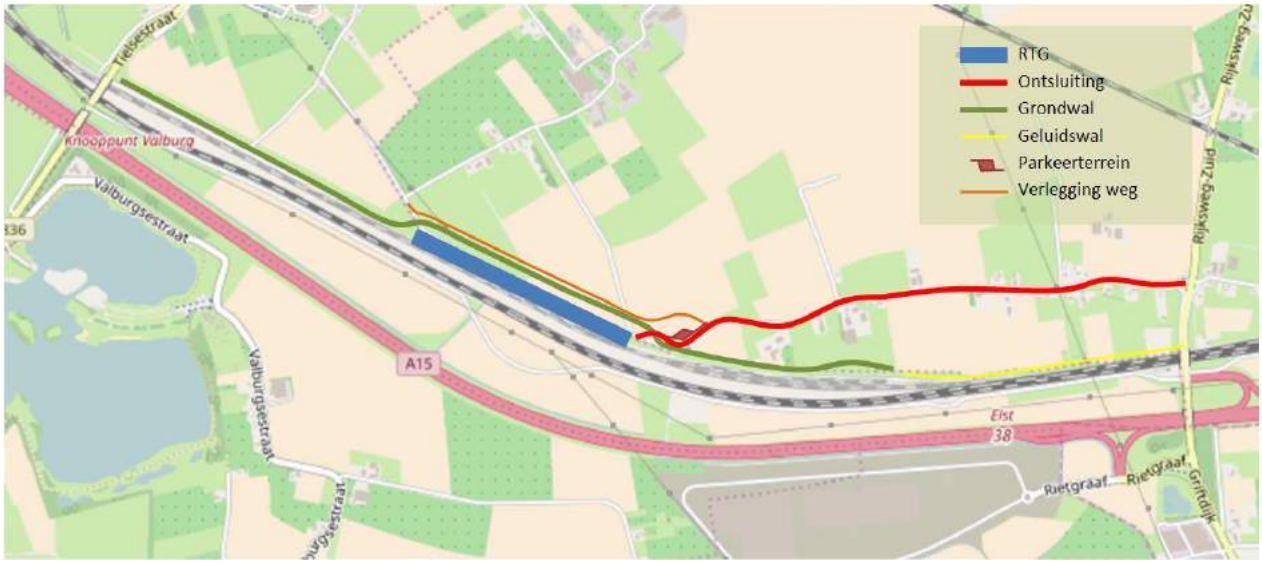
Alternatief 2: via tunnel



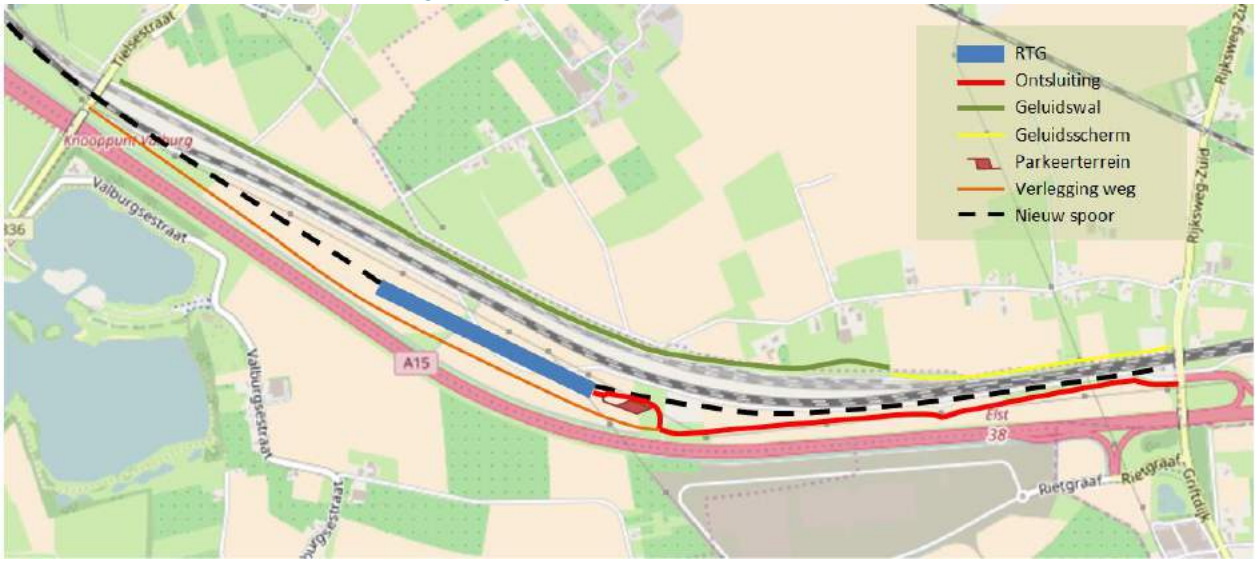
Alternatief 3: via Tielsestraat



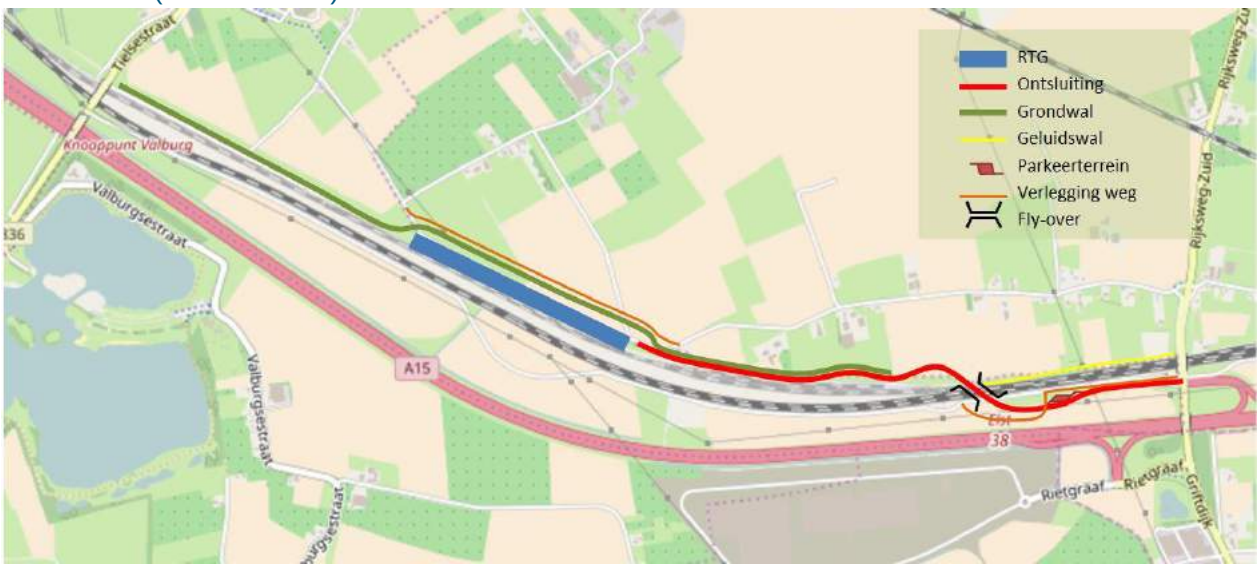
Alternatief 4: via Reethsestraat



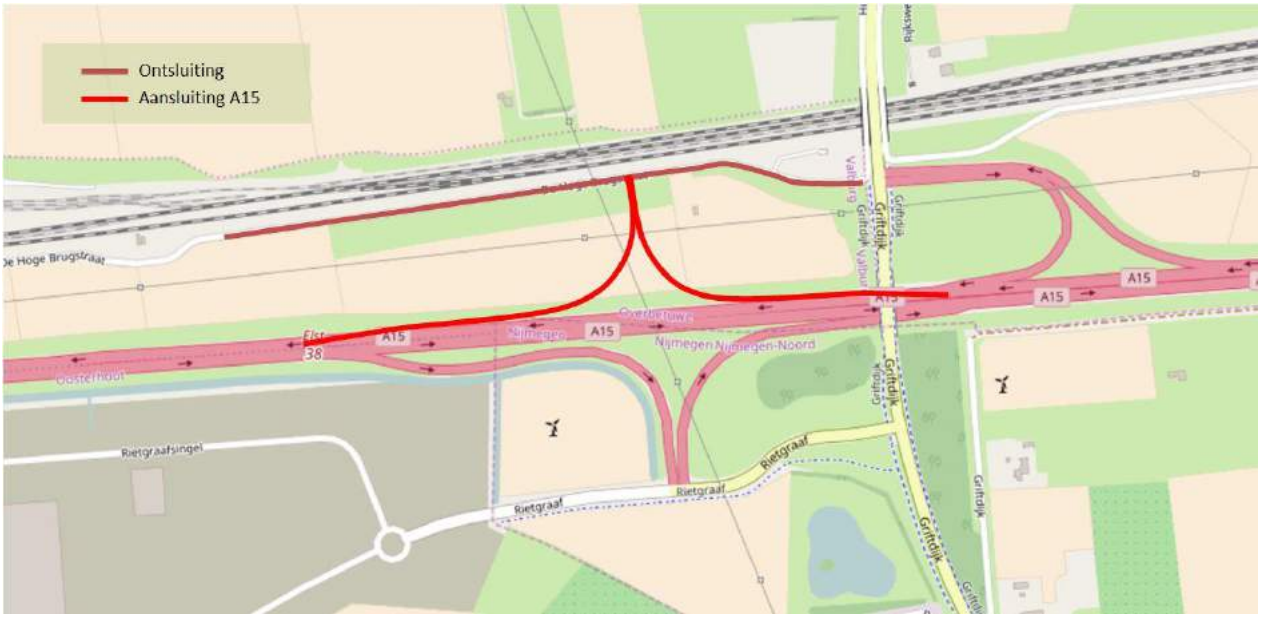
Alternatief 5: Zuidvariant, via De Hoge Brugstraat



Bouwsteen i (in alternatief 2):via viaduct



Bouwsteen ii: (in alternatieven 2, 3 en 5) gewijzigde op-/afrit A15



RAPPORT

Me.r.-beoordeling Railterminal Gelderland

Klant: Provincie Gelderland

Referentie: T&PBF1363R004F1.0
Versie: 1.0/Finale versie
Datum: 13 april 2018

Royal HaskoningDHV
Enhancing Society Together

HASKONINGDHV NEDERLAND B.V.

Koggelaan 21
8017 JN ZWOLLE
Netherlands
Transport & Planning
Trade register number: 56515154

+31 88 348 65 00 **T**
info@rhdhv.com **E**
royalhaskoningdhv.com **W**

Titel document:	Me.r.-beoordeling Railterminal Gelderland
Ondertitel:	M.e.r.-beoordeling RTG
Referentie:	T&PBF1363R004F1.0
Versie:	1.0/Finale versie
Datum:	13 april 2018
Projectnaam:	M.e.r.-beoordeling RTG
Projectnummer:	BF1363
Auteur(s):	Anja Boekenoogen
Opgesteld door:	Anja Boekenoogen, Mark Groen
Gecontroleerd door:	Mark Groen
Datum/Initialen:	13-04-2018 / MG
Goedgekeurd door:	Gerard Kuiper
Datum/Initialen:	13-04-2018 / GK

Classificatie
Projectgerelateerd

Disclaimer

No part of these specifications/printed matter may be reproduced and/or published by print, photocopy, microfilm or by any other means, without the prior written permission of HaskoningDHV Nederland B.V.; nor may they be used, without such permission, for any purposes other than that for which they were produced. HaskoningDHV Nederland B.V. accepts no responsibility or liability for these specifications/printed matter to any party other than the persons by whom it was commissioned and as concluded under that Appointment. The integrated QHSE management system of HaskoningDHV Nederland B.V. has been certified in accordance with ISO 9001:2015, ISO 14001:2015 and OHSAS 18001:2007.

Royal HaskoningDHV

Inhoud

1	**Inleiding**	**1**
1.1	Aanleiding en doel van deze notitie	1
1.2	Initiatiefnemer en bevoegd gezag	1
1.3	Opbouw van deze notitie	2
2	**M.e.r.-(beoordelings)plicht**	**3**
2.1	Wanneer is een activiteit m.e.r.-beoordelingsplichtig	3
2.2	Zijn de beoogde wijzigingen aan en in de omgeving van de RTG m.e.r.-plichtig?	4
2.2.1	Onderdeel C Besluit m.e.r.	4
2.2.2	Onderdeel D Besluit m.e.r.	4
2.2.3	Natura 2000-gebieden	5
2.2.4	Conclusie	6
2.3	Procedure en inhoudelijke criteria m.e.r.-beoordeling	6
3	**De kenmerken en plaats van het project**	**8**
3.1	De kenmerken van het project	8
3.2	De plaats van het project	10
4	**Kenmerken van de potentiële effecten**	**11**
4.1	Verkeer	11
4.2	Natuur	11
4.3	Water en bodem	11
4.4	Landschap en cultuurhistorie	12
4.5	Archeologie	14
4.6	Luchtkwaliteit	15
4.7	Geluid	17
4.8	Externe veiligheid	18
5	**Conclusie**	**19**

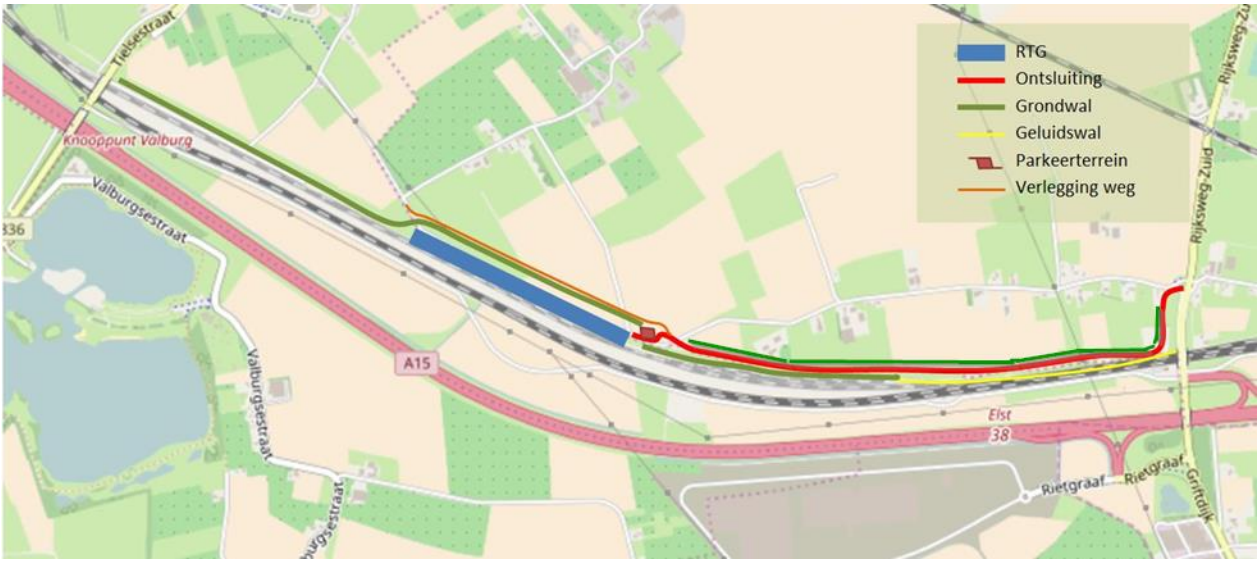
Bijlage A1: Voortoets Railterminal Gelderland

1 Inleiding

1.1 Aanleiding en doel van deze notitie

De provincie Gelderland is voornemens om met een nieuwe railterminal aan de Betuweroute bij Valburg containeroverslag mogelijk te maken: de railterminal Gelderland (RTG). De beoogde locatie ligt enkele kilometers ten zuidoosten van Valburg in de gemeente Overbetuwe. Het betreft een terminal nabij het huidige container-uitwisselingspunt (CUP) Valburg en de aanleg van de ontsluiting voor het wegverkeer. Er zijn vier alternatieven voor de ontsluiting van de railterminal in een eerdere fase onderzocht. Onder andere op basis van een milieueffectenstudie is door de Provincie Gelderland besloten om de Noordvariant met een wegontsluiting bestaande uit een openbare weg die parallel loopt aan de noordkant van de Betuweroute en aansluit bij de kruising Reethsestraat/Rijksweg-Zuid, uit te werken in een provinciaal inpassingsplan. De beoogde locatie van de RTG en de overige ruimtelijke ingrepen is weergegeven in afbeelding 1-1.

Afbeelding 1-1 Globale ligging RTG en bijbehorende ruimtelijke aanpassingen



Dit rapport vormt de m.e.r.-beoordeling voor de RTG en onderzoekt of de aard en omvang van de ingreep en de milieueffecten zodanig zijn dat een m.e.r.-procedure nodig is. Op basis hiervan kan het bevoegd gezag beoordelen of zij voor het benodigde inpassingsplan (en de daarop volgende omgevingsvergunning) een m.e.r.-procedure nodig acht.

1.2 Initiatiefnemer en bevoegd gezag

De provincie Gelderland is zowel initiatiefnemer als bevoegd gezag. Gedeputeerde Staten bereiden de besluitvorming voor en beoordelen hierbij of er sprake is van een m.e.r.-plicht aan de hand van deze notitie. Provinciale Staten zijn het bevoegde gezag en stellen het inpassingsplan vast.

1.3 Opbouw van deze notitie

In dit rapport komen achtereenvolgens aan de orde:

- de m.e.r.-(beoordelings)plicht en de inhoudelijke en procedurele vereisten (hoofdstuk 2);
- beoordeling aan de hand van de kenmerken en de plaats van de activiteit (hoofdstuk 3);
- beoordeling aan de hand van de kenmerken van de milieugevolgen (hoofdstuk 4);
- conclusies (hoofdstuk 5).

2 M.e.r.-(beoordelings)plicht

In dit hoofdstuk wordt eerst verkend of er een aanleiding is tot het uitvoeren van een m.e.r.-procedure of m.e.r.-beoordeling. Aan de hand van de uitkomsten wordt beschreven welke vervolgstappen er gezet moeten worden en welke vereisten er gelden voor een m.e.r.(-beoordeling).

2.1 Wanneer is een activiteit m.e.r.-beoordelingsplichtig

Het is niet nodig om voor alle nieuwe activiteiten een m.e.r.-procedure te volgen. De verplichting voor een m.e.r.-procedure ontstaat als de voorgenomen activiteit is vermeld in bijlage C van het Besluit m.e.r., de activiteit daarbij in omvang minimaal gelijk is aan de daarbij vermelde drempelwaarden of belangrijke milieueffecten heeft en de activiteit mogelijk wordt gemaakt in één van de in het Besluit m.e.r. aangewezen wettelijke plannen of besluiten.

Daarnaast kan een activiteit m.e.r.-beoordelingsplichtig zijn op basis van het Besluit m.e.r. Dit is het geval wanneer de voorgenomen activiteit is vermeld in bijlage D van het Besluit m.e.r., de activiteit minimaal gelijk is aan de vermelde drempelwaarden of belangrijke milieueffecten heeft, en de activiteit rechtstreeks mogelijk wordt gemaakt in de aangewezen besluiten (kolom 4, bijlage D). Daarbij concludeert het (voorbereidende) bevoegd gezag (op basis van een aanmeldingsnotitie) of er wel of geen belangrijke nadelige milieugevolgen kunnen optreden. Als blijkt dat aanzienlijke nadelige milieugevolgen niet zijn uit te sluiten, is alsnog een m.e.r.-procedure nodig.
Voor plannen (kolom 3, bijlage D) geldt overigens een directe planm.e.r.-plicht wanneer het plan een kader vormt voor activiteiten uit bijlage D van het Besluit m.e.r. die de (indicatieve) drempelwaarden overschrijden.

Voor activiteiten ónder de drempelwaarde van bijlage D bestaat sinds de wijziging van het Besluit m.e.r. van 1 april 2011 de vergewisplicht ten aanzien van mogelijke nadelige milieueffecten (ook wel ‘vormvrije m.e.r.-beoordeling’ genoemd). Ook hierbij dient het bevoegd gezag (bijvoorbeeld op basis van een aanmeldingsnotitie) aan te geven of er wel of geen belangrijke nadelige milieugevolgen kunnen optreden. Als blijkt dat aanzienlijke nadelige milieugevolgen niet zijn uit te sluiten, is alsnog een m.e.r.-procedure nodig.

In onderstaande figuur zijn bovenstaande regels schematisch weergegeven:



Figuur 2-1: schematische weergave m.e.r.-plicht (bron: Ministerie van Infrastructuur en Milieu, via: http://www.infomil.nl)

In aanvulling op het voorgaande is er nog een zijspoor waardoor een planm.e.r.-plicht kan gelden, ook indien het voornemen een besluit betreft in plaats van een plan. Dit is het geval wanneer significant negatieve effecten op Natura 2000-gebieden niet zijn uit te sluiten. Dan geldt de verplichting tot uitvoeren van een Passende Beoordeling in het kader van de Wet natuurbescherming (Wnb) en daarmee de verplichting tot het uitvoeren van een planm.e.r.

2.2 Zijn de beoogde wijzigingen aan en in de omgeving van de RTG m.e.r.-plichtig?

Het voornemen is om een railterminal parallel aan de Betuweroute te leggen, nabij het huidige container-uitwisselingspunt (CUP) Valburg. Daarnaast wordt een ontsluiting voor het wegverkeer aangelegd. Voor de ontwikkeling wordt een inpassingsplan opgesteld. Een inpassingsplan is een plan zoals opgenomen in de C- en D-bijlage van het Besluit m.e.r. waarop een m.e.r.-(beoordelings)plicht van toepassing kan zijn.

Om te bepalen of voor het inpassingsplan ook daadwerkelijk een m.e.r.-(beoodelings)procedure doorlopen moet worden, zijn de volgende vragen relevant:

- Staan de activiteiten van het voornemen in de C- of D-bijlagen van het Besluit m.e.r.?
- Zo ja, overschrijden deze activiteiten de bijbehorende (indicatieve) drempelwaarden?
- En daarnaast: zijn significant negatieve effecten op Natura 2000-gebieden op voorhand uit te sluiten?

2.2.1 Onderdeel C Besluit m.e.r.

In de C-lijst staat onder 1.3 de volgende activiteit vermeld:

"De aanleg, wijziging of uitbreiding van een spoorweg voor spoorverkeer over lange afstand."

Dit is de enige activiteit in de C-lijst die in de buurt komt van de voorgenomen activiteit. Deze activiteit heeft geen drempelwaarde. De voorgenomen activiteit betreft geen aanleg van een spoorweg voor spoorverkeer over lange afstand. De voorgenomen activiteit is daarmee niet direct MER-plichtig op basis van de C-lijst.

2.2.2 Onderdeel D Besluit m.e.r.

Op de D-lijst staan twee relevante activiteiten voor de aanleg van de railterminal en het spoor vermeld, deze worden hieronder toegelicht. De aanleg van de ontsluitingsweg is niet m.e.r.-plichtig. Alleen auto(snel)wegen of wegen met meer dan vier rijstroken staan op de D-lijst van het Besluit m.e.r.

Onder 2.1: *"De aanleg, wijziging of uitbreiding van overladingsstations of faciliteiten voor de overlading tussen vervoerswijzen."*
De bijbehorende drempelwaarde is een oppervlakte van 25 hectare voor de activiteit. Deze drempelwaarde wordt niet overschreden voor de voorgenomen activiteit, zie tabel 2-1.

Tabel 2-1: totaal oppervlakte activiteiten RTG inclusief ontsluitingsweg in hectare

	ha
Voorgenomen activiteit	19,9

Onder 2.2*: "Aanleg, wijziging of uitbreiding van een tramrails, boven- en ondergrondse spoorwegen, zweefspoor en dergelijke bijzondere constructies."*
De bijbehorende drempelwaarden worden niet overschreden. De drempelwaarden betreffen nieuw aan te leggen spoor of een aanpassing van het spoor als deze is gelegen in gevoelig gebied. Gevoelig gebied is in bijlage A van het besluit m.e.r. gedefinieerd en omvat alle Natura 2000-gebieden.

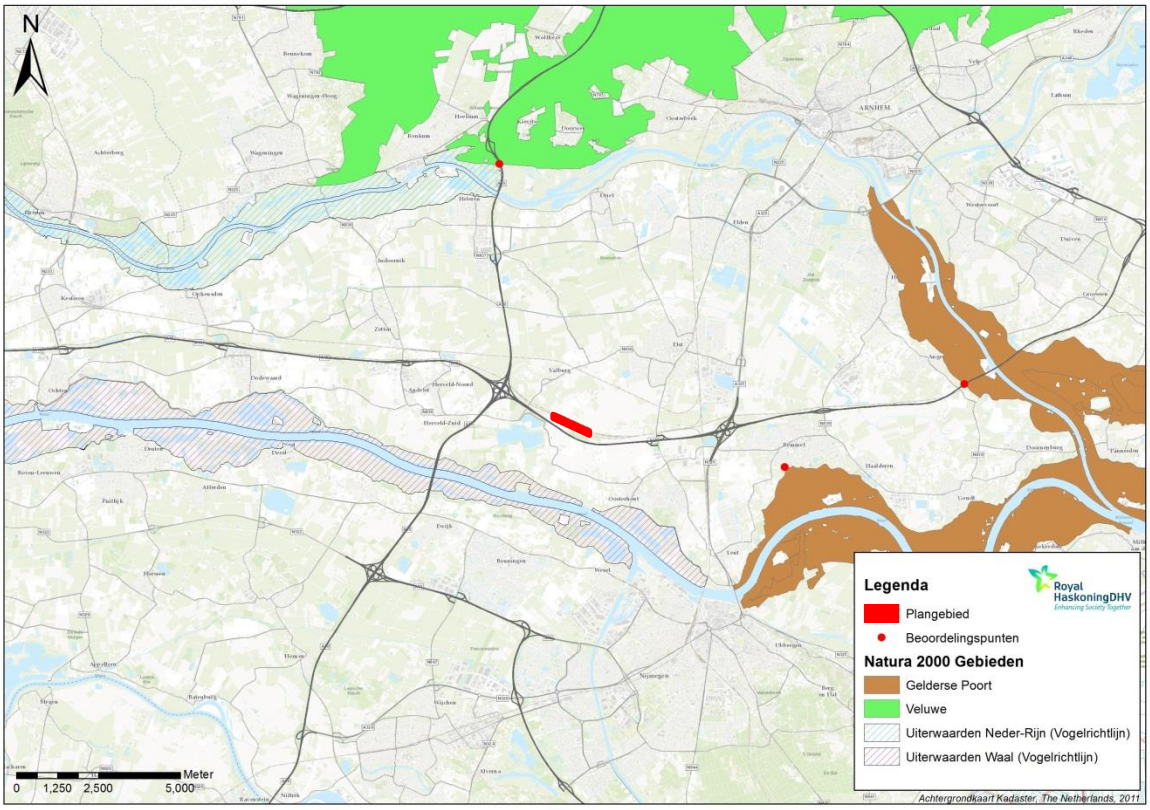
2.2.3 Natura 2000-gebieden

Zoals aangegeven is een planm.e.r. verplicht wanneer significant negatieve effecten op Natura 2000-gebieden op voorhand niet zijn uit te sluiten. Deze gebieden zijn in het kader van de Wet natuurbescherming (Wnb) aangewezen. De Wnb bundelt sinds 1 januari 2017 de Natuurbeschermingswet 1998, de flora- en faunawet en de Boswet. De wet beschermt natuurgebieden, planten- en diersoorten. De wet is gericht op het behoud van habitattypen en leefgebieden (gebiedsbescherming) door de Natura 2000-gebieden in een gunstige staat van instandhouding te brengen of te houden.

In de omgeving van het plangebied liggen de volgende Natura 2000-gebieden:

- Gelderse Poort (op ca. 6 km);
- Veluwe 9 (op ca. 7,5 km);
- Uiterwaarden Waal (op ca. 2,5 km);
- Uiterwaarden Neder-Rijn (op ca. 7 km).

In figuur 2-2 zijn deze gebieden weergegeven.



Figuur 2-2: Ligging plangebied ten opzichte van Natura 2000-gebieden

Programmatische Aanpak Stikstof (PAS)
De PAS (in werking sinds 1 juli 2015) beoogt een gebiedsgerichte aanpak van de gevolgen van stikstofdepositie, waarbij (beperkte) ruimte wordt geboden voor nieuwe economische activiteiten met stikstofuitstoot in de buurt van Natura 2000. Sinds 17 maart 2017 is een partiële herziening in werking. Deze herziening heeft betrekking op de onderbouwing van de PAS, een verandering van het rekenprogramma en wijzigingen in de projectenlijst.
Volgens de PAS dient voor elk project berekend te worden hoeveel dit project bijdraagt aan de stikstofdepositie in Natura 2000-gebieden. Indien dit een significante bijdrage is, zijn negatieve effecten op Natura 2000-gebieden niet uit te sluiten en dient een passende beoordeling gemaakt te worden. De noodzaak tot een passende beoordeling, maakt het project/plan m.e.r.-plichtig.

Voortoets
Voor de RTG is een voortoets opgesteld en een stikstofdepositie-berekening uitgevoerd om te bepalen of een passende beoordeling nodig is, de voortoets is opgenomen in bijlage A1. In dit stuk is geconcludeerd dat het niet nodig is een passende beoordeling uit te voeren, omdat (significant) negatieve effecten op Natura 2000-gebieden op voorhand zijn uit te sluiten. Derhalve is dit project niet m.e.r.-plichtig naar aanleiding van Natura 2000.

2.2.4 Conclusie

De drempelwaarden van de D-lijst worden niet overschreden met de voorgenomen activiteit. Zoals aangegeven in paragraaf 2.1 bestaat voor activiteiten die in de D-lijst van Besluit m.e.r. staan en ónder de drempelwaarde blijven nog wel een vergewisplicht met een zogenaamde vormvrije m.e.r.-beoordeling. Voor deze activiteit is dus een vormvrije m.e.r-beoordeling benodigd.
De inhoudelijke beoordeling van het voornemen op milieueffecten wordt gegeven in hoofdstuk 3 en 4 van deze aanmeldingsnotitie. De beoordeling geeft antwoord op de vraag of voor de voorgenomen activiteit wel of geen (volledige) m.e.r.-procedure nodig is.

2.3 Procedure en inhoudelijke criteria m.e.r.-beoordeling

De m.e.r.-beoordeling dient plaats te vinden in een zo vroeg mogelijk stadium van de voorbereiding van het besluit dat genomen dient te worden. In dit geval betreft het besluit de vaststelling van het inpassingsplan. De m.e.r.-beoordeling vindt plaats voor de ter inzage legging van het ontwerp inpassingsplan.
Op basis van voorliggende aanmeldingsnotitie kan het bevoegd gezag beoordelen of er sprake is van een m.e.r.-plicht. De beslissing om al dan niet een volledige m.e.r.-procedure te doorlopen wordt verwerkt in het ontwerp inpassingsplan en wordt daardoor ook meteen ter inzage gelegd.

Voor een m.e.r.-beoordeling geldt dat deze inhoudelijk in moet gaan op de criteria zoals genoemd in bijlage III van de Europese richtlijn inzake milieueffectbeoordeling (85/337/EEG zoals gewijzigd door de richtlijnen 97/11/EG en 2003/35/EG):

- de kenmerken van het project: omvang, cumulatie met andere projecten, gebruik van natuurlijke hulpbronnen, productie van afvalstoffen, verontreiniging en hinder, risico van ongevallen (met name door gebruikte stoffen of technologieën);
- de plaats van het project (kwetsbaarheid van het omliggende milieu): bestaande grondgebruik, rijkdom, kwaliteit en regeneratievermogen van natuurlijke hulpbronnen, opnamevermogen van het natuurlijke milieu (met name aandacht voor gebieden als wetlands, reservaten en natuurparken, speciale beschermingszones, gebieden met een hoge bevolkingsdichtheid en landschappen van historisch, cultureel of archeologisch belang);

- de kenmerken van de potentiële effecten in samenhang met de kenmerken en plaats van het project: het bereik/grootte van het effect (afstand en getroffen bevolking), grensoverschrijdende effecten, complexiteit, waarschijnlijkheid, duur, frequentie en omkeerbaarheid van het effect.

De kenmerken van het project en de plaats van het project (criteria 1 en 2) worden in hoofdstuk 3 beschreven. De (kenmerken van de) potentiële effecten worden in hoofdstuk 4 beschreven. Op basis daarvan wordt vervolgens bepaald of belangrijke nadelige milieugevolgen zijn uit te sluiten.

3 De kenmerken en plaats van het project

Dit hoofdstuk is opgesteld aan de hand van de Europese richtlijn voor milieueffectbeoordeling.

3.1 De kenmerken van het project

Het project betreft een nieuwe railterminal langs de Betuweroute met een omvang van circa 30.000 tot 90.000 TUE[1]. Het is een overslagpunt dat een belangrijke schakel kan vormen in het internationale goederenvervoer.
Op de RTG worden containers van spoor naar weg en vice versa overgeslagen. De RTG zet containers, wissellaadbakken en kraanbare trailers van en op shuttletreinen. Hiervoor wordt gebruik gemaakt van portaalkranen of reachstackers. Alle soorten lading kunnen in principe behandeld worden (zowel verpakt als onverpakt), afhankelijk van de definitieve opzet van de terminal. Ook wordt er op het terrein van de terminal plaatsgemaakt voor opslag van goederen of containers. De goederentreinen worden de terminal op- en afgesleept door een diesellocomotief.
In 2030 wordt naar verwachting de maximale capaciteit bereikt. In de maximale situatie zullen per dag maximaal 340 vrachtwagenbewegingen (170 vrachtwagens) van en naar de terminal plaatsvinden.

Fysiek gaat het om extra sporen nabij het huidige container-uitwisselingspunt (CUP) Valburg, parallel aan de Betuweroute. Zie figuur 3-1 voor de ligging van de beoogde ingreep.



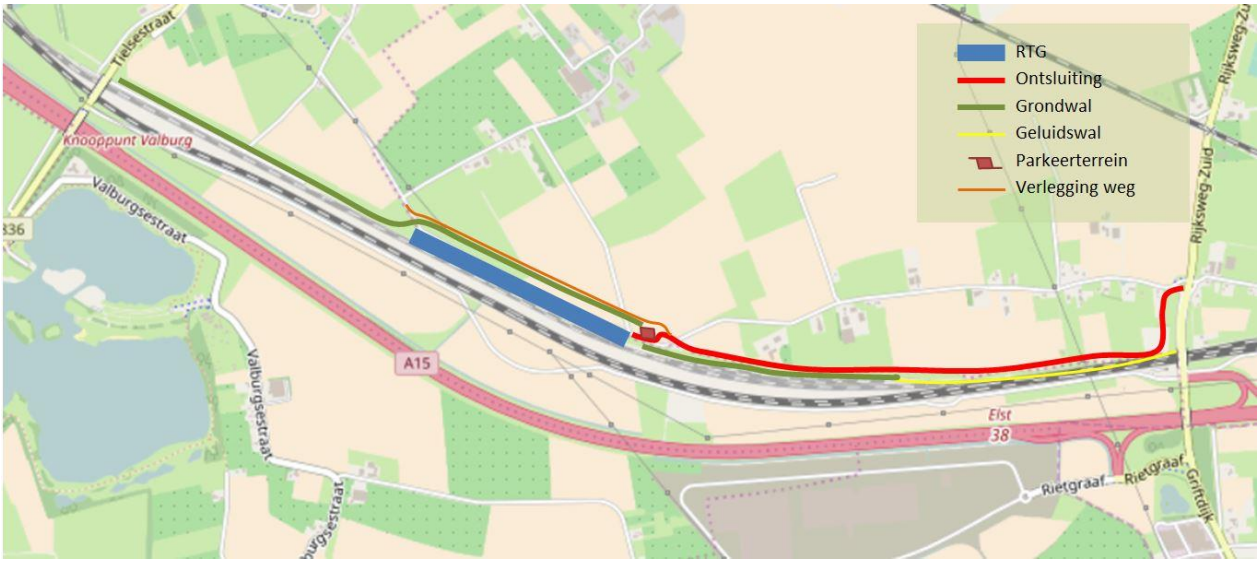
Figuur 3-1: Globale aanduiding beoogde ingreep railterminal

Het nieuwe spoor takt aan op het huidige spoor richting het CUP Valburg. Om de terminal aan te kunnen leggen moet de Reethsestraat in ieder geval omgelegd worden richting het noorden (zie ook figuur 3-1).

Voor de ontsluiting richting de A15 wordt een nieuwe verbinding aangelegd noordelijk parallel aan de dienstweg en geluidswal. De nieuwe verbinding is een openbare weg zodat de Reethsestraat niet meer nodig is voor doorgaand verkeer. De ontsluitingsweg wordt niet toegankelijk voor fietsverkeer, hiervoor blijft de (ontlaste) Reethsestraat beschikbaar. Op de nieuwe weg wordt een maximum snelheid van 60 km per uur gehanteerd[2]. Dit tracé heeft een lengte van ongeveer 2 km.

In de volgende afbeelding is de ontsluiting weergegeven.

[1] *Twenty foot Equivalent Unit (standaard afmeting van containers van 6,10 x 2,44 x 2,59 m.)*
[2] *In eerdere milieuonderzoeken is uitgegaan van 80 km per uur*



Figuur 3-2: Ontsluiting RTG

Cumulatie
Wat betreft geluid zijn cumulatieve effecten te verwachten, deze zijn meegenomen in het geluidsonderzoek. Dit onderzoek wordt in hoofdstuk 4.7 toegelicht. Landschappelijk gezien kan er ook cumulatie met de windturbines en de Betuweroute voorkomen, dit is in hoofdstuk 4.4 toegelicht. Op overige aspecten is geen cumulatie te verwachten.

Gebruik natuurlijke hulpbronnen
De ontwikkeling van de voorziene activiteiten legt geen bijzonder beslag op natuurlijke hulpbronnen. Er is sprake van een beperkt ruimtebeslag direct naast de Betuweroute en nabij het huidige CUP Valburg. De huidige productiewaarde van deze oppervlakte (het is vooral landbouwgrond) zal verdwijnen.
Voor de aanleg is grondverzet nodig.

Productie van afvalstoffen
Tijdens de aanlegfase en gebruiksfase vindt er naar huidig inzicht geen productie van stoffen plaats die leiden tot gevaarlijke of milieubelastende (afval)stoffen.

Verontreiniging en hinder
Bij zowel de aanleg als bij de ingebruikname van de terminal, zijn ten aanzien van verontreiniging/hinder voornamelijk de aspecten verkeer, geluid en luchtkwaliteit van belang. Deze aspecten worden nader beschreven in hoofdstuk 4 (kenmerken van de potentiële effecten).

Risico van ongevallen en veiligheid
De beoogde ingreep zorgt mogelijk voor beperkte toename van risico's voor de omgeving. Er worden naar huidig inzicht geen extra gevaarlijke stoffen geproduceerd. Er wordt wel een kleine hoeveelheid gevaarlijke stoffen vervoerd, de risico's hiervan zijn meegenomen in hoofdstuk 4.8. De verkeersveiligheid wordt beïnvloed door de beoogde aanpassingen. Deze aspecten worden nader beschreven in hoofdstuk 4 (kenmerken van de potentiële effecten).

3.2 De plaats van het project

Het plangebied van de railterminal is, exclusief ontsluiting, circa 1 km lang. De beoogde ingreep is voorzien in gemeente Overbetuwe (Gelderland). Het plangebied bestaat met name uit landbouwgrond en deels uit verharding, spoor en kleine watergangen. De ingreep vindt niet plaats in of nabij een bebouwde kom of een Natura 2000-gebied. Ten zuiden van het plangebied ligt een onderdeel van het Gelders Natuurnetwerk. Er vindt geen ruimtebeslag plaats in dit gebied door de voorgenomen activiteit



Figuur 3-3: Gelders Natuurnetwerk nabij RTG

4 Kenmerken van de potentiële effecten

4.1 Verkeer

Verkeersveiligheid
De railterminal wordt ontsloten zoals aangegeven in het vorige hoofdstuk. Deze ontsluiting wordt zo vormgegeven dat deze voldoet aan alle veiligheidseisen. De ontsluiting heeft een positief effect op de verkeersveiligheid door het ontlasten van de Reethsestraat en het aanpassen van het kruispunt op de Rijksweg Zuid. Het scheiden van fiets- en autoverkeer draagt ook bij aan de verkeersveiligheid. Doorgaand verkeer kan van de ontsluitingsweg gebruik maken en gaat daardoor niet meer over de Reethsestraat, waardoor de verkeersveiligheid op deze weg verbeterd.

Bereikbaarheid
De realisatie van de railterminal heeft naar huidig inzicht geen gevolgen voor de doorstroming op wegen in de omgeving van de terminal.

4.2 Natuur

Zoals eerder vermeld is er voor het plan van de RTG een voortoets uitgevoerd. In deze voortoets zijn de effecten van de RTG op Natura 2000, beschermde flora- en faunasoorten, houtopstanden en het Gelders Natuurnetwerk onderzocht. Hieronder worden de conclusies kort toegelicht. Voor een uitgebreidere beschrijving kan de voortoets geraadpleegd worden.

Gebiedsbescherming onder Wet natuurbescherming
Er is geen sprake van negatieve effecten op beschermde natuurwaarden van Natura 2000 als gevolg van licht, geluid, optische aanwezigheid, mechanische verstoring of verdroging, vernatting en stikstofdepositie.

Beschermde flora- en faunasoorten
Ten aanzien van de soortbescherming is er sprake van een licht negatief effect. Dit licht negatieve effect is het resultaat van (mogelijk) verlies van standplaatsen van beschermde vaatplanten en het (tijdelijke) verlies van vliegroutes van vleermuizen.
Overtreding van verbodsbepalingen in het kader van de Wet natuurbescherming kan eventueel uitgesloten worden wanneer er tijdig mitigerende maatregelen genomen worden voor vaatplanten, vleermuizen en broedvogels. Het aanvragen van een ontheffing in het kader van de Wnb is mogelijk wel nodig voor het verplaatsen van vaatplanten en mogelijk voor het tijdelijk verlies van een vleermuizen vliegroute.

Houtopstanden
Langs de Reethsestraat staan enkele monumentale bomen. Het voornemen heeft geen effect op deze houtopstanden.

Gelders Natuurnetwerk
Negatieve effecten op de kernkwaliteiten van het Gelders Natuurnetwerk (GNN) zijn op voorhand uit te sluiten. Er vindt geen ruimtebeslag plaats binnen het GNN als gevolg van het voornemen.

4.3 Water en bodem

Waterkwantiteit

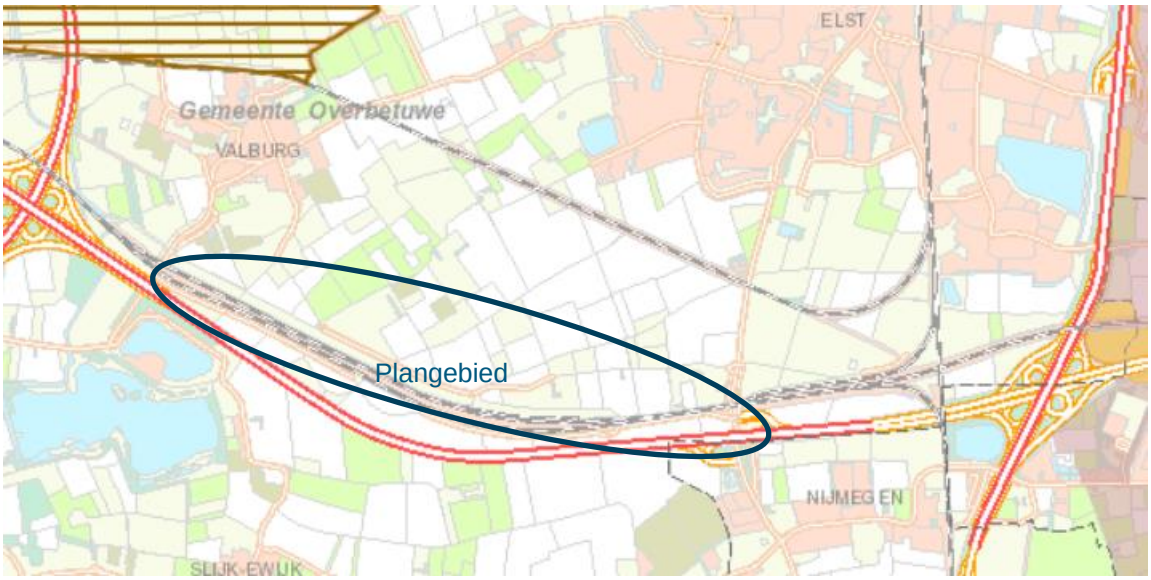
De voorgenomen maatregelen zorgen voor een toename van verharding en leiden daarmee tot een afname van infiltratiemogelijkheden van hemelwater naar het grondwater. Het plangebied ligt in landelijk gebied. Er is genoeg ruimte om te borgen dat er genoeg infiltratie van hemelwater plaats kan vinden. Dit kan bijvoorbeeld met bermpassages of een infiltratiesloot. De effecten op grond- en oppervlaktewaterkwantiteit zijn dan te verwaarlozen. In het kader van het inpassingsplan wordt een watertoets uitgevoerd, zodat het 'waterbelang' wordt geborgd bij de beoogde ingrepen.

Bodem- en grondwaterkwaliteit
Voor de beoogde maatregelen vindt grondverzet plaats. In het kader van de milieueffectenstudie is een historisch bodemonderzoek uitgevoerd. Hieruit is één bodemverontreiniging naar voren gekomen. Deze verontreiniging moet worden gesaneerd.

Tijdens (graaf)werkzaamheden dient men te allen tijde alert te zijn op mogelijke aanwezige verontreinigingen en dient bij het vermoeden van bodemverontreiniging het bevoegd gezag Wet bodembescherming (provincie) geïnformeerd te worden alvorens de werkzaamheden voortgezet kunnen worden. Indien tijdens de ontgraving van de grond bijmenging van bodemvreemde materialen of aanwijzingen voor de aanwezigheid van bodemverontreiniging worden waargenomen kan deze grond niet zonder aanvullend onderzoek worden ontgraven of toegepast.

4.4 Landschap en cultuurhistorie

Situatie
Het plangebied ligt niet in of nabij een Nationaal landschap of een beschermd stadsgezicht. Een waardevol open gebied ligt op ongeveer 1,5 kilometer ten noorden van het plangebied (zie afbeelding 4-1). Het plan heeft geen effecten op deze gebieden.



Figuur 4-1: Waardevol open gebied in het bruin gearceerd (volgens Omgevingsvisie Gelderland 2016)

Het plangebied ligt in een oeverwallenlandschap, dat onderdeel is van het rivierengebied. Dit landschapstype kenmerkt zich door een onregelmatige blokverkaveling. Percelen en wegen volgen veelal de rivieren en hebben een slingerend karakter. Er komt overwegend landbouw voor en bebouwing is geconcentreerd in ronde of gestrekte dorpen. Beplanting bestaat vooral uit erfbeplantingen, houtsingels, lanen en hagen.

In het landschapsontwikkelingsplan (LOP) van de gemeente Overbetuwe zijn opgaven geformuleerd voor het behoud en de versterking van het landschap. In het oeverwallenlandschap ligt het accent op het behouden van de ruimtelijke afwisseling en versterking van de kleinschaligheid van de oeverwallen. Een opgave die hier deel van uit maakt is het (beter) herkenbaar maken van de landschappelijke en cultuurhistorische elementen en structuren. De Reethsestraat en Eimerensestraat vormen samen met de erven, erfbeplantingen en monumentaal groen herkenbare kleinschalige cultuurhistorisch waardevolle structuren in het gebied. Het openhouden van het landschap hier omheen maakt dat de beleving van de kleinschaligheid van deze linten wordt vergroot.

De Betuweroute en de A15 vormen een stevige bundel bovenregionale infrastructuur die het oeverwallenlandschap doorsnijdt. Deze infrastructuur heeft geen relatie met het onderliggende landschap. Vanwege veiligheid en hinder zijn grote delen afgeschermd met betonnen wanden of grondwallen. Daar bovenuit steken masten en bovenleidingen voor treinen. De nabijgelegen hoogspanningsleidingen versterken het technische karakter. Daarnaast staan er aan de zuidzijde van de A15 vier windturbines van windpark Nijmegen. Deze volgen de lijn van de A15 en de Betuweroute en zijn prominent aanwezig in het landschap.
Ter plekke van het plangebied ligt een beplante grondwal aan de noordzijde van de Betuweroute. Ten zuiden van de Betuweroute bepaalt de A15 het beeld. Ten zuiden van de A15 is een bedrijvenpark voorzien, waar een landschapsvisie voor is opgesteld.

Effecten
In het algemeen geldt dat alle aan te leggen infrastructuur en ophogingen kunnen leiden tot aantasting van landschappelijke waarden, waar deze ook plaatsvinden. In dit geval kunnen waarden van het oeverwallenlandschap worden aangetast. Deze aantasting is echter relatief klein wanneer de reeds aanwezige ‘verstoring’ door de infrastructuurbundel A15/Betuweroute mee wordt genomen in de beschouwing.
Om de effectbeoordeling van de railterminal en de ontsluiting te ondersteunen zijn enkele inpassingsschetsen gemaakt vanuit hoeken waaruit de terminal het meest zichtbaar is (alleen ten noorden van de Betuweroute). Deze zijn weergegeven in figuur 4-2 en **Fout! Verwijzingsbron niet gevonden.**.

Het realiseren van de railterminal betekent dat de grondwal aan de noordzijde van de Betuweroute in noordelijke richting verplaatst moet worden. Vanuit het noorden ontneemt het verplaatste grondlichaam het zicht op de treinen en containers (zie figuur 4-2). Een kraan van maximaal circa 25 meter hoog blijft zichtbaar. Deze versterkt het technische karakter van de bundel bovenregionale infrastructuur. Daarnaast kunnen er containers op de terminal tot maximaal vier hoog opgestapeld worden. Vier opgestapelde containers zijn 10 meter hoog, deze kunnen boven de grondwal uitkomen. Deze zullen voornamelijk zichtbaar zijn in de winter, wanneer de begroeiing op de grondwal geen blad heeft en in de situatie direct na aanleg, als de nieuwe beplanting nog geen hoogte heeft. Het effect van de railterminal zelf op landschappelijke waarden is klein.

De nieuwe ontsluiting ligt direct ten noorden van de Betuweroute en deze sluit aan op de kruising Reethsestraat – Rijksweg Zuid. De bundel bovenregionale infrastructuur wordt dus wel uitgebreid richting het landelijke gebied. Door de aanleg van de noordelijke grondwal wordt de ontsluiting wel aan het zicht onttrokken waardoor het effect op het cultuurhistorisch waardevolle lint van Reeth beperkt is.



Figuur 4-2: Eimerensestraat richting zuidoost



Figuur 4-3: Reethsestraat richting westen

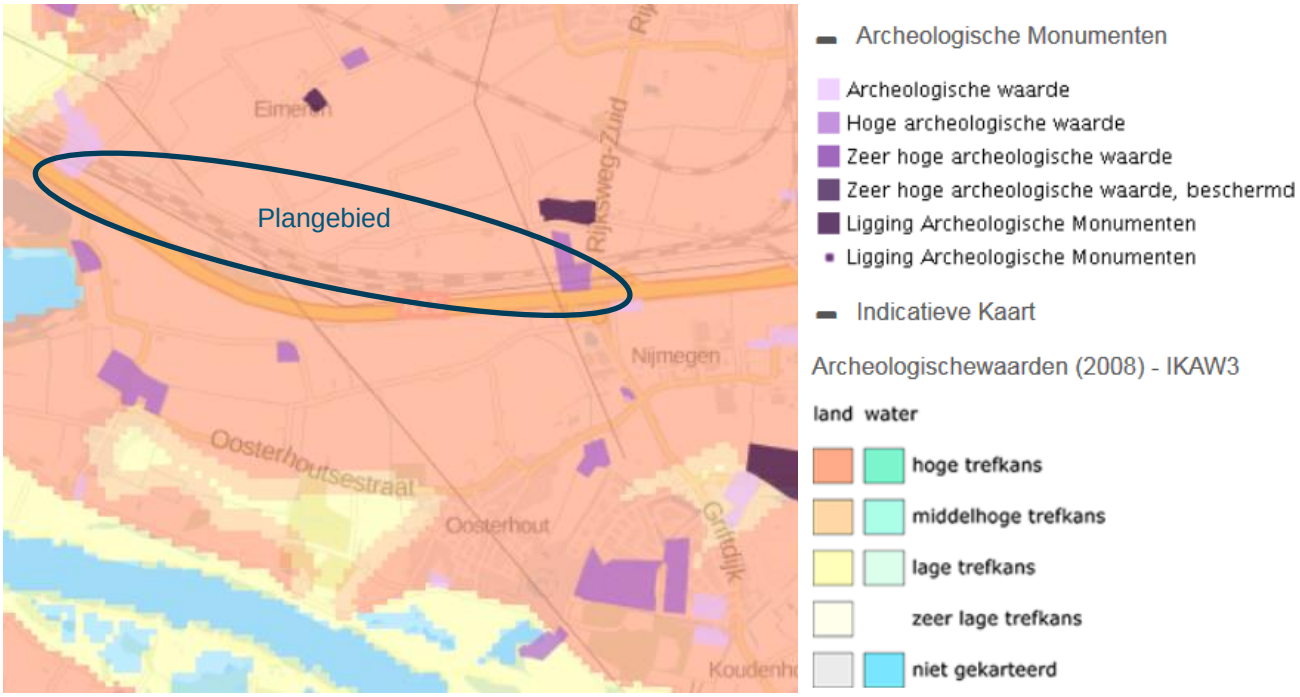
Conclusie
Het effect op het landschap is relatief beperkt door de aanleg van een grondwal aan de noordzijde. De invloed op het landschap behoeft in ieder geval aandacht in het vervolgproces. Geadviseerd wordt om het grondlichaam te beplanten met inheemse beplanting, zodat een zo groen mogelijk beeld ontstaat, dat aansluit op beplantingsstructuren in de omgeving.

4.5 Archeologie

Op 1 september 2007 is de Wet op de archeologische monumentenzorg in werking getreden. Hiermee worden de uitgangspunten van het Verdrag van Malta binnen de Nederlandse wetgeving geïmplementeerd. De wet regelt de bescherming van archeologisch erfgoed in de bodem, de inpassing ervan in de ruimtelijke ontwikkeling en de financiering van opgravingen: 'de veroorzaker betaalt'. Sinds 1 juli 2016 is de Wet op de archeologische monumentenzorg overgenomen in de Erfgoedwet. De Erfgoedwet bundelt de wetten op het gebied van cultureel erfgoed in Nederland.

In figuur 4-4 zijn de archeologische verwachtingswaarden (IKAW) en de archeologische monumenten (AMK) aangegeven. Het gehele plangebied ligt in gebied met hoge verwachtingswaarde. Daarnaast liggen er gebieden van archeologische en zeer hoge archeologische waarde. Een archeologisch monument ligt net binnen of net buiten het plangebied (nader te bepalen bij het inpassingsplan). Bij ondiep grondverzet is de kans op verstoring van archeologische waarden klein. Bij een diepere vergraving is de kans op

verstoring groter. In alle gevallen waarbij archeologische materialen en/of sporen aangetroffen worden, dienen deze gemeld te worden bij de gemeente, conform Erfgoedwet.



Figuur 4-4: AMK en IKAW ter hoogte van plangebied

Conclusie
Ten aanzien van archeologie moet afgewogen worden of er voorafgaand aan de ingreep een archeologisch onderzoek nodig is. Gezien de hoge verwachtingswaarde en de archeologische monumenten in de nabijheid is dit waarschijnlijk wel aan de orde.

4.6 Luchtkwaliteit

De luchtkwaliteit is afhankelijk van de mate van verontreiniging door diverse luchtverontreinigende stoffen. De voornaamste bronnen van luchtverontreiniging zijn het wegverkeer, industriële bedrijven en de landbouw. Voor de milieueffectenstudie van de RTG is een onderzoek naar luchtkwaliteit uitgevoerd. In dit onderzoek zijn de effecten van de huidige situatie, de autonome ontwikkeling en de inrichtingsvarianten en ontsluitingsalternatieven van de RTG op de luchtkwaliteit beschouwd. Voor de vergelijking met de autonome ontwikkeling is het zichtjaar 2030 (planhorizon) gehanteerd. Voor de wettelijke toetsing is worst-case[3] het (maatgevende) zichtjaar 2020 (verwacht jaar van openstelling terminal) gebruikt.

De effecten zijn in beeld gebracht aan de hand van de concentraties stikstofdioxide (NO_2) en fijnstof ($PM_{2,5}$/PM_{10}), de planbijdragen en het aantal woningen binnen diverse concentratieklassen. Daarnaast is de juridische haalbaarheid van het plan beoordeeld op basis van de luchtkwaliteitseisen uit de Wet milieubeheer.

Het onderzoek is uitgevoerd conform de voorschriften zoals opgenomen in de Regeling beoordeling luchtkwaliteit 2007. De berekeningen zijn uitgevoerd met STACKS+ en de NSL-rekentool versie 2016, waarin de officiële achtergrondconcentraties en emissiefactoren van maart 2016 zijn toegepast.

[3] *In de toekomst wordt het wegverkeer schoner en nemen de concentratiebijdragen af.*

Maximale planbijdrage op toetspunten

In onderstaande tabel 4-1 zijn voor de de maximale planbijdragen ten opzichte van de autonome ontwikkeling weergegeven.

Tabel 4-1. Maximale planbijdrage t.o.v. autonome ontwikkeling (2030)

	Maximale planbijdrage t.o.v. autonome ontwikkeling		
	NO_2 jaargemiddeld [µg/m³]	PM_{10} jaargemiddeld [µg/m³]	$PM_{2,5}$ jaargemiddeld [µg/m³]
Voorgenomen activiteit	0,63	0,06	0,05

De verschillen in de maximale planbijdragen ten opzichte van de autonome ontwikkeling zijn beperkt. De jaargemiddelde concentratie NO_2 neemt met maximaal 0,63 µg/m³ toe ten opzichte van de autonome ontwikkeling. Deze toename vindt plaats langs het parkeerterrein waar de registratie voor de RTG plaatsvindt.

De jaargemiddelde PM_{10}-concentraties en de jaargemiddelde $PM_{2,5}$-concentraties veranderen nauwelijks als gevolg van de activiteiten op de RTG, de maximale planbijdrage van beide stoffen is beperkt tot 0,06 µg/m³.

Planbijdrage ter hoogte van de gevoelige bestemmingen

Uit de berekeningen van de planbijdrage ter hoogte van de gevoelige bestemmingen blijkt dat er weinig onderscheid is tussen de effecten op de jaargemiddelde NO_2-, PM_{10}- en $PM_{2,5}$-concentraties, waarbij de NO_2-concentraties maatgevend zijn. In tabel 4-2 zijn daarom alleen de effecten op de jaargemiddelde NO_2-concentraties (2030) samengevat.

Tabel 4-2. Aantal gevoelige bestemmingen binnen planeffect klasse NO_2 (2030)

Planeffect klasse NO_2	Aantal gevoelige bestemmingen
	Voorgenomen activiteit
Toename 0,1 – 0,5 µg/m³	11
Geen toe- of afname	118

Uit de tabel blijkt dat de maximale effecten beperkt blijven tot enkele tienden µg/m³.

Juridische haalbaarheid

In onderstaande tabel zijn de berekende maximale concentraties in 2020 weergegeven. 2020 is het maatgevende zichtjaar voor de wettelijke toetsing.

Tabel 4-3: Maximale concentraties (2020)

	Maximale concentratie			
	NO_2 jaargemiddeld [µg/m³]	PM_{10} jaargemiddeld [µg/m³]	$PM_{2,5}$ jaargemiddeld [µg/m³]	PM_{10} etmaal [# dagen]
Grenswaarde	*40*	*40*	*25*	*35*
Voorgenomen activiteit	24,1	21,2	13,1	9

N.B. Waarden voor PM_{10} niet gecorrigeerd voor zeezout.

Uit tabel 4-3 blijkt dat in geen overschrijdingen plaatsvinden van de jaargemiddelde grenswaarde voor NO_2, PM_{10} en $PM_{2,5}$ uit de Wet Milieubeheer. Hieruit kan worden geconcludeerd dat het project voldoet aan de wet- en regelgeving. De hoogste concentraties van deze stoffen komen voor ter hoogte van de toetspunten langs de A15.

Conclusie
Door de realisatie van de RTG is er sprake van verbrandingsemissies als gevolg van de activiteiten op de terminal (reachstackers, empty handlers, dieselrangeerlocomotief) en als gevolg van extra verkeersbewegingen van vracht-, bestel- en personenauto's van en naar de RTG. Dit leidt lokaal tot een beperkte toename van de NO_2-, PM_{10}-, $PM_{2.5}$-concentraties. Uit de berekeningen blijkt dat het plan niet zal leiden tot overschrijding van grenswaarden en op grond van art 5.16, lid 1 sub a voldoet aan de luchtkwaliteitseisen uit de Wet milieubeheer (Wm).

4.7 Geluid

Voor de milieueffectenstudie van de RTG is een geluidsonderzoek uitgevoerd. Hierin zijn de geluidseffecten van de RTG en de ontsluiting berekend en beoordeeld. Hierbij gaat het om het aantal geluidgehinderden en de toetsing aan de normen van de Wet geluidhinder (Wgh).

Aantal gehinderden
In tabel 4-4 wordt de toe- en afname van het aantal (ernstig) geluidgehinderden ten opzichte van de autonome situatie gegeven. Hierin is te zien dat het aantal gehinderden afneemt; dit is een positieve ontwikkeling. Dit komt doordat er minder voertuigen van de Reethsestraat gebruik maken. Het aantal gehinderden in de woningen aan de Reethsestraat neemt hierdoor af.

Tabel 4-4: Samenvatting aantal (ernstig) geluidgehinderden

Criterium	Autonoom	Voorgenomen activiteit
Totaal aantal gehinderden	41	37 (-10%)
Totaal aantal ernstig gehinderden	*7*	*4 (-33%)*

Wet geluidhinder
Ten behoeve van de juridische haalbaarheid op het aspect geluidhinder zijn indicatief de geluidbelastingen op de woningen berekend en getoetst aan de grenswaarden in de Wet geluidhinder.

Volgens de Wet geluidhinder (Wgh) dient bij aanleg van een nieuwe weg te worden onderzocht of sprake is van een overschrijding van de voorkeurswaarde van 48 dB op woningen. De ten hoogste toelaatbare geluidbelasting voor de buitenstedelijke situatie is 53 dB (A), deze grens mag niet overschreven worden.

Bij het wijzigen van de weg dient ingevolge de Wet geluidhinder te worden onderzocht of sprake is van een toename van de geluidbelasting van 1,50 dB of meer ten opzichte van de huidige situatie. Er is dan sprake van reconstructie. De toename mag niet meer bedragen dan 5,50 dB.

De voorkeurswaarde van 48 dB wordt op drie woningen overschreden. De hoogst toelaatbare geluidsbelasting wordt op twee woningen overschreden. Met het toepassen van een geluidreducerende wegdekverharding (SMA NL-8G+) is op de twee woningen (Reethsestraat 1a en 11a) nog steeds sprake van een overschrijding van de ten hoogste toelaatbare geluidbelasting. De geluidbelasting bedraagt ten hoogste 56 dB.

Bij de uitwerking van het plan moet onderzocht worden hoe deze geluidsbelasting verder gereduceerd kan worden. Dit kan bijvoorbeeld door de aanleg van een grondwal of een andere barrière. Een grondwal kan voor een aanzienlijke geluidreductie zorgen. Tezamen met aanvullende maatregelen wordt verwacht dat de geluidsbelasting voldoende gereduceerd kan worden voor een juridisch haalbaar plan.

4.8 Externe veiligheid

Bij externe veiligheid gaat het om het beheersen van de veiligheid van personen in de omgeving van een risico-opleverende activiteit met gevaarlijke stoffen. Het kan daarbij gaan om industriële activiteiten, transportroutes of buisleidingen.
Het Besluit externe veiligheid inrichtingen (BEVI) en de hierin opgenomen Regeling externe veiligheid inrichtingen (REVI), geeft aan welke activiteiten/bedrijven risicocontouren kennen, waarmee rekening dient te worden gehouden bij het verlenen van vergunningen in het kader van de Wet milieubeheer en bij nieuwe ruimtelijke ontwikkelingen.
Op het toekomstige RTG kunnen in principe alle soorten lading worden op- en overgeslagen. Een relatief klein deel daarvan betreft gevaarlijke stoffen. De effecten op de externe veiligheid die samenhangen met de opslag van gevaarlijke stoffen binnen de inrichting van de terminal en van het transport van en naar de RTG is onderzocht in een deelonderzoek van de milieueffectenstudie voor de RTG.

Resultaten
Vanuit externe veiligheid geldt de plaatsgebonden risicocontour 10^{-6} per jaar als harde norm voor kwetsbare objecten als groepen woningen, grote kantoren of bijvoorbeeld scholen. Het RTG ligt in voornamelijk agrarisch gebied. De dichtstbijzijnde (woon)bebouwing is op circa 300 meter gelegen. Een overschrijding van de norm voor het plaatsgebonden risico wordt daarom niet aannemelijk geacht. Indicatieve berekeningen tonen aan dat het risico rondom de ontsluitingswegen kleiner is dan 10^{-6} per jaar. Hiermee ontstaat ook voor de ontsluitingswegen geen knelpunt op het gebied van plaatsgebonden risico.

Het groepsrisico als gevolg van het vervoer van gevaarlijke stoffen wordt onder andere bepaald door het aantal personen in de directe omgeving. In de directe omgeving van de beoogde locatie van de RTG zijn geen objecten aanwezig waar zich structureel personen bevinden. Er zal daarom een gering of geen groepsrisico ontstaan als gevolg van de RTG. In de directe omving van de ontsluiting is het aantal personen in de directe omgeving gering en is er daarom een gering groepsrisico.

5 Conclusie

Deze notitie gaat in op de vraag of er bijzondere omstandigheden zijn vanwege de aard van het voornemen (RTG Valburg, inclusief ontsluiting), de kenmerken van de omgeving of de impact van het voornemen op de omgeving, die aanleiding geven om een m.e.r.-procedure te doorlopen voor het nieuwe inpassingsplan.

Gezien de kenmerken van de potentiële effecten van het voornemen in combinatie met de kenmerken/gevoeligheid van de omgeving waarin deze optreden, is de impact van het plan op het milieu gering te noemen. Er zijn geen belangrijke nadelige effecten op het milieu te verwachten.

Voor een aantal milieuaspecten is aandacht nodig om de beoogde aanpassingen op een voor de ruimtelijke ordening en het milieu verantwoorde manier uit te voeren. Daarbij geldt ook dat nader onderzoek benodigd is voor het op te stellen inpassingsplan.
De volgende aspecten behoeven in ieder geval nog aandacht richting inpassingsplan en uitvoering:

- Natuur: een aantal vervolgonderzoeken is nodig op het gebied van vleermuizen en vaatplanten.
- Waterkwantiteit: In het kader van het inpassingsplan wordt een watertoets uitgevoerd en worden benodigde maatregelen ten behoeve van de waterhuishouding getroffen, zodat het ‘waterbelang’ wordt geborgd.
- Landschap: De invloed op het landschap behoeft aandacht in het vervolgproces. Geadviseerd wordt om het te verplaatsen grondlichaam te beplanten met inheemse beplanting die aansluit op beplantingsstructuren in de omgeving.
- Archeologie: Gezien de hoge verwachtingswaarde van het gehele plangebied is een archeologisch onderzoek in het kader van het inpassingsplan waarschijnlijk nodig.
- Geluid: Op twee woningen wordt de hoogst toelaatbare geluidbelasting overschreden, bij de planuitwerking en de onderzoeken voor het inpassingsplan dient onderzocht te worden met welke maatregelen het geluid gereduceerd kan worden tot een acceptabel niveau.

Voor de RTG kan worden geconcludeerd dat, gezien de relatief geringe milieu-impact, het niet nodig is om een volledige m.e.r.-procedure te doorlopen. Daarmee is het opstellen van een MER bij het op te stellen inpassingsplan ook niet nodig.

A1 Voortoets Railterminal Gelderland

RAPPORT

Voortoets Terminal Valburg

Toetsing aan de Wet Natuurbescherming en Gelders Natuurnetwerk

Klant: Provincie Gelderland

Referentie: T&PBF1876R003F01

Versie: 01/Finale versie

Datum: 30 augustus 2017

Royal HaskoningDHV
Enhancing Society Together

HASKONINGDHV NEDERLAND B.V.

Postbus 1132
3800 BC Amersfoort
Netherlands
Water
Trade register number: 56515154

+31 88 348 20 00 **T**
+31 33 463 36 52 **F**
info@rhdhv.com **E**
royalhaskoningdhv.com **W**

Titel document:	Voortoets Terminal Valburg
Ondertitel:	Voortoets RTG
Referentie:	T&PBF1876R003F01
Versie:	01/Finale versie
Datum:	30 augustus 2017
Projectnaam:	Voortoets Railterminal Gelderland
Projectnummer:	BF1876
Auteur(s):	Alie Alserda en Celine Roodhart
Opgesteld door:	Alie Alserda en Celine Roodhart
Gecontroleerd door:	Femkje Sierdsma
Datum/Initialen:	15 augustus 2017 / FS
Goedgekeurd door:	Gerard Kuiper
Datum/Initialen:	29 augustus 2017 / GK

Classificatie

Alleen voor intern gebruik

Disclaimer

No part of these specifications/printed matter may be reproduced and/or published by print, photocopy, microfilm or by any other means, without the prior written permission of HaskoningDHV Nederland B.V.; nor may they be used, without such permission, for any purposes other than that for which they were produced. HaskoningDHV Nederland B.V. accepts no responsibility or liability for these specifications/printed matter to any party other than the persons by whom it was commissioned and as concluded under that Appointment. The integrated QHSE management system of HaskoningDHV Nederland B.V. has been certified in accordance with ISO 9001:2015, ISO 14001:2015 and OHSAS 18001:2007.

Inhoud

1 Inleiding 1
1.1 Aanleiding 1
1.2 Doel van rapport 1
1.3 Leeswijzer 3
2 Juridisch kader 4
2.1 Wet natuurbescherming 4
2.1.1 Gebiedsbescherming (hoofdstuk 2 Wnb) 4
2.1.2 Beschermde soorten (Hoofdstuk 3 Wnb) 6
2.1.3 Houtopstanden (Hoofdstuk 4 Wnb) 7
2.2 Gelders Natuurnetwerk 8
3 Voorgenomen ontwikkeling en relevante effecten 9
3.1 Voorgenomen ontwikkeling 9
3.2 Alternatieven 10
3.3 Bouwstenen 10
3.4 Relevante verstoringsfactoren 15
4 Omschrijving bestaande beschermde natuurwaarden 16
4.1 Algemene gebiedsbeschrijving 16
4.2 Gebiedsbescherming (Hoofdstuk 2 Wnb) 16
4.3 Soortbescherming 18
4.3.1 Conclusies relevante soortgroepen 22
4.4 Houtopstanden 23
4.5 Gelders Natuurnetwerk 23
5 Toetsing 25
5.1 Gebiedsbescherming 25
5.1.1 Algemeen 25
5.1.2 Verzuring en Vermesting 26
5.2 Soortbescherming 27
5.2.1 Vaatplanten 27
5.2.2 Vleermuizen 29
5.2.3 Broedvogels 31
5.3 Houtopstanden 33
5.4 Gelders Natuurnetwerk (GNN) 34
5.5 Samenvatting resultaten 36
5.5.1 Gebiedsbescherming (hoofdstuk 2 Wnb) 36

5.5.2 Soortbescherming (hoofdstuk 3 Wnb) 37
5.5.3 Houtopstanden 38
5.5.4 Gelders natuurnetwerk 38
6 Conclusies en aanbevelingen 39
7 Bronnen 40

Bijlage 1. Instandhoudingsdoelstellingen Rijntakken

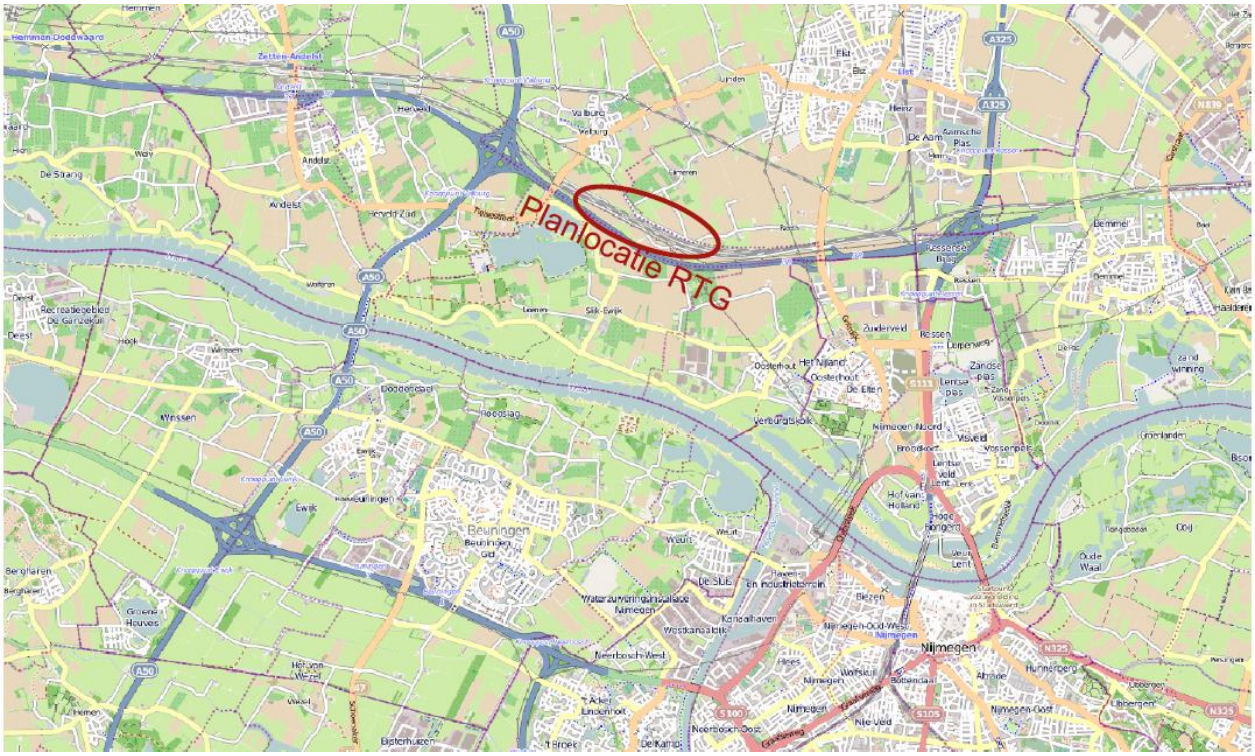
Bijlage 2. Instandhoudingsdoelen Veluwe

Bijlage 3. Notitie stikstofdepositie RTG

1 Inleiding

1.1 Aanleiding

De Betuweroute en de A15 zijn twee transportbundels die dwars door Gelderland lopen. De Betuweroute is een belangrijke transportverbinding tussen de haven van Rotterdam en het Europese achterland. Hoewel de route door Gelderland loopt, heeft Gelderland er weinig profijt van, omdat er geen mogelijkheid is om vanuit Gelderland goederen van of op het spoor te laden. De komst van een railoverslagpunt, de railterminal Gelderland (vanaf nu: RTG) kan hier verandering in brengen. Via het overslagpunt kunnen goederen van trein naar vrachtwagen en andersom overgebracht worden. Dit kan een economische impuls geven aan Zuid-Gelderland.



Figuur 1.Planlocatie RTG nabij Valburg.

De beoogde locatie is nabij Valburg. Dit is de meest geschikte locatie in de regio vanwege de bestaande voorzieningen: er ligt een Container Uitwissel Punt (CUP), die al in een deel van de nodige infrastructuur voorziet. Daarnaast is de A15 nabij, een belangrijke transportcorridor en wordt er een nieuw bedrijvenpark, Park 15, in de buurt gerealiseerd. Voor het realiseren van het RTG geldt dat er drie locatievarianten zijn en zes ontsluitingsalternatieven.

1.2 Doel van rapport

Deze rapportage bevat een voortoets, die als input dient voor het natuuronderdeel in de milieueffectenstudie (MES) voor de RTG. In de natuurtoets wordt getoetst aan de Wet natuurbescherming (Wnb) (Natura 2000, soortbescherming en bescherming van houtopstanden) en het Gelders Natuurnetwerk (GNN).

Algemeen
De voorgenomen activiteiten kunnen negatieve gevolgen hebben voor de beschermde natuurwaarden in en in de omgeving van het plangebied. Bij de beoordeling van de genoemde criteria wordt gekeken naar mogelijke effecten op ruimtebeslag (verlies van leef-, broed- of foerageergebied), geluid- en lichtverstoring, vermesting en verzuring door stikstofdepositie en ecologische relaties (barrièrewerking, versnippering). Hierbij is per alternatief gekeken naar mogelijke effecten op beschermde natuurwaarden. Waarbij ook per variant of alternatief in beeld wordt gebracht wat mogelijke risico's zijn ten aanzien van de vergunbaarheid. Tevens wordt op basis van deze voortoets bepaald wat de noodzaak is voor aanvullend onderzoek, bijvoorbeeld in de vorm van een passende beoordeling. De uitkomsten van deze voortoets vormen tevens de input voor het onderdeel Natuur in de MES.

Gebiedsbescherming (Natura 2000)
Het doel van het onderdeel gebiedsbescherming (Natura 2000) is het opstellen van een voortoets (vaststellen wel/geen noodzaak Passende beoordeling), het vergelijken van effecten tussen alternatieven/varianten op Natura 2000 en het aangeven van eventuele risico's ten aanzien van vergunbaarheid.

Methodiek
De voortoets is een bureaustudie op basis van de best beschikbare informatie en is onder meer gebaseerd op het relevante (vigerend) Natura 2000-beheerplan en de PAS-gebiedsanalyses. Het onderzoeksgebied ten aanzien van stikstof wordt bepaald door het rekenprogramma AERIUS. Voor overige mogelijke effecten gaan we uit van een onderzoeksgebied met een straal van 3 km rondom het plangebied. Voor de omschrijving van relevante Natura 2000-gebieden wordt een straal van 10 km gehanteerd, rekening houdend met onderzoeksgebied ten aanzien van stikstofdepositie.

Soortbescherming
Het doel ten aanzien van soortbescherming is inzichtelijk te maken welke invloed de alternatieven hebben op beschermde soorten en hun leefgebied ten aanzien van ruimtebeslag en verstoring. Daarnaast wordt de verwachte mogelijkheid op het verkrijgen van ontheffing per alternatief vermeld.

Methodiek
De toetsing aan de soortbescherming bestaat uit een bureaustudie waarbij gebruik wordt gemaakt van gegevens uit de Nationale Databank Flora en Fauna (NDFF), gecombineerd met een oriënterend veldonderzoek. In de NDFF is gezocht naar beschermde soorten (Wnb Habitatrichtlijn soorten, Wnb Vogelrichtlijnsoorten en overige beschermde soorten). Voor de soortbescherming hanteren wij als onderzoeksgebied het gebied tot een straal van 500 m rondom het plangebied.

Gelders Natuurnetwerk
Het doel ten aanzien van het Gelders Natuurnetwerk is een kwalitatieve analyse uit te voeren gericht op relatieve vergelijking van alternatieven en varianten. Daarnaast worden eventuele risico's van strijdigheid met de Omgevingsverordening en de eventuele compensatieopgave benoemd.

Methodiek
De toetsing aan het Gelders Natuurnetwerk is wederom een bureaustudie waarbij gebruik wordt gemaakt van informatie uit onder meer het (vigerend) Natuurbeheerplan van de provincie Gelderland. Voor het Gelders natuurnetwerk (GNN) is er geen sprake van externe werking. Wij nemen in de toetsing enkel de GNN gebieden mee die direct in het plangebied gelegen zijn.

1.3 Leeswijzer

In hoofdstuk 2 wordt de Wet natuurbescherming toegelicht, de ligging van het projectgebied nader beschreven en de instandhoudingsdoelstellingen worden toegelicht. Hoofdstuk 3 bevat de omschrijving van de ontwikkeling en de relevante effecten. Hoofdstuk 4 gaat in op de beschermde natuurwaarden waar deze toetsing betrekking op heeft. Hoofdstuk 5 bevat de toetsing aan deze natuurwaarden en geeft inzicht in de kans op negatieve effecten voor de te toetsen alternatieven en -varianten. Er wordt afgesloten met een hoofdstuk conclusies en aanbevelingen.

2 Juridisch kader

In dit hoofdstuk wordt een korte toelichting gegeven op de relevante juridische kaders; de Wet natuurbescherming en het Gelders Natuurnetwerk.

2.1 Wet natuurbescherming

Natuurwaarden zijn op verschillende manieren beschermd, via het wettelijk spoor en via de ruimtelijke ordening. Internationale richtlijnen, zoals de Vogelrichtlijn en de Habitatrichtlijn, hebben een vertaling gekregen naar Nederlandse wetten. Sinds 1-1-2017 vormt de Wet natuurbescherming het wettelijk kader voor bescherming van zowel (Natura 2000-) gebieden als soorten en houtopstanden.

2.1.1 Gebiedsbescherming (hoofdstuk 2 Wnb)

De Wet natuurbescherming biedt de juridische basis voor de aanwijzing van Natura 2000-gebieden en stelt de kaders voor de beoordeling van activiteiten die (mogelijk) negatieve effecten hebben op de instandhoudingsdoelstellingen van deze Natura 2000-gebieden. Op grond van de Europese Vogelrichtlijn en Habitatrichtlijn zijn gebieden aangewezen om habitats en soorten van Europees belang te beschermen. Dit zijn de Natura 2000-gebieden[1]. De provincie heeft de vrijheid om gebieden buiten het natuurnetwerk Nederland (NNN) aan te wijzen als bijzondere provinciale natuurgebieden. Hiervoor gelden vooralsnog niet de verbodsbepalingen uit de wet maar zal de provincie zelf kaders moeten stellen in beleidsregels of verordening.

De beoordeling van plannen, projecten en andere handelingen is geregeld onder Wnb artikel 2.7.

Artikel 2.7:

1. Een bestuursorgaan stelt een plan dat niet direct verband houdt met of nodig is voor het beheer van een Natura 2000-gebied, en dat afzonderlijk of in combinatie met andere plannen of projecten significante gevolgen kan hebben voor een Natura 2000-gebied, uitsluitend vast indien is voldaan aan artikel 2.8, met uitzondering van het negende lid.
2. Het is verboden zonder vergunning van Gedeputeerde Staten projecten te realiseren of andere handelingen te verrichten die gelet op de instandhoudingsdoelstellingen voor een Natura 2000-gebied de kwaliteit van de natuurlijke habitats of de habitats van soorten in dat gebied kunnen verslechteren of een significant verstorend effect kunnen hebben op de soorten waarvoor dat gebied is aangewezen.

Dit betekent dat een passende beoordeling opgesteld dient te worden bij plannen die afzonderlijk of in combinatie met andere plannen of projecten significante gevolgen kunnen hebben voor een Natura 2000-gebied en dat het bestuursorgaan de vergunning alleen af mag geven als de zekerheid is verkregen dat de natuurlijke kenmerken van een Natura 2000-gebied niet aangetast worden. Mochten er significante gevolgen zijn dan dient een ADC toetsing doorlopen te worden en kan vergunning alleen verleend worden als aan alle voorwaarden wordt voldaan (geen alternatieve oplossingen, dwingende reden van groot openbaar belang en compensatie). De voorwaarden staan vermeld in artikel 2.8 van de wet.

Conform de EU-richtlijn kan gewerkt worden met een voortoets in de oriëntatiefase. Deze volgorde is in deze rapportage ook gevolgd. Een voortoets kan drie mogelijke uitkomsten hebben t.a.v effecten op Natura gebieden en de daar aangewezen soorten en habitattypen:

- Er is zeker geen negatief effect. Er is geen vergunning op grond van de Wnb nodig.

[1] *Per 1-1-2017 is de status 'Beschermd natuurmonument' vervallen. Deze gebieden vallen nu onder de ruimtelijke bescherming van Natuurnetwerk Nederland*

- Negatieve effecten kunnen niet worden uitgesloten, maar deze zijn zeker niet significant. Dit betekent dat vergunningverlening aan de orde is. Omdat het effect zeker niet significant is, maar wel meetbaar en merkbaar, dient daarvoor mogelijk een zogenoemde Verslechterings- en Verstoringstoets uitgevoerd te worden, aanvullend op de voortoets.
- Significant negatieve effecten kunnen niet worden uitgesloten. Dit betekent dat vergunningverlening aan de orde is. Omdat er een kans op een significant negatief effect bestaat, is een Passende beoordeling vereist, aanvullend op de voortoets.

Ook ontwikkelingen buiten Natura 2000-gebieden kunnen onder deze wet vergunningplichtig zijn; de wet kent namelijk de zogenoemde externe werking. Hierdoor moet ook worden bekeken of ontwikkelingen buiten een Natura 2000-gebied negatieve effecten kunnen hebben op de daarbinnen vastgestelde instandhoudingsdoelstellingen. De Wnb kent wat betreft externe werking géén grenzen en schrijft voor dat alle gebieden die mogelijk beïnvloed worden door een activiteit in de toetsing moeten worden meegenomen. Aanwijzingsbesluiten en de Natura 2000-beheerplannen vormen naast de wet het toetsingskader bij de vergunningverlening.

Programma aanpak stikstof – het PAS
Stikstofdepositie vormde jarenlang een knelpunt bij de besluitvorming over plannen en projecten, omdat in veel Natura 2000-gebieden overbelasting van stikstofdepositie een probleem is voor de realisatie van de instandhoudingsdoelstellingen voor de voor stikstof gevoelige natuur in die gebieden. Het PAS beoogt een oplossing te bieden voor dit probleem. Het PAS verbindt ecologie met economie. Het doel is het beschermen en ontwikkelen van kwetsbare, voor stikstof gevoelige natuur, terwijl tegelijkertijd economische ontwikkelingen mogelijk blijven. Het programma bevat hiertoe maatregelen die leiden tot een afname van stikstofdepositie (bronmaatregelen) en maatregelen die leiden tot een versterking van de natuurwaarden in de Natura 2000-gebieden (herstelmaatregelen). Op termijn voorziet het programma met deze gebiedsspecifieke maatregelen in de verwezenlijking van de instandhoudingsdoelstellingen voor de voor stikstof gevoelige natuur in Natura 2000-gebieden en tussentijds in het voorkomen van verslechtering.

Het PAS is per 1 juli 2015 in werking. Het PAS is in de Wnb opgenomen en uitgewerkt in de Regeling en het Besluit natuurbescherming. Het PAS heeft onder andere als doel de vergunningverlening voor initiatieven die stikstofdepositie veroorzaken vlot te trekken. Het PAS geldt voor een periode van zes jaar (2015-2021). Hierbij wordt de beschikbare depositieruimte doorgaans in twee tijdvakken van elk drie jaar uitgegeven. De provincie en ministerie van EZ hebben als bevoegd gezag de mogelijkheid om de verdeling over de zes jaren anders in te vullen.

Het PAS is, inclusief de depositieruimte die binnen het programma beschikbaar is, in zijn geheel passend beoordeeld. De gebiedsanalyses, die onderdeel uitmaken van het programma, vormen de onderbouwing van de passende beoordeling op gebiedsniveau. In de gebiedsanalyses is voor elk Natura 2000-gebied onderbouwd dat, tegen de achtergrond van de effecten van de maatregelen die op grond van het programma worden getroffen, het gebruik van de depositieruimte (met inbegrip van ontwikkelingsruimte, dat beschikbaar is voor projecten, andere handelingen en overige ontwikkelingen) de natuurlijke kenmerken van de te beschermen habitattypen en leefgebieden van beschermde soorten niet zal aantasten. In het kader van het PAS is een prognose gemaakt van de ontwikkeling van de stikstofdepositie in de periode van zes jaar waarvoor het programma wordt vastgesteld en voor de lange termijn tot 2030. Bij het bepalen van de totale te verwachten depositie is in AERIUS (het rekeninstrument van de PAS) rekening gehouden met de cumulatieve bijdragen van alle emissiebronnen in Nederland en het buitenland, gebaseerd op een scenario van hoge economische groei en vaststaand en voorgenomen beleid. De totale te verwachten depositie is betrokken in de passende beoordeling van het gehele programma.

De conclusie van de passende beoordeling van het gehele PAS programma is dat bij de gegeven ontwikkeling van de stikstofdepositie en het gebruik van de depositieruimte, met inbegrip van ontwikkelingsruimte de natuurlijke kenmerken van de betrokken Natura 2000-gebieden niet worden aangetast.

2.1.2 Beschermde soorten (Hoofdstuk 3 Wnb)

De wet kent drie iets van elkaar verschillende beschermingsregimes voor soorten:

- art 3.1: bescherming van vogels die onder de Vogelrichtlijn vallen;
- art 3.5: bescherming van dieren en planten die zijn opgenomen in de bijlage IV van de Habitatrichtlijn bijlage II van het verdrag van Bern of bijlage I van het verdrag van Bonn – ook wel 'strikt beschermde soorten genoemd';
- art 3.10: bescherming van soorten die worden genoemd in bijlage A en B van de wet - dit zijn deels meer algemene soorten.

Daarnaast geldt een algemene zorgplicht voor alle in het wild levende planten en dieren in Nederland. Deze is verwoord in artikel 1.11 van de Wnb. In de genoemde artikelen is bepaald voor welke handelingen een vrijstelling kan worden verleend van de tevens in dat artikel genoemde verbodsbepalingen. De verbodsbepalingen sluiten één-op-één aan op Europese richtlijnen. De verbodsbepalingen komen er kortweg op neer dat vogels en andere beschermde soorten niet (opzettelijk) gedood of opzettelijk verstoord mogen worden en dat nesten / voortplantingsplaatsen en rustplaatsen niet beschadigd of vernield mogen worden. Planten mogen niet worden geplukt of vernield. Voor vogels geldt daarbij dat nesten niet weggenomen mogen worden.

Bij de toetsing aan het soortbeschermingsdeel van de Wet natuurbescherming wordt bepaald of er beschermde dier- en plantensoorten kunnen voorkomen in het plangebied en of de functionaliteit van het leefgebied van deze soorten aangetast wordt als gevolg van de aanleg van de RTG waardoor de gunstige staat van instandhouding in gevaar komt.

Ontheffings- en vrijstellingsmogelijkheden
In beginsel moet met mitigerende maatregelen worden gezorgd dat de functionaliteit van het leefgebied van de soort niet wordt aangetast. Lukt dat niet en worden dus verbodsbepalingen overtreden, dan is een ontheffing nodig. Het beschermingsregime van de soort bepaalt de mogelijkheid tot het verkrijgen van een ontheffing.

Artikelen 3.3, 3.8 en 3.11 van de Wnb bevatten de ontheffings- en vrijstellingsmogelijkheden van de genoemde verboden. Voor soorten van de Vogelrichtlijn en Habitatrichtlijn kan alleen vrijstelling worden verleend op basis van de in deze richtlijnen genoemde belangen (bijvoorbeeld openbare veiligheid of dwingende reden van groot openbaar belang). Onder de Wet natuurbescherming zal voor deze soorten een ontheffingsplicht gelden, behalve als het bevoegd gezag door middel van een zogenoemde vrijstelling anders besluit. Het bevoegd gezag voor 'de uitvoering van de realisatie van de RTG is de provincie Gelderland.

Voor niet strikt beschermde "andere soorten" conform artikel 3.10 kunnen provincies en het ministerie van EZ een algemene vrijstelling van de ontheffingsplicht vaststellen middels een verordening. In specifieke gevallen geldt een vrijstelling van ontheffingsplicht als ruimtelijke ontwikkelingen uitgevoerd worden volgens een goedgekeurde gedragscode.

Op de website van de provincie Gelderland is terug te vinden welke soorten strikt beschermd zijn en welke “andere soorten” een provinciale vrijstelling genieten in het kader van ruimtelijke ontwikkelingen.
De soorten zoals opgenomen op deze lijst ten tijde van deze toetsing (d.d. 22 mei 2017) zijn tevens als bijlage bij deze rapportage gevoegd.

Mitigerende maatregelen
Indien door mitigerende maatregelen de negatieve effecten volledig worden opgeheven waardoor overtreding van de verbodsbepalingen voorkomen wordt is het aanvragen van een ontheffing niet nodig. Het gaat erom dat de functionaliteit van voortplantings- en/of vaste rust- en verblijfplaatsen van de aanwezige beschermde soort wordt behouden. De mitigerende maatregelen moeten als randvoorwaarde meegegeven worden aan de aannemer.

Zorgplicht soortenbescherming
Voor alle wilde planten en dieren (dus ook voor soorten, die niet zijn opgenomen in de Wnb) geldt de algemene zorgplicht conform Wnb art. 1.11. Deze plicht houdt in dat iedereen ‘voldoende zorg’ in acht moet nemen voor alle in het wild levende planten en dieren en hun leefomgeving. De zorgplicht betekent niet dat er geen effecten mogen optreden, maar wel dat dit, indien noodzakelijk, op zodanige wijze gebeurt dat de verstoring en eventueel lijden zo beperkt mogelijk is.

Werkwijze bij ruimtelijke ingrepen
Bij ruimtelijke ingrepen dient beoordeeld te worden welke negatieve gevolgen de ingrepen zullen hebben voor de eventueel aanwezig beschermde inheemse soorten. Hierbij is het van belang dat de volgende aspecten duidelijk worden:

- Welke beschermde dier- en plantensoorten komen in en rondom het gebied voor?
- Leidt het realiseren van de plannen of de uitvoering van de geplande werkzaamheden tot handelingen die strijdig zijn met de verbodsbepalingen van de Wet natuurbescherming betreffende planten op hun groeiplaats of dieren in hun natuurlijke leefomgeving?
- Kunnen de plannen of de voorgenomen werkzaamheden zodanig aangepast worden dat dergelijke handelingen niet of in mindere mate gepleegd worden?
- Is om de plannen te kunnen uitvoeren of de werkzaamheden te kunnen verrichten ontheffing (ex. art. 3.3, 3.8 of 3.11 van de Wet natuurbescherming) van de verbodsbepalingen van de Wet natuurbescherming vereist?
- Wordt geen afbreuk gedaan aan de staat van instandhouding?
- Is er sprake van een wettelijk belang, en is er een andere oplossing mogelijk?

2.1.3 Houtopstanden (Hoofdstuk 4 Wnb)

In dit hoofdstuk van de Wnb staat beschreven waar houtopstanden voorkomen die onder de Wet natuurbescherming vallen[2] en of deze als gevolg van de aanleg van een overslagterminal gekapt moeten worden of niet. De wijze van compensatie of herplant staat in dit hoofdstuk uitgewerkt.

In hoofdstuk 4 van de Wet natuurbescherming is de bescherming van houtopstanden geregeld. De kern is dat er een herplantplicht geldt als houtopstanden worden geveld en dat velling alleen is toegestaan na melding. Dit is volgens de wetgever van wezenlijk belang voor (inter)nationale natuur, landschaps- en milieudoelstellingen. De wet geldt niet voor onder andere houtopstanden binnen de bebouwde kom, erven of tuinen, uit populieren of wilgen bestaande wegbeplantingen, beplantingen langs waterwegen en eenrijige beplantingen langs landbouwgronden (artikel 4.1).

[2] *Voorheen Boswet*

2.2 Gelders Natuurnetwerk

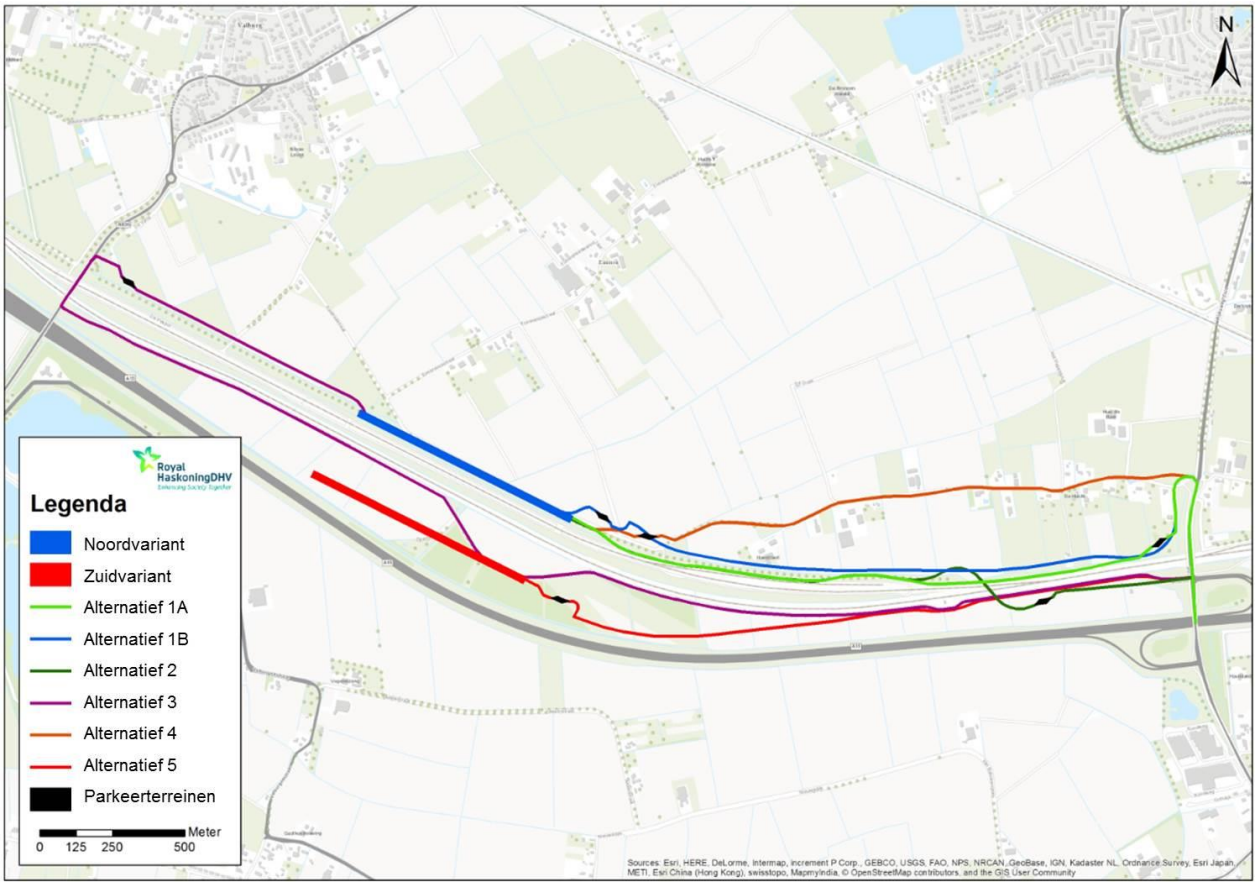
Provincie Gelderland draagt bij aan de totstandkoming en instandhouding van een samenhangend landelijk ecologisch netwerk, het natuurnetwerk Nederland (hierna NNN). De provincie wijst daartoe gebieden aan die tot dit netwerk behoren. Voor gronden binnen het Gelders Natuurnetwerk geldt dat deze niet aangetast mogen worden in hun kernkwaliteiten. In geval van negatieve effecten op gebieden die onder het NNN vallen, geldt een compensatieplicht voor negatieve effecten binnen de begrenzing van het NNN.

3 Voorgenomen ontwikkeling en relevante effecten

De terminal moet ter hoogte van het bestaande CUP komen. Er moet een terminal komen waar reachstackers of portaalkranen tot 45.000 laadeenheden of 90.000 TEU per jaar kunnen behandelen (TEU, Twenty foot Equivalent Unit, een standaard containerlengte van 6,10 m, de meeste containers zijn 2 TEU). Er moet tevens een ontsluiting van de RTG naar de A15 komen. Er zijn drie varianten voor de inrichting, waarop zes alternatieven voor de ontsluiting van toepassing zijn en twee bouwstenen toegevoegd kunnen worden.

3.1 Voorgenomen ontwikkeling

De locatievarianten van de RTG zijn beschreven door het bedrijf Logitech (ROP Valburg: Actualisering varianten middenbundel CUP en zuidzijde Betuweroute, Logitech, 2013 en Actualisering variant noordzijde middenbundel CUP, Logitech, 2014). Er zijn twee locatievarianten beschreven waarbij de noord- en middenvariant elkaar deels overlappen en in de MES en in deze voortoets gezamenlijk worden beoordeeld als de noordvariant (deze heeft het grootste ruimtebeslag).



Figuur 2. Ligging locatievarianten RTG en ontsluitingsroutes bij verschillende alternatieven.

1. Noordvariant:
   - Een variant ten noorden van het huidige CUP.
   - Breedte 46,4 m (+ extra reserveringsstrook van 10 m), lengte 800 m.
   - De ruimte is beperkt, de bestaande geluidswal, sloten en openbare weg moeten verlegd worden. De voorzieningen moeten rekening houden met de hoogspanningslijn.
   - Verplaatsen bestaande grondwal is onderdeel van deze noordvariant.

2. Zuidvariant:
- Een variant ten zuiden van het spoor, tussen Betuweroute en A15.
- Breedte 56,5 m, lengte 918 m.
- De Hoge Brugstraat moet omgelegd worden.
- Het moet onderzocht worden of de onderdoorgang van de spooraansluiting onder de hoogspanningslijn ten oosten van de terminal hoog genoeg is, dit kan onvoldoende zijn.

3.2 Alternatieven

Voor de locatievarianten zijn verschillende alternatieven voor de ontsluiting. In totaal zijn er zes alternatieven die de uitgangspunten vormen voor de ecologische effectbeoordeling. De zes verschillende alternatieven zijn hieronder toegelicht en zijn ruimtelijk weergegeven in figuren 3 tot en met 10.

Noordvariant

Alternatief 1A: Parallel noordkant Betuweroute over dienstweg

De ontsluiting loopt noordelijk langs het spoor richting het oosten en komt uit op de Rijksweg Zuid op het kruispunt in Reeth. In deze variant van Alternatief 1 wordt voor de ontsluiting gebruik gemaakt van de huidige onderhoudsweg, dit is geen openbare weg.

Alternatief 1B: Parallel noordkant Betuweroute, nieuwe weg

In deze variant van Alternatief 1 wordt geen gebruik gemaakt van de huidige onderhoudsweg, maar wordt er een nieuwe verbinding aangelegd parallel aan de onderhoudsweg. De nieuwe verbinding is een openbare weg zodat in dit alternatief de Reethsestraat niet meer nodig is voor doorgaand verkeer.

Alternatief 2: Oversteek naar zuidkant

De ontsluiting loopt noordelijk langs het spoor richting het oosten en heeft een onderdoorgang onder de Betuweroute, die uitkomt op de Griftdijk. Hierbij wordt een tunnel aangelegd, waarbij mogelijk sprake is van bemaling.

Alternatief 3: Omrijden via Tielsestraat

De ontsluiting loopt richting het westen, via het viaduct van de Tielsestraat naar De Hoge Brugstraat en verder via De Hoge Brugstraat naar de Griftdijk.

Alternatief 4: Reethsestraat

De ontsluiting loopt via de Reethsestraat die opgewaardeerd wordt.

Zuidvariant

Alternatief 5: Ontsluiting voor zuidvariant

Dit alternatief geldt uitsluitend voor locatievariant zuid. De ontsluiting loopt over de huidige (te verleggen) De Hoge Brugstraat en sluit aan op de Griftdijk.

3.3 Bouwstenen

Daarnaast zijn er de volgende bouwstenen:
- Bouwsteen i: Viaduct over Betuweroute in plaats van een tunnel (toepasbaar op alternatief 2).
- Bouwsteen ii: Gewijzigde op- en afrit vanaf De Hoge Brugstraat op de A15 (toepasbaar op alternatief 2, 3 en 5).

De bouwstenen en de wijze waarop deze bouwstenen hun inpassing hebben in de eerder benoemde varianten maakt onderdeel uit van de uitgangspunten voor de ecologische effectbeoordeling.



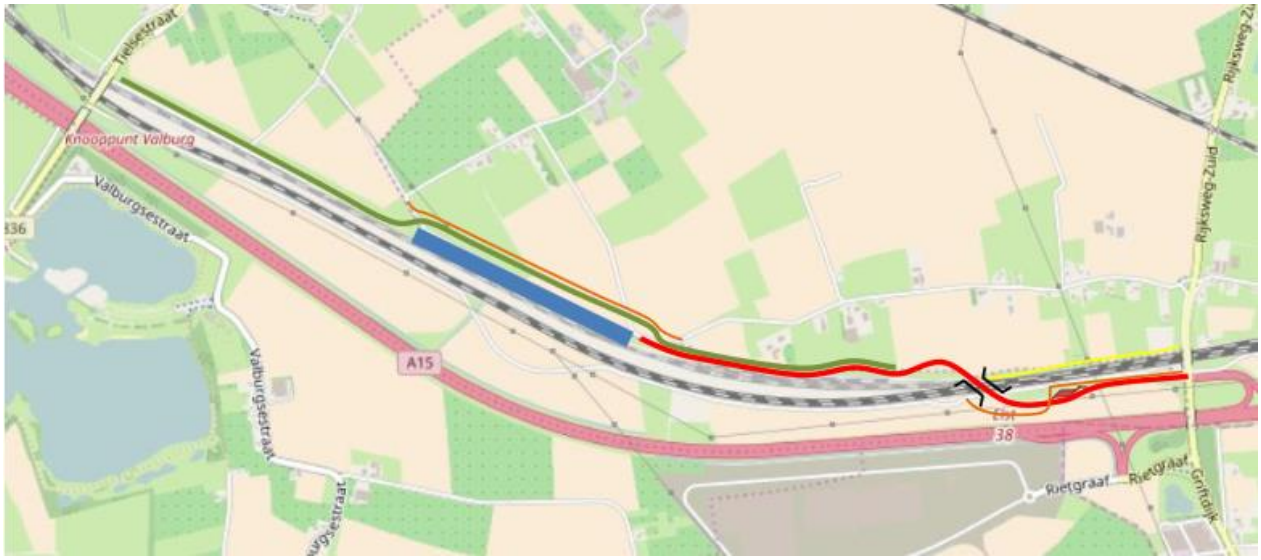
Figuur 3. Alternatief 1A, Dienstweg, noordvariant.



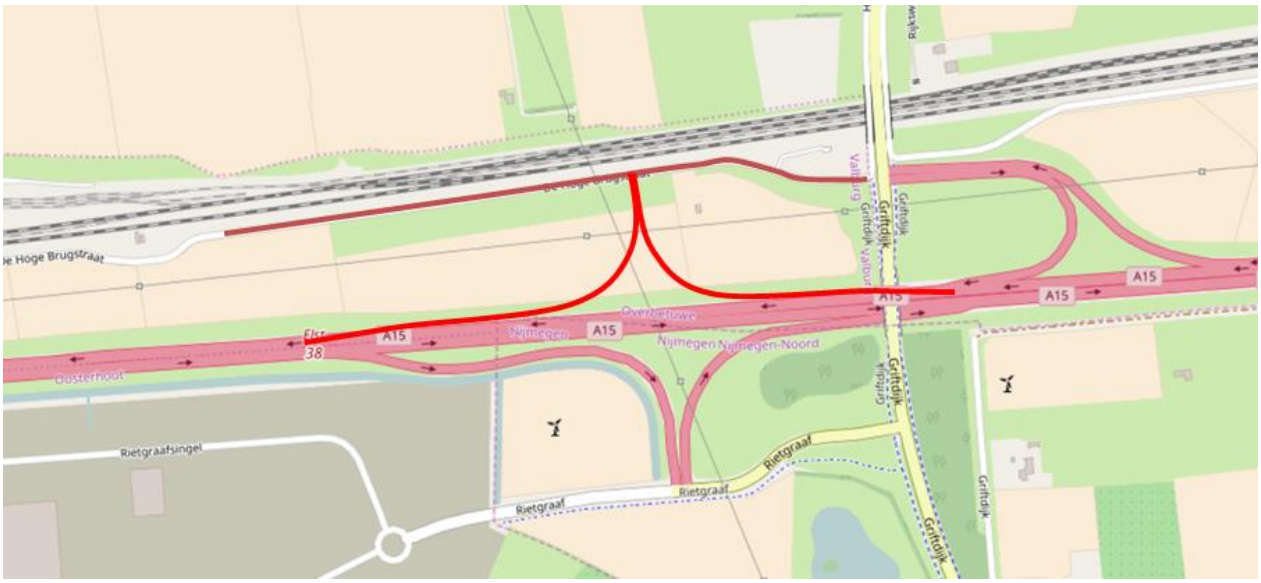
Figuur 4. Alternatief 1B, Nieuwe weg, noordvariant



Figuur 5. Alternatief 2, Tunnel, noordvariant



Figuur 6. Bouwsteen i, Viaduct (alleen toepasbaar in alternatief 2)



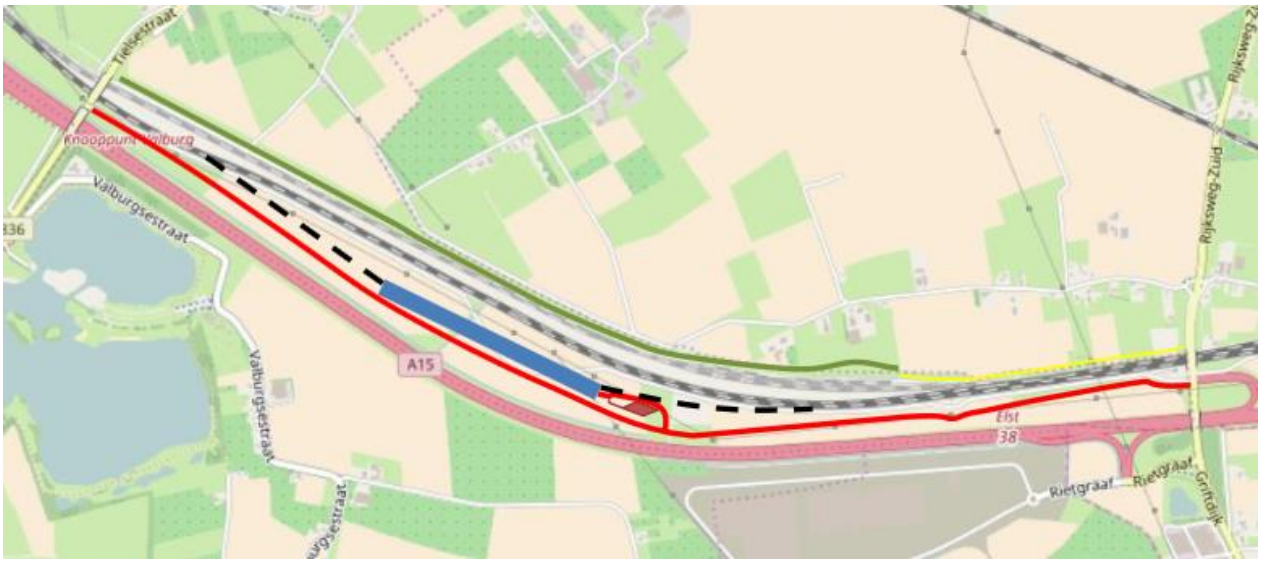
Figuur 7. Bouwsteen ii, op-/afrit A15 (toepasbaar in alternatieven 2, 3 en 5)



Figuur 8. Alternatief 3, Tielsestraat, noordvariant



Figuur 9. Alternatief 4, Reethsestraat, noordvariant



Figuur 10. Alternatief 5, zuidvariant

3.4 Relevante verstoringsfactoren

Ten aanzien van relevante effecten op beschermde natuurwaarden maken we onderscheid tussen de aanlegfase (tijdelijke verstoring) en de operationele fase (permanente verstoring). Bij de uitwerking van de ecologische effectbeoordeling gaan we uit van de eerder toegelichte varianten en bijhorende alternatieven, met inbegrip van de mogelijke bouwstenen. Totaal komt dat neer op acht verschillende situaties die we in de toetsing onderzoeken op mogelijke effecten op beschermde natuurwaarden.

Voor de verschillende te toetsen varianten zullen grotendeels dezelfde verstoringsfactoren van belang zijn, zowel in de aanlegfase als in de operationele fase. De wijze waarop deze verstoringsfactoren van invloed zijn op de beschermde natuurwaarden kan mogelijk wel verschillend zijn (onderscheidend zijn) voor de verschillende varianten. Bij de onderstaande toelichting op relevante verstoringsfactoren maken we echter nog geen onderscheid tussen de varianten en bijhorende alternatieven.

Aanlegfase

In de aanlegfase kan er sprake zijn van verschillende soorten werkzaamheden. Hierbij kan het gaan om grondwerkzaamheden, het dempen en graven van sloten, aanleggen en/of verbreden van ontsluitingswegen en het kappen en verwijderen van begroeiing etc.

Door deze (tijdelijke) werkzaamheden ontstaan er verschillende vormen van verstoring die een negatief effect kunnen hebben op beschermde natuurwaarden. Het gaat hierbij onder meer om optische verstoring en verstoring door geluid, licht, en mechanische effecten. Deze effecten worden veroorzaakt door vrachtwagens die zorgen voor de aan- en afvoer van grond en materialen, graafmachines, trekkers en aanwezigheid van mensen in en rondom het plangebied. De verschillende in te zetten machines zorgen ook voor een tijdelijke verhoging van de lokale stikstofdepositie. Er is geen sprake van trilling, aangezien er niet geheid wordt. Als gevolg van het verleggen van sloten en tijdelijke bemaling tijdens de werkzaamheden kan er tijdelijk verdroging en/of vernatting optreden in de directe omgeving van het plangebied.

In de effectbeoordeling worden voor de aanlegfase de volgende verstoringsfactoren meegenomen:

- Optische verstoring;
- Verstoring door geluid;
- Verstoring door kunstmatige lichtbronnen;
- Mechanische verstoring;
- Verzuring en vermesting;
- Vernatting en/of verdroging.

Operationele fase

Door het verleggen van sloten, de grondwal en het verleggen van wegen, op- en afritten kan er sprake zijn van oppervlakteverlies van het habitat van beschermde natuurwaarden. De ingebruikname van de RTG kan zorgen voor een toename van de stikstofdepositie op beschermde natuurgebieden en habitat van soorten. Verder kan de wijziging in de inrichting van het plangebied resulteren in toename van verstoring en/of wijziging van de mate van verstoring op beschermde natuurwaarden in het plangebied en/of directe omgeving.

In de effectbeoordeling worden voor de operationele fase de volgende verstoringsfactoren meegenomen:

- Verlies van leefgebied (habitat);
- Verstoring door geluid;
- Optische verstoring;
- Verstoring door kunstmatige lichtbronnen;
- Verzuring en vermesting.

4 Omschrijving bestaande beschermde natuurwaarden

4.1 Algemene gebiedsbeschrijving

Het plangebied ligt ingeklemd tussen de A15 en de Betuweroute. De directe omgeving heeft een grotendeels agrarisch karakter met afwisselend houtopstanden, watergangen en algemene ruigte begroeiing. Het plangebied zelf is vrij kaal en bestaat uit ruigten en korte vegetatie, afgewisseld met braakliggende gronden en verhardingen. Aan de randen is een grondwal met daarop een jonge houtopstand. Verder zijn er aan de randen enkele watergangen met steile oevers. De aanwezige begroeiing in het plangebied zelf is jong. De omgeving is vrij kaal met uitzondering van een enkele bomenrij en aanwezige akkergewassen op nabij gelegen agrarische percelen.

4.2 Gebiedsbescherming (Hoofdstuk 2 Wnb)

Ter plaatse van het plangebied zijn geen beschermde Natura 2000-gebieden gelegen. Er is hiermee enkel sprake van mogelijke externe effecten op de beschermde natuurwaarden in nabij gelegen Natura 2000-gebieden. Het dichtstbijzijnde Natura 2000-gebied Rijntakken is gelegen op 2,5 km van de planlocatie. Voor de effectbeoordeling nemen we de Natura 2000-gebieden waarop effecten verwacht worden mee welke binnen een straal van 10 km rondom het plangebied gelegen zijn. Bij de stikstofberekeningen zijn ook Natura 2000-gebieden meegenomen die buiten een straal van 10 km rondom het plangebied gelegen zijn. Binnen een straal van 10 km liggen de volgende twee gebieden:

Rijntakken; deelgebied Uiterwaarden Waal
Aangewezen als Vogelrichtlijn- en habitatrichtlijngebied.

Algemene omschrijving
Dit deelgebied omvat alle uiterwaardgebieden aan de noord- en zuidoever van de Waal, gelegen tussen Nijmegen en Zaltbommel. Het gebied kenmerkt zich door de grote mate van dynamiek. De afwisseling tussen sedimentatie en erosie vormt het bijhorende rivierenlandschap. Kenmerkend is ook het samenspel tussen menselijke activiteiten en natuurlijke processen. Het landschap is reliëfrijk en bestaat uit graslanden, afgewisseld met enkele akkers, bosjes, bomenrijen, moerasgebiedjes en geïsoleerde oude riviertakken (strangen en geulen).

Een overzicht van alle aangewezen instandhoudingsdoelen voor het Natura 2000-gebied Rijntakken is op genomen als bijlage 1.

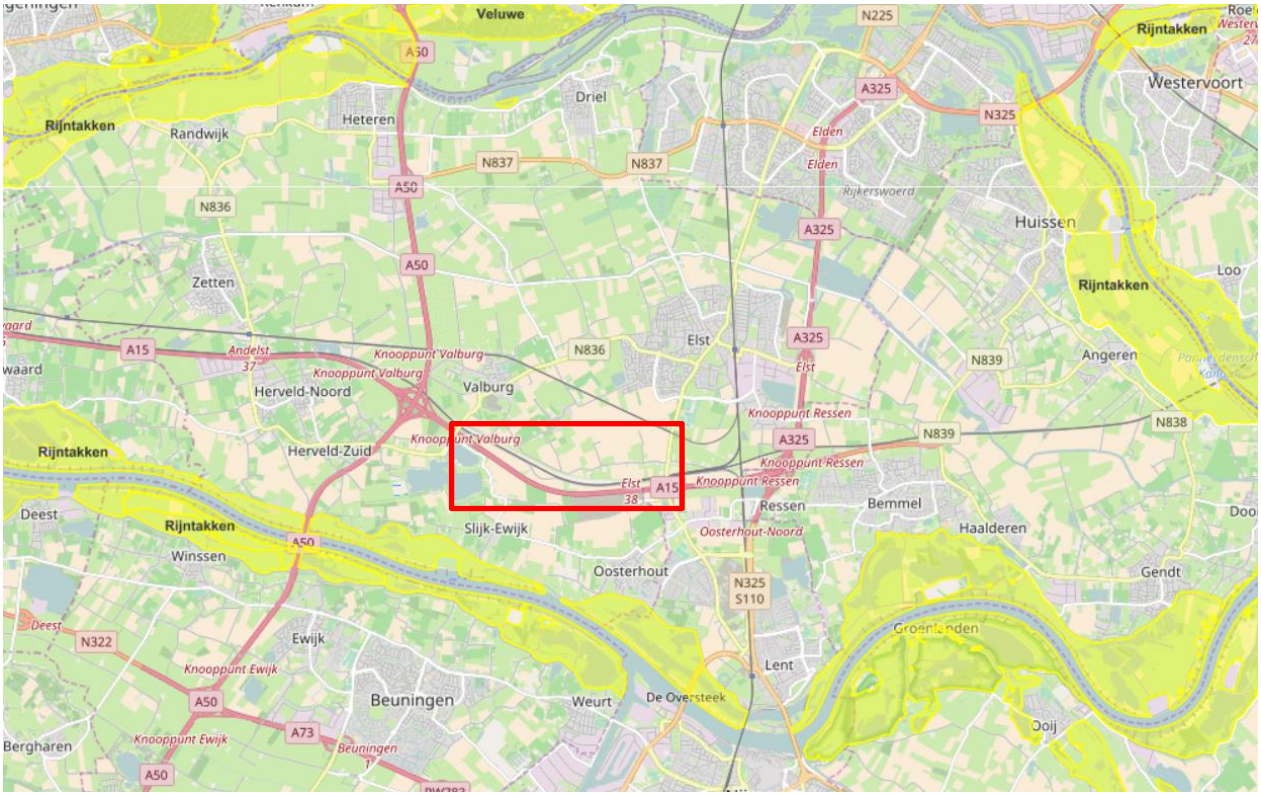
Veluwe
Aangewezen als Vogelrichtlijn- en Habitatrichtlijngebied.

Algemene omschrijving
De Veluwe is een gebied wat zich kenmerkt door hoge stuwwallen en de hogere delen van de Veluwe liggen tot 100 m boven NAP. Het gebied bestaat uit droge bossen, stuifzanden, natte- en droge heiden en vennen. Ook al zijn de oppervlakten stuifzanden door veranderend ruimtegebruik sterk verminderd, nog steeds bevat de Veluwe, bij Kootwijk, één van de grootste stuifzandgebieden.

Een overzicht van alle aangewezen instandhoudingsdoelen voor het Natura 2000-gebied Veluwe is op genomen als bijlage 2.

Ligging plangebied ten opzichte van N2000-grens

In onderstaande figuur is de ligging van de relevante Natura 2000-gebieden ten opzichte van het plangebied weergegeven.



Figuur 11.Ligging plangebied in rood kader ten opzichte van de Veluwe en Rijntakken in lichtgroen (bron; synbiosys).

In de toetsing (hoofdstuk 5) worden eventuele effecten op bovenstaande Natura 2000-gebieden verder uitgewerkt.

4.3 Soortbescherming

Op basis van een oriënterend veldbezoek en een literatuurstudie is inzichtelijk gemaakt welke habitats er voorkomen binnen en direct aangrenzend aan het plangebied. Hieronder wordt per soortgroep het voorkomen beschreven. Hierbij is geen onderscheid gemaakt per variant of alternatief omdat alle soorten in het gehele plangebied voor kunnen komen. Er is tevens gebruik gemaakt van beschikbare verspreidingsgegevens uit de Nationale Databank Flora en Fauna (NDFF). Hiervoor is binnen een straal van 500 m rondom het plangebied gekeken naar waarnemingen van de hieronder toegelichte soort groepen.

Vaatplanten

Uit de gegevens van het NDFF (NDFF, 2017) blijkt dat grote leeuwenklauw voorkomt in het onderzoeksgebied. Het betreft één losse waarneming aan de zuidzijde van de A15 aan de rand van een zandafgraving. Dit is niet in het plangebied zelf, maar het plangebied omvat wel open zandige gronden, welke vochtig en relatief kalkrijk en voedselrijk zijn. Daarmee is in het plangebied geschikt habitat aanwezig voor deze soort.

Ook uit de verspreidingsatlas van Floron blijkt dat deze soort in het plangebied voor kan komen. Verder worden er geen beschermde vaatplanten in het plangebied verwacht.

De grote leeuwenklauw is een nationaal beschermde soort en valt onder artikel 3.10 van de Wnb. De groeiplaats voor deze soort betreft bermen langs onverharde wegen (in de strook vlak langs de rijweg), akkers (graanakkers), waterkanten (rivieroeverwallen en sloothellingen), braakliggende grond, bij veevoerkuilen, dijken, tuinen en langs spoorwegen. Tijdens de effectbeoordeling zullen we daarom vooral de randen van akkers en de zandwal als geschikt leefgebied kwalificeren.

De grote leeuwenklauw is niet aangetroffen tijdens het veldbezoek. Het veldbezoek heeft echter plaats gevonden buiten het bloeiseizoen van de meeste vaatplanten. Het plangebied omvat geschikt habitat voor deze soorten; zie eerdere omschrijving van de groeiplaats. Hiermee kan de aanwezigheid van deze soorten niet op voorhand uitgesloten worden.

Conclusie
Grote leeuwenklauw komt mogelijk voor in het plangebied. Verder komen er geen beschermde planten voor in het plangebied en deze worden ook niet verwacht op basis van verspreidingsgegevens en aanwezig habitat. In de effectbeoordeling zal bepaald worden wat mogelijk effecten van de verschillende varianten en bijhorende alternatieven kunnen zijn op de grote leeuwenklauw.

Grondgebonden zoogdieren

Uit de bureaustudie blijkt dat de algemeen voorkomende soorten als bosmuis, egel, konijn, haas, wezel, vos, bunzing voorkomen in het plangebied (NDFF, 2017). Er worden geen strikt beschermde soorten verwacht door het ontbreken van geschikt habitat. Tijdens het veldbezoek zijn konijnen, een haas, uitwerpselen van vos en molshopen waargenomen.



Figuur 12. Konijnenhol aangetroffen in de grondwal in het plangebied, oostelijk van de ingang.

Conclusie
Er zijn alleen algemeen voorkomende zoogdieren aanwezig in het plangebied (o.a. konijn, haas, mol, bunzing en vos). Strikt beschermde soorten worden door afwezigheid van geschikt habitat niet verwacht. Voor algemene soorten geldt een vrijstelling in het kader van ruimtelijke ontwikkelingen. Wel geldt de zorgplicht uit artikel 1.11.

Vleermuizen

Aan de oostzijde en westzijde van het onderzoeksgebied zijn waarnemingen van de gewone dwergvleermuis bekend (NDFF, 2017). Uit de NDFF zijn in het onderzoeksgebied geen waarnemingen van andere vleermuissoorten bekend. In het plangebied zelf zijn geen waarnemingen van vleermuizen bekend. Op basis van landelijke en regionale verspreidingsatlassen kunnen ook de ruige dwergvleermuis, watervleermuis, rosse vleermuis, gewone grootoorvleermuis en laatvlieger gebruik maken van het plangebied en directe omgeving.

Vleermuizen gebruiken opgaande elementen in het landschap om te foerageren en om als vliegroute te gebruiken. Maar er zijn ook soorten die watergangen en oeverzones gebruiken als vliegroute en/of foerageergebied. Bij voorkeur foerageren vleermuizen in een beschutte omgeving met een gunstig microklimaat voor insecten. Naast foerageergebied en vliegroutes zijn ook de verblijfplaatsen voor vleermuizen van belang.

Vleermuizen verblijven ‘s zomers in een zomerverblijfplaats of kraamkolonie, in het najaar gebruiken ze paarverblijfplaatsen en ’s winters zoeken ze een winterverblijfplaats op. Een aantal soorten gebruikt jaarrond dezelfde verblijfplaats, bij andere soorten zijn zomer-, paar- en winterverblijfplaats verschillend. Daarnaast zijn er gebouw bewonende soorten, boom bewonende soorten en soorten die zowel in gebouwen als bomen verblijven. Holten in bomen kunnen zeer geschikt zijn als zomer- en paarverblijfplaats. Sommige soorten verblijven in kieren en spleten in gebouwen.

De grondwal met bomen en struiken aanplant of de watergang die parallel loopt aan de grondwal kan mogelijk onderdeel zijn van een vliegroute van vleermuizen. De grondwal met opgaande begroeiing loopt vanaf De Hoge Brugstraat tot aan de Tielsestraat over de gehele lengte van het plangebied. De grondwal en opgaande begroeiing kan daarmee verschillende leefgebieden met elkaar verbinden. Het gebruik als vliegroute kan hiermee niet op voorhand uitgesloten worden.

Het plangebied zelf, met inbegrip van aanwezige bebouwing, kan door vleermuizen gebruikt worden als foerageergebied. Het plangebied is echter niet optimaal als foerageergebied omdat de gewenste beschutting ontbreekt.

Het plangebied omvat geen bomen die geschikt zijn als verblijfplaats. De aanwezigheid van zomerverblijfplaatsen, paar- en kraamverblijven in bomen is hiermee op voorhand uitgesloten. In het plangebied staan verder enkele containerunits en elektriciteitshuisjes. De containerunits worden gebruikt als vestiging voor de lokale werknemers die het terrein onderhouden en beveiligen. Deze containerunits zijn niet geschikt voor vleermuizen als verblijfplaats omdat hier geen spouwmuur in zit. De elektriciteitshuisjes kunnen mogelijk een zomerverblijfplaats zijn voor gewone dwergvleermuis.

Conclusie
De grondwal met opgaande begroeiing is geschikt als vliegroute voor vleermuizen. Het plangebied kan gebruikt worden als foerageergebied en de elektriciteitshuisjes kunnen mogelijk gebruikt worden als zomerverblijfplaats. Overige verblijfplaatsen zijn uitgesloten. In de effectbeoordeling zal bepaald worden wat mogelijk effecten van de verschillende varianten en bijhorende alternatieven kunnen zijn op vleermuizen en hun habitat.

Broedvogels

Tijdens het veldbezoek zijn zwarte kraai, houtduif, buizerd, winterkoning en merel aangetroffen. Van de zwarte kraai en houtduif zijn ook oude nesten aangetroffen. Op basis van het bureauonderzoek worden onder andere zwarte kraai, grasmus, veldleeuwerik, buizerd, tjiftjaf, groenling en ekster verwacht in het plangebied (NDFF, 2017). Tijdens het veldbezoek zijn geen jaarrond beschermde nesten aangetroffen. Deze worden ook niet verwacht vanwege de beperkte leeftijd van de beplanting op de grondwal (10 jaar), waardoor onvoldoende variatie in structuur en beschutting aanwezig is voor strikt beschermde soorten.



Figuur 13.Aangetroffen zwarte kraaiennest in het plangebied

Conclusie
Er komen verschillende vogelsoorten voor in het plangebied en direct nabij het plangebied. Het is aannemelijk dat een aantal van deze soorten ook zal broeden in het plangebied, in de beplanting op de grondwal. Zwarte kraai en houtduifnesten zijn aangetroffen tijdens het veldbezoek. Er zijn geen jaarrond beschermde nesten aangetroffen.

Reptielen en amfibieën

Tijdens het veldbezoek zijn geen amfibieën of reptielen aangetroffen omdat het veldbezoek is uitgevoerd in februari wanneer amfibieën en reptielen nog niet actief zijn. Er worden verder geen strikt beschermde reptielen of amfibieën verwacht in het plangebied vanwege het ontbreken van geschikt habitat en op grond van de verspreidingsgegevens van reptielen (RAVON, 2017). Wel worden meer algemene soorten verwacht zoals kleine watersalamander, gewone pad, bastaardkikker (NDFF, 2017).

Conclusie
Reptielen en strikt beschermde amfibieën worden niet verwacht in het plangebied vanwege het ontbreken van geschikt habitat. Wel worden meer algemene amfibieën verwacht zoals gewone pad, bruine kikker en kleine watersalamander. Voor deze soorten geldt de zorgplicht.

Vissen

Er worden geen strikt beschermde vissen verwacht in het plangebied vanwege het ontbreken van geschikt habitat (NDFF en RAVON, 2017). Wel kunnen er meer algemene soorten voorkomen zoals tiendoornige stekelbaars, snoek en voorn.

Conclusie
Er worden geen strikt beschermde vissen verwacht in het plangebied. Wel komen er algemene soorten voor in het plangebied. Voor deze soorten geldt de zorgplicht.



Figuur 14.Ongeschikt habitat strikt beschermde amfibieën en reptielen door steile taluds en afwezigheid begroeiing

Ongewervelde dieren (dagvlinders, kevers, libellen, slakken e.d.)

Tijdens het veldbezoek zijn er geen beschermde ongewervelden of insecten aangetroffen, omdat de meeste soorten dan nog niet actief zijn. In het plangebied zijn geen waarnemingen bekend van strikt beschermde insecten of overige ongewervelde fauna. Strikt beschermde ongewervelden worden ook niet verwacht, door het ontbreken van geschikt habitat.

Conclusie
Er worden geen beschermde insecten of overige ongewervelde fauna verwacht in het plangebied.

4.3.1 Conclusies relevante soortgroepen

In tabel 1 staat weergegeven welke soorten in ieder geval voorkomen en welke soorten mogelijk kunnen voorkomen in het plangebied. Voor soorten die slechts een lichte bescherming genieten geldt dat in geval van overtreding van de Wnb ontheffing niet nodig is bij ruimtelijke inrichtingsprojecten; er kan gewerkt worden volgens de zorgplicht.

Tabel 1. Mogelijk voorkomende beschermde soorten van de Wnb in of nabij het plangebied, op basis van beschikbare verspreidingsinformatie en veldbezoek

Soortgroep	Mogelijk aanwezig (?)	Mogelijk voorkomende soorten	Beschermingscategorie
Vaatplanten	Ja	grote leeuwenklauw	Artikel 3.10
Grondgebonden zoogdieren	Ja	haas, mol, konijn, vos, bunzing, wezel en bosmuis	zorgplicht
Vleermuizen	Ja	gewone dwergvleermuis, ruige dwergvleermuis, watervleermuis, laatvlieger, rosse vleermuis, gewone grootoorvleermuis en laatvlieger	Artikel 3.5
Vogels	Ja	soorten als zwarte kraai, houtduif en merel	Artikel 3.1

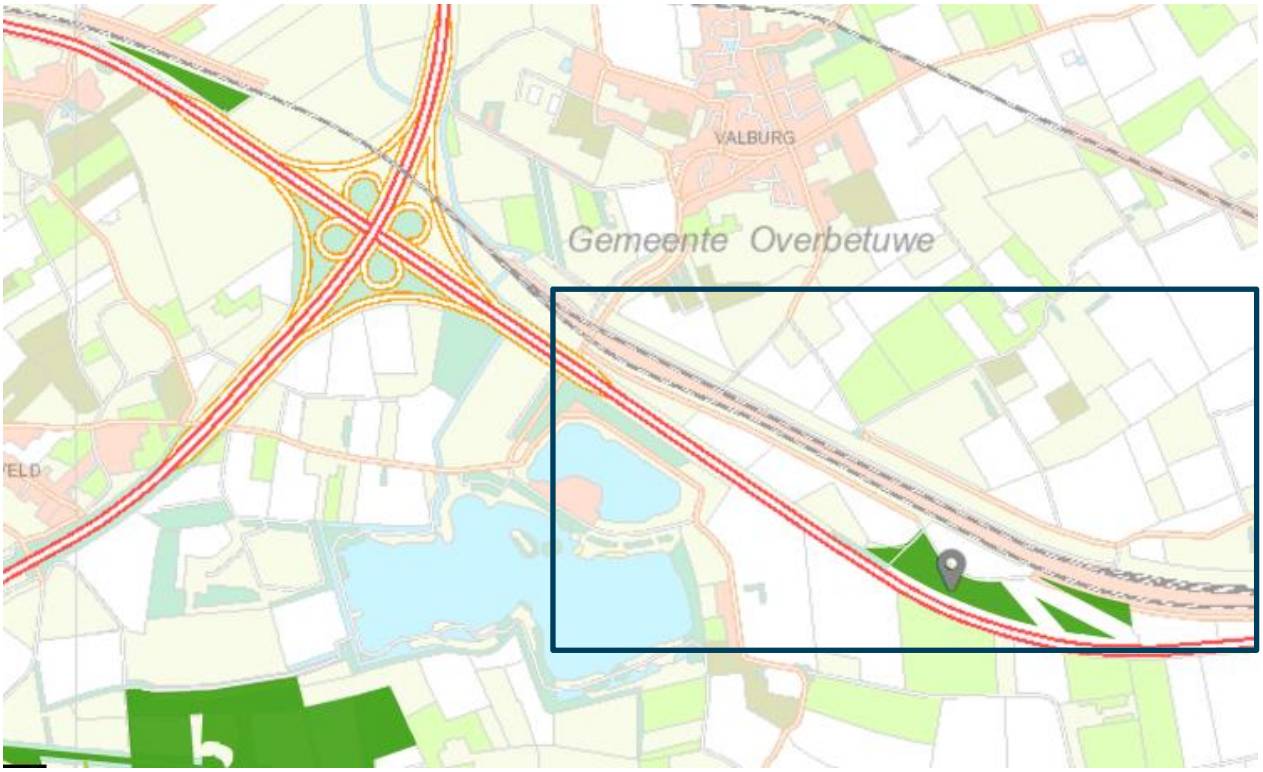
Soortgroep	Mogelijk aanwezig (?)	Mogelijk voorkomende soorten	Beschermingscategorie
Reptielen en amfibieën	Ja	bruine kikker, gewone pad, kleine watersalamander en bastaardkikker	zorgplicht
Vissen	Ja	tiendoornige stekelbaars, snoek, voorn	zorgplicht
Ongewervelde dieren	Nee		

4.4 Houtopstanden

Voor de meeste bomen hoeft er geen omgevingsvergunning aangevraagd te worden (voorheen kapvergunning). Alleen als er bomen gekapt moeten worden die op de 'Lijst van monumentale en waardevolle bomen' staat, dan moet er een omgevingsvergunning aangevraagd worden. Alleen de eigenaar van een boom kan een omgevingsvergunning aanvragen (of moet daarvoor toestemming geven) (gemeente Overbetuwe, 2015). Langs de Reethsestraat staan monumentale en waardevolle bomen die beschermd zijn in het kader van de Wnb.

4.5 Gelders Natuurnetwerk

In de omgeving van het plangebied zijn gebieden gelegen die deel uit maken van het Gelders Natuurnetwerk (GNN). In figuur 15 is weergegeven om welke gebieden het gaat.



Figuur 15.Ligging van natuurgebieden begrensd binnen het Gelders Natuurnetwerk (donker groene gebieden) in het plangebied.

Deze gebieden zijn aangewezen voor de volgende beheertypen:
- “Haagbeuken en essenbos” (circa 8,86 hectare);
- “Kruiden en faunarijk grasland” (circa 0,5 hectare).

Deze gebieden zijn onderdeel van het deelgebied Overbetuwe van het GNN. Voor dit deel gebied zijn de volgende kernkwaliteiten van belang:
- variabel, agrarisch cultuurlandschap met snelle stedelijke ontwikkelingen en glastuinbouw;
- ecologische verbindingszone;
- leefgebied das;
- leefgebied kamsalamander;
- zeer rijk leefgebied steenuil;
- abiotisch: aardkundige waarden, kwel, bodem, waterreservoir;
- alle door de Wet natuurbescherming beschermde soorten en hun leefgebieden in dit deelgebied.

De toekomstige ontwikkelingsdoelen van het GNN zijn:
- ontwikkeling ecologische verbinding Overbetuwe - KAN: parkachtige structuren met water en moeraszones;
- vermindering barrièrewerking A325, A15, A50, N836, N837, Betuweroute;
- ontwikkeling oude landgoedbossen, bosranden en overgangen naar cultuurgronden;
- ontwikkeling biotopen voor vlinders, reptielen en amfibieën en vogels van cultuurlandschappen;
- ontwikkeling cultuurhistorische patronen en beheersvormen.

In de effectbeoordeling wordt nader gekeken naar de effecten van de beoogde ontwikkelingen op de aanwezige GNN gebieden en de kernkwaliteiten en ontwikkelingsdoelen voor de GNN.

5 Toetsing

Bij de uitwerking van de ecologische effectbeoordeling gaan we uit van de zes eerder toegelichte alternatieven met inbegrip van de mogelijke bouwstenen. Er is in de toetsing ten aanzien van beschermde natuurwaarden geen aanvullend onderscheid gemaakt tussen de twee locatievarianten (noord en zuid) omdat deze al voldoende onderscheiden zijn opgenomen in de getoetste alternatieven. In tabel 4, waarin een overzicht wordt gegeven van de uitkomsten van de toetsing, is wel een nadere uitwerking per alternatief opgenomen. In de toetsing geven wij aan wanneer er sprake is van onderscheid tussen de zes alternatieven. Wanneer er geen onderscheid is in de mate waarop negatieve effecten optreden wordt bij de toetsing niet per alternatief of bouwsteen een nadere uitwerking gegeven.

De autonome ontwikkeling van natuurwaarden
De autonome ontwikkelingen zijn de ontwikkelingen met een negatief of positief effect op natuur in het plangebied waarover besluitvorming heeft plaatsgevonden en autonome groei, die zonder het voornemen ook zou plaatsvinden. Er zijn geen specifieke ontwikkelingen te benoemen voor de regio Valburg.

5.1 Gebiedsbescherming

5.1.1 Algemeen

Relevante vormen van verstoring en mogelijke negatieve effecten.
In hoofdstuk 3 is aangegeven welke mogelijke vormen van verstoring en negatieve effecten op kunnen treden als gevolg van de beoogde ontwikkeling en bijhorende werkzaamheden. De benoemde effecten hebben veelal een beperkte doorwerking naar de omgeving en zijn vooral van toepassing op de directe omgeving van het plangebied. Verstoring als gevolg van geluid, licht, optische aanwezigheid en mechanische verstoring werken niet verder door dan tot 1,5 km vanaf de grenzen van plangebied.

Uit de voor de MES uitgevoerde geluidstudie blijkt dat de geluidsbelasting niet wezenlijk toeneemt ten opzichte van de bestaande situatie. Ten aanzien van geluidsversterking is er geen wezenlijk onderscheidend vermogen tussen de verschillende alternatieven en bijhorende bouwstenen.

Gezien de afstand van het plangebied ten opzichte van het dichtstbijzijnde Natura-2000 gebied, gelegen op 2,5 km, is directe verstoring als gevolg van geluid, licht, optische aanwezigheid en mechanische verstoring op Natura 2000-instandhoudingsdoelen niet aan de orde. Ook de eventuele bemaling die noodzakelijk is voor de aanleg van de tunnel in alternatief 2 zal niet van invloed zijn op de Natura 2000-gebieden welke op minimaal 2,5 km afstand gelegen zijn. Negatieve effecten als gevolg van verdroging en vernatting zijn tevens op voorhand uit te sluiten (zie ook toelichting in paragraaf 3.4). Hierbij is er geen wezenlijk onderscheid tussen de verschillende alternatieven en bijhorende bouwstenen.

Wel kan er sprake zijn van negatieve effecten als gevolg van depositie van stikstof. Een toename in stikstofdepositie kan resulteren in verzuring en vermesting van aangewezen habitattypen. In paragraaf 5.1.2 wordt een nadere uitwerking gegeven van mogelijke negatieve effecten als gevolg van een toename in stikstofdepositie.

Conclusie algemeen
Gezien de ruime afstand van het plangebied ten opzichte van het dichtstbijzijnde Natura 2000-gebied zijn (significant) negatieve effecten als gevolg van geluid, licht, optische aanwezigheid en mechanische verstoring op voorhand uit te sluiten. Dit geldt voor alle beoogde alternatieven en bijhorende bouwstenen. Ten aanzien van deze aspecten zal er geen sprake kunnen zijn van mogelijke cumulatie van effecten omdat verstoring niet optreedt ter hoogte van de Natura 2000-gebieden.

5.1.2 Verzuring en Vermesting

Voor de toetsing ten aanzien van stikstofdepositie wordt aangesloten bij het PAS (zie Programma Aanpak Stikstof 2015 – 2021 d.d. 17 maart 2017, herziening na gedeeltelijke wijziging). Voor nadere toelichting van het beoordelingskader van het PAS verwijzen wij naar paragraaf 2.1.1. De mate waarin er sprake is van een toename van stikstofdepositie is berekend met behulp van AERIUS calculator. De uitkomsten van de AERIUS calculator zijn hieronder nader toegelicht.

Uitkomsten AERIUS calculator

Voor de inrichting van de terminal worden een noordelijke, een midden en een zuidelijke variant met een aantal verschillende ontsluitingen beschouwd. Combinatie van deze varianten leidt tot alternatieven zoals in tabel 2 weergegeven.

Tabel 2. Alternatieven RTG

Alternatief	Locatievarianten	Ontsluitingsvarianten
Alternatief 1	Noord	Parallel noordkant Betuweroute (1B, nieuwe weg)[3]
Alternatief 2	Noord	Oversteek naar zuidkant (tunnel)
Alternatief 3	Noord	Omrijden via Tielsestraat
Alternatief 4	Noord	Reethsestraat
Alternatief 5	Zuid	De Hoge Brugstraat

In hoofdstuk 3 is een volledige beschrijving van de varianten en alternatieven opgenomen.

Berekening in AERIUS Calculator

De stikstofdepositie als gevolg van de activiteiten is berekend met het verspreidingsmodel AERIUS Calculator versie 2016. In AERIUS zijn de afzonderlijke alternatieven berekend en als bijlagen opgenomen. De invoer is ook beschreven in de uitvoer van AERIUS Calculator en opgenomen als bijlage in bijlage 3.

Voor de emissies van het in te zetten materieel voor overslag op de terminal is één AERIUS vlakbron gemodelleerd. De invoerparameters uitstoothoogte (vier meter), spreiding (vier meter) en warmte-inhoud (0 mW) sluiten aan bij de standaard voor mobiele werktuigen in AERIUS Calculator.

De inzet van de diesellocomotief en bijbehorende NO_x-emissie is gemodelleerd over de toekomstige spoorlijnen op het terminalterrein (50%) en de spoorlijnen die de terminal met de doorgaande route verbinden (50%). De invoerparameters uitstoothoogte (5 m), spreiding (3 m) en warmte-inhoud (0,2 mW) sluiten aan bij de standaard voor railverkeer in AERIUS Calculator.

Het verkeer van en naar de terminal, zoals personenauto's en vrachtwagens voor aan- en afvoer van containers (in de worst case situatie), is als aantal ingevoerd in AERIUS. Voor de bepaling van de NO_x-emissie wordt daarmee gebruik gemaakt van de emissiefactoren zoals deze in AERIUS opgenomen zijn (zie factsheets AERIUS "Wegverkeer - emissiefactoren standaard").

Conform de instructie "Handreiking PAS voor aanvragers" zijn de effecten van het verkeer van en naar de terminal bepaald tot het moment dat dit verkeer is opgenomen in het heersende verkeersbeeld. Verkeer

[3] *Ontsluitingsalternatief 1 bestaat uit twee varianten A en B die zo dicht bij elkaar liggen dat ze niet onderscheidend zijn voor de stikstofdepositie op enkele kilometers afstand.*

kan worden geacht te zijn opgenomen in het heersende verkeersbeeld op het moment dat het verkeer zich niet meer onderscheidt van het overige verkeer.

Op de route van en naar de RTG passeren 362 voertuigen (waarvan 346 vrachtwagens) per etmaal. Deze voertuigen rijden tussen de terminal en de rijksweg A15 om vanaf daar hun route in verschillende richtingen te vervolgen. Op de rijksweg A15 rijden, ter hoogte van op- en afrit 38 (Elst), circa 36.000 voertuigen waarvan 5.000 vrachtwagens. De 362 voertuigen van en naar de RTG zijn op de rijksweg A15 in aantal, rijgedrag en snelheid opgenomen in het heersende verkeersbeeld. De rijroute vanaf de RTG is daarom gemodelleerd tot aan de aansluiting op de rijksweg A15.

Het stationair draaien tijdens de registratie van aankomende vrachtwagens is als één AERIUS vlakbron gemodelleerd met invoerparameters uitstoothoogte (3 m), spreiding (3 m) en warmte-inhoud (0 Mw).

De verwachting is dat de terminal in 2019 wordt opengesteld en dat 2020 het 1e jaar na openstelling betreft. Het jaar 2020 is daarom gebruikt als rekenjaar. Worstcase wordt er vanuit gegaan dat in 2020 direct de maximale capaciteit gebruikt wordt.

Voor de inrichting van de terminal worden de volgende alternatieven beschouwd (zie tabel 2): alternatief 1 t/m 4 betreft de noordelijke locatievariant met verschillende ontsluitingen, alternatief 5 betreft de zuidelijke locatievariant met de ontsluiting via De Hoge Brugstraat. Ontsluitingsalternatief 1 bestaat uit twee varianten (A en B) die zo dicht bij elkaar liggen dat ze niet onderscheidend zijn voor de stikstofdepositie op enkele kilometers afstand.

Geen van de eerder benoemde alternatieven leidt tot depositie die hoger is dan de drempelwaarde van 0,05 mol N/ha/jr. Ten aanzien van stikstofdepositie is er daarmee geen sprake van onderscheid tussen de varianten.

Conclusie Stikstofdepositie
Op basis van het PAS wordt geconcludeerd dat de beoogde ontwikkeling en bijkomende werkzaamheden niet leiden tot aantasting van de natuurlijke kenmerken van de betrokken Natura 2000-gebieden als gevolg van een toename van stikstofdepositie.

Conclusie Gebiedsbescherming
Er is voor geen van de alternatieven en bijkomende bouwstenen sprake van effecten op beschermde natuurwaarden in het kader van Natura 2000. Hierbij is er geen onderscheid tussen deze alternatieven en bijhorende bouwstenen.

5.2 Soortbescherming

Hieronder worden alleen de soortgroepen behandeld waarvan het voorkomen niet op voorhand is uit te sluiten.

5.2.1 Vaatplanten

In het plangebied kan aanwezigheid van de beschermde grote leeuwenklauw niet op voorhand uitgesloten worden. Als gevolg van de beoogde ontwikkeling en bijkomende werkzaamheden kan potentieel leefgebied, en daarmee individuen van deze soort tijdelijke of permanent verloren gaan. Het betreft een één jarige plant die ieder jaar door middel van zaden zich opnieuw vestigt in een gebied. Daarmee kan verlies van leefgebied direct leiden tot verlies van en vernietiging van individuen.

Aanlegfase
Tijdens de aanlegfase kan er sprake zijn van mechanische verstoring; wat kan leiden tot verlies van individuen.

Operationele fase
Als gevolg van de operationele fase kan er sprake zijn van verlies van potentieel leefgebied. Er blijft wel geschikt leefgebied behouden tijdens de operationele fase.

Als gevolg hiervan kan er zowel tijdens de aanlegfase als tijdens de operationele fase sprake zijn van overtreding van de verbodsbepaling zoals geformuleerd in artikel 3.10, lid c.

Artikel 3.10, lid c; *Onverminderd artikel 3.5, eerste, vierde en vijfde lid, is het verboden vaatplanten van de soorten, genoemd in de bijlage, onderdeel B, bij deze wet, in hun natuurlijke verspreidingsgebied opzettelijk te plukken en te verzamelen, af te snijden, te ontwortelen of te vernielen.*

Onderzochte alternatieven
Er is geen inventarisatie uitgevoerd naar de aanwezigheid van deze beschermde plant. In onderstaande effectbeoordeling wordt daarom gekeken naar verlies van potentieel leefgebied (bermen langs wegen en spoorwegen, oeverwallen, braakliggende gronden, en akkerranden). Op basis hiervan wordt per alternatief bepaald wat het verlies kan zijn aan potentieel leefgebied.

Algemeen
Voor de noordvariant geldt dat bij de aanleg van de RTG de bestaande geluidswal, sloten en de openbare weg verlegd moeten worden, waardoor bij deze variant het meeste ruimtebeslag wordt gelegd op mogelijke groeiplaatsen voor de grote leeuwenklauw. Bij de zuidvariant gaat bij de aanleg van de RTG bestaande graslanden en akkers verloren. Dit resulteert ook in verlies van potentieel leefgebied, maar door de aanleg op intensief gebruikte landbouwgronden is het ruimtebeslag op potentieel leefgebied minder groot voor deze zuidvariant.
Voor alternatief 2 (tunnel) is bemaling nodig om de tunnel aan te leggen. Deze bemaling kan tijdelijk van invloed zijn op de standplaats van de grote leeuwenklauw nabij de A15. Gezien de geringe doorlooptijd van de bemaling worden echter geen negatieve effecten verwacht en de standplaats zal op langere termijn behouden blijven.

Aanleg ontsluitingswegen
Binnen de noordvariant geldt dat voor de realisatie van alternatief 1A (dienstweg) en 2 (tunnel) de huidige wegbermen worden gebruikt voor de nieuwe weg (verbreden bestaande weg) en de bestaande geluidswal deels wordt verlegd. De bermen en wal kunnen groeiplaats zijn van de grote leeuwenklauw.
Voor alternatief 1B (nieuwe weg) geldt dat er geen gebruik wordt gemaakt van de huidige onderhoudsweg, maar er wordt een nieuwe verbinding aangelegd (noordelijk parallel aan de onderhoudsweg en watergang) op landbouwgrond. Landbouwgrond is minder geschikt als groeiplaats voor de grote leeuwenklauw. De andere varianten en bijbehorende alternatieven hebben geen onderscheidend vermogen voor wat betreft effecten op groeiplaatsen van grote leeuwenklauw. Bouwsteen i (viaduct) heeft qua ruimtebeslag een gelijkwaardig effect met alternatief 2 op eventuele groeiplaatsen van de grote leeuwenklauw.

Aanleg parkeerplaatsen
Voor alternatief 1A (dienstweg) geldt dat de parkeerplaatsen aangelegd worden op een braakliggend terrein. Mogelijk dat hier groeiplaatsen van de grote leeuwenklauw voorkomen. Voor alternatief 1B (nieuwe weg) geldt dat de parkeerplaatsen aangelegd worden noordelijk van de huidige grondwal, waarbij

de bermen langs de grondwal mogelijk groeiplaatsen zijn van de grote leeuwenklauw; deze zullen door de realisatie van alternatief 1B verdwijnen.

Voor alternatief 2 (tunnel) en alternatief 5 (zuid) geldt dat de parkeerplaatsen aangelegd worden op agrarisch grasland. Op de agrarische gronden zelf wordt de grote leeuwenklauw niet verwacht en daarmee kunnen effecten worden uitgesloten. Voor alternatief 3 (Tielsestraat) geldt dat de parkeerplaatsen aangelegd worden op een locatie met grasbermen en een sloot, waar mogelijk groeiplaatsen van de grote leeuwenklauw voorkomen. De parkeerplaatsen voor alternatief 4 (Reethsestraat) komen langs de Reethsestraat waar mogelijk bomen gekapt moeten worden om dit te realiseren. Op deze locatie worden geen groeiplaatsen van de grote leeuwenklauw verwacht.

Conclusie
Mogelijk komt de grote leeuwenklauw voor in het plangebied. Als gevolg van de beoogde ontwikkeling en bijkomende werkzaamheden kan er sprake zijn van verlies van potentieel leefgebied en individuen. Bij de uitvoering van alternatief 1A (dienstweg) zal het meeste potentieel leefgebied verloren gaan. Bij de realisatie van alternatief 5 (zuid) zal er sprake zijn van het minste verlies aan potentieel leefgebied. Tussen de overige alternatieven (1B, 2, 3 en 4) is geen duidelijk onderscheid in het verlies aan potentieel leefgebied. Na afronding van de werkzaamheden zal er potentieel leefgebied beschikbaar blijven. Het effect op de beschermde grote leeuwenklauw wordt voor alle alternatieven, inclusief bijhorende bouwstenen, beoordeeld als licht negatief.

Vaatplanten	1A Dienstweg	1B Nieuwe weg	2 Tunnel	3 Tielsestr	4 Reethsestr	5 Zuid
Verlies potentieel leefgebied en individuen van de beschermde grote leeuwenklauw	0 / -	0 / -	0 / -	0 / -	0 / -	0 / -

Legenda
0 = Geen effecten
0/- = Licht negatief effect
- = Negatief effect
-- = Sterk negatief effect

Vervolgonderzoeken
Om uiteindelijke effecten op deze soort beter inzichtelijk te maken zal er vervolgonderzoek plaats moeten vinden. Om effecten op de grote leeuwenklauw inzichtelijk te maken zal er in het bloeiseizoen (mei tot en met juli) een inventarisatie naar de exacte verspreiding van deze soort uitgevoerd moeten worden. Op basis van deze inventarisatie zal bepaald moeten worden of exemplaren uitgegraven en verplaatst moeten worden om effecten door de graafwerkzaamheden voor de verschillende alternatieven te voorkomen.
Mochten groeiplaatsen verloren gaan, dan is er een ontheffing nodig en kunnen exemplaren van de grote leeuwenklauw uitgestoken en verplaatst worden naar locaties buiten de invloed van de werkzaamheden.

5.2.2 Vleermuizen

Het plangebied is mogelijk geschikt als foerageergebied voor vleermuizen. Algemene soorten zoals de laatvlieger, gewone en ruige dwergvleermuis kunnen gebruik maken van het plangebied als foerageergebied. Deze soorten zijn niet zeer kritisch ten aanzien van de vereisten van hun leefgebied. Deze soorten kunnen ook minder hoog opgaande begroeiing gebruiken als vliegroute en/of foerageergebied. Er kan hiermee sprake zijn van verstoring en/of verlies van foerageergebied en vliegroutes van algemene vleermuissoorten.

Er gaan geen vaste verblijfplaatsen verloren omdat aanwezige bebouwing behouden blijft. De aanwezige bomen zijn nog niet geschikt als verblijfplaats. Hiermee is verlies van verblijf en/of rustplaatsen op voorhand uitgesloten. Hierbij is geen onderscheid tussen de alternatieven en bijhorende bouwstenen.

Aanlegfase
Tijdens de aanlegfase kan er sprake zijn van verstoring door licht en tijdelijk verlies van foerageergebied en vliegroute. Er zal geen verlies van verblijfplaatsen optreden.

Operationele fase
Tijdens de operationele fase kan er sprake zijn van tijdelijk verlies van een vliegroute wanneer de nieuwe geluidswal nog niet direct geschikt is als vliegroute. Op termijn zal de nieuwe grondwal met begroeiing wel geschikt zijn als vliegroute. Er is geen sprake van verlies van foerageergebied of verblijfplaatsen tijdens de operationele fase.

Als gevolg hiervan kan er zowel tijdens de aanlegfase als tijdens de operationele fase sprake zijn van overtredingen van de verbodsbepalingen zoals geformuleerd in artikel 3.5 van de Wet natuurbescherming;

1. *Het is verboden in het wild levende dieren van soorten, genoemd in bijlage IV, onderdeel a, bij de Habitatrichtlijn, bijlage II bij het Verdrag van Bern of bijlage I bij het Verdrag van Bonn, in hun natuurlijk verspreidingsgebied opzettelijk te doden of te vangen.*
2. *Het is verboden dieren als bedoeld in het eerste lid opzettelijk te verstoren.*
4. *Het is verboden de voortplantingsplaatsen of rustplaatsen van dieren als bedoeld in het eerste lid te beschadigen of te vernielen.*

Onderzochte alternatieven
Verstoring van leefgebied (lichtverstoring)
Verstoring van leefgebied van vleermuizen kan optreden wanneer er gebruik wordt gemaakt van kunstlicht. De soorten die in het plangebied zijn aangetroffen of worden verwacht zijn echter weinig tot niet gevoelig voor kunstlicht. Door strooilicht zo veel mogelijk te voorkomen en aanwezige lichtbronnen naar beneden te richten kan deze verstoring geminimaliseerd worden. Hiermee blijft de functionaliteit van het foerageergebied voldoende gewaarborgd. Negatieve effecten op de functionaliteit van het leefgebied van vleermuizen als gevolg van verstoring door licht wordt niet verwacht. De soorten die zijn aangetroffen zijn bovendien weinig gevoelig voor licht

Ten aanzien van verstoring van het leefgebied als gevolg van de aanwezigheid van kunstmatige lichtbronnen is er geen onderscheid tussen de onderzochte alternatieven en bijhorende bouwstenen.

Verlies van vliegroutes
Bij uitvoering van de noordvariant worden de bestaande geluidswal, sloten en openbare weg verlegd. Deze variant, en de bijhorende alternatieven kan resulteren in mogelijk tijdelijk verlies van vliegroutes van vleermuizen omdat de grondwal met beplanting verplaatst wordt.
Dit verlies kan gemitigeerd worden door op de nieuwe grondwal voldoende bomen (van minimaal vijf meter hoog) en struiken te planten en daarmee de functie als vliegroute te continueren. Bij voorkeur wordt de grondwal verplaatst in de periode dat de vleermuizen in winterrust zijn, waarna de nieuwe grondwal bij voorkeur weer beschikbaar is als de vleermuizen uit winterrust komen. Daarmee is de impact op de functionaliteit van het leefgebied van vleermuizen minimaal. Er kan sprake zijn van een overtreding van een verbodsbepaling wanneer deze potentiële vliegroute essentieel is voor de verbinding tussen verschillende rust- en verblijfplaatsen.

Wanneer er gekozen wordt voor alternatief 4 (Reethsestraat) geldt daarnaast dat hier mogelijk effecten op vleermuizen optreden door de eventuele kap van bomen langs de Reethsestraat. Deze bomen staan niet direct in verbinding met andere lijnvormige elementen en het zal dan ook niet gaan om een essentiële vliegroute. Verlies van deze bomen zal niet resulteren in overtreding van verbodsbepalingen uit de Wet natuurbescherming omdat de vliegroute niet essentieel is in de verbinding tussen verschillende rust- en verblijfplaatsen.

De maatregelen die genomen worden voor het realiseren van alternatief 5 (zuid) hebben geen effect op vleermuizen en het functioneren van hun leefgebied. Bij dit alternatief blijft de grondwal met beplanting behouden, even als de bomenrij langs de Reethsestraat.

Conclusie
Het plangebied is mogelijk onderdeel van het leefgebied van laatvlieger, gewone en ruige dwergvleermuis en watervleermuis. Door mitigerende maatregelen worden negatieve effecten op het leefgebied voorkomen. Uitvoering van de werkzaamheden kan leiden tot tijdelijk verlies van vliegroutes. Voor alternatieven 1 t/m 4 kunnen negatieve effecten op vleermuizen niet op voorhand uitgesloten worden. Voor alternatief 5 kunnen negatieve effecten op vleermuizen wel op voorhand uitgesloten worden. Effecten op eventuele verblijfplaatsen van vleermuizen worden door de realisatie van dit project op voorhand uitgesloten. De bouwstenen hebben geen onderscheidend vermogen wat betreft effecten op vleermuizen.

Vleermuizen	1A Dienstweg	1B Nieuwe weg	2 Tunnel	3 Tielsestr	4 Reethsestr	5 Zuid
(Tijdelijk) verlies van vliegroutes	0 / -	0 / -	0 / -	0 / -	0 / -	0

Vervolgonderzoeken
Om te bepalen of de grondwal onderdeel uitmaakt van een essentiële vliegroute zal er nader onderzoek noodzakelijk zijn. Nader onderzoek naar het functioneren van de grondwal als vliegroute moet uitgevoerd worden conform het vigerende vleermuisprotocol. Op basis van nader onderzoek kan bepaald worden of het verleggen van de grondwal ook zal resulteren in een overtreding van verbodsbepalingen in het kader van de Wet natuurbescherming. Wanneer er sprake is van een overtreding van een verbodsbepaling dan zal hiervoor een ontheffing aangevraagd moeten worden.

5.2.3 Broedvogels

Door geluid, licht en optische effecten kunnen broedende vogels worden verstoord. Het broedseizoen valt voor veel soorten ongeveer binnen de periode eind februari tot diep in september, maar ook daar buiten is het mogelijk dat broedende vogels worden aangetroffen.

Onderzochte alternatieven

Algemene broedvogels
De maatregelen van de noordvariant zorgen ervoor dat de bestaande geluidswal, sloten en openbare weg verlegd moeten worden.
Deze variant met de zes bijbehorende alternatieven heeft daarmee de meeste potentiële effecten op eventuele broedplaatsen van vogels die in en nabij de grondwal met beplanting broeden. Wanneer er gekozen wordt voor alternatief 4 (Reethsestraat) geldt dat hier ook mogelijk effecten op broedvogels optreden door de eventuele kap van bomen. De maatregelen die genomen worden voor het realiseren van alternatief 5 (zuid) hebben het minste effect op broedvogels omdat voor dit alternatief de grondwal met beplanting behouden blijft.

De verstoring van algemene broedvogels kan voorkomen worden door voorafgaand aan het broedseizoen het plangebied ongeschikt te maken. Dit kan gedaan worden door de vegetatie kort te maaien en te houden en bomen te kappen. Hiermee wordt vestiging van broedvogels en verstoring van broedende vogels voorkomen. Voor het verstoren en/of vernielen van broedsel is geen ontheffing mogelijk. Na afronding van de werkzaamheden zal er (op termijn) nieuw broedbiotoop beschikbaar komen en daarmee is er geen sprake van negatieve effecten op broedbiotoop. Hiermee zijn negatieve effecten op de gunstige staat van instandhouding van algemene broedvogels op voorhand uit te sluiten.

Jaarrond beschermde nesten

Op dit moment zijn er geen jaarrond beschermde nesten aanwezig. Er is geen onderscheid tussen de verschillende alternatieven en bijhorende varianten en/of bouwstenen.

Aanvullend punt van aandacht ten aanzien van jaarrond beschermde nesten

Ten aanzien van de uiteindelijke uitvoering van werkzaamheden kan de aanwezigheid van jaarrond beschermde nesten niet op voorhand worden uitgesloten ook al zijn deze nu (2017) niet waargenomen. De vegetatie zal zich verder ontwikkelen en het is mogelijk dat er op termijn wel jaarrond beschermde nesten voorkomen. Maar ten aanzien van dit ‘risico’ is er geen onderscheid tussen de verschillende alternatieven en bijhorende varianten en/of bouwstenen. Om dit risico te ondervangen zal er in het broedseizoen voorafgaande aan de realisatie een actualisatie moeten plaats vinden om na te gaan of er wel of geen jaarrond beschermde nesten voorkomen.

Conclusie

De maatregelen die genomen worden bij het realiseren van alternatief 1 tot en met 5 hebben mogelijk effect op broedvogels door het kappen van struweel en bomen op de grondwal en langs de Reethsestraat en het realiseren van parkeerplaatsen. De maatregelen van alternatief 1 tot en met 4 hebben de meeste potentiële effecten op broedvogels doordat zowel de grondwal als de sloot en de weg verplaatst moeten worden. Dit kan effect hebben op boombroeders, slootkantbroeders (watervogels) en grondbroeders (o.a. fazanten). Verder is er geen onderscheid tussen de alternatieven en de bouwstenen wat betreft effecten op broedvogels. Wanneer werkzaamheden buiten het broedseizoen uitgevoerd worden of er maatregelen genomen worden om broedende vogels te voorkomen zal er geen sprake zijn van overtreding van verbodsbepalingen in het kader van de Wet natuurbescherming.

Broedvogels	1A Dienstweg	1B Nieuwe weg	2 Tunnel	3 Tielsestr	4 Reethsestr	5 Zuid
Verlies van broedbiotoop	0 / -	0 / -	0 / -	0 / -	0 / -	0 / -

Tabel 3: Mogelijke negatieve effecten op voorkomende beschermde soorten en maatregelen

Soortgroep	Soort(en)	Mogelijk of te verwachten effect	Aanbevolen vervolg onderzoeken	Mitigerende maatregel
Vaatplanten	Grote leeuwenklauw	Verlies van leefgebied en individuen	Gerichte inventarisatie	Verplaatsen van eventueel aangetroffen exemplaren Creëren van nieuwe standplaatsen (leefgebied)
Vleermuizen	Gewone dwergvleermuis, ruige dwergvleermuis, laatvlieger en watervleermuis	Tijdelijk verlies van vliegroute(s)	Onderzoek naar vliegroutes conform vigerend vleermuisprotocol	Bij voorkeur werken overdag. Bij nachtelijke werkzaamheden uitstralen van kunstlicht voorkomen Realiseren van nieuwe vliegroute doorplaatsen van hoop opgaande beplanting op eventuele nieuwe grondwal.
Broedvogels	Algemeen voorkomende vogels zoals fazant, zwarte kraai, houtduif, merel en wilde eend	Verstoring van nesten en (tijdelijk) verlies van broedbiotoop.	N.v.t.	Werken buiten broedseizoen/ vestiging van broedvogels voorkomen Nieuwe controle van jaarrond beschermde nesten voorafgaande aan realisatie

5.3 Houtopstanden

Het is verboden om zonder vergunning van het bevoegd gezag houtopstanden te vellen die op de bomenlijst staan zoals vastgesteld door het college (Gemeente Overbetuwe, 2015). Er komen monumentale en/of waardevolle bomen voor in het plangebied, langs de Reethsestraat.

Onderzochte alternatieven
Alternatief 4 voorziet in een opwaardering van de Reethsestraat, waardoor er mogelijk bomen gekapt moeten gaan worden. Bij de overige alternatieven is geen sprake van verlies van beschermde houtopstanden en deze alternatieven hebben dan ook geen effecten.

Conclusie
Alternatief 4 zal resulteren in een negatief effect op beschermde houtopstanden. De overige alternatieven leiden niet tot effecten op beschermde houtopstanden en zijn hierin verder niet onderscheidend.

Houtopstanden	1A Dienstweg	1B Nieuwe weg	2 Tunnel	3 Tielsestr	4 Reethsestr	5 Zuid
Verlies van beschermde houtopstanden	0	0	0	0	-	0

Vervolgonderzoeken
Bij uitvoering van alternatief 4 (Reethsestraat) moet er een omgevingsvergunning worden aangevraagd en zal er ook een melding gedaan moeten worden in het kader van de Wet natuurbescherming. Voor de 50 essen in kwestie geldt tevens een herplantplicht. Dit houdt in dat de bomen elders herplant moeten worden.

5.4 Gelders Natuurnetwerk (GNN)

In het plangebied liggen gronden die begrensd zijn als GNN. Voor gronden die zijn begrensd als GNN geldt dat er geen nieuwe functies op deze gronden worden mogelijk gemaakt tenzij er:

- geen reële alternatieven zijn;
- er sprake is van redenen van groot openbaar belang;
- de negatieve effecten op de ”kernkwaliteiten” van het gebied, de oppervlakte en de samenhang zoveel mogelijk worden beperkt;
- en de overblijvende negatieve effecten op de kernkwaliteiten van het gebied, de oppervlakte en de samenhang gelijkwaardig worden gecompenseerd.

Voor de alternatieven 3 (Tielsestraat) en 5 (zuid) is sprake van ruimtebeslag binnen het Gelders Natuurnetwerk. Hierdoor gaan oppervlakte van de volgende beheertypen geheel of gedeeltelijk verloren:

- N14.03 Haagbeuken en essenbos;
- N12.02 Kruiden en faunarijk grasland.

Onderzochte alternatieven

Effecten alternatief 3 (Tielsestraat)
Bij alternatief 3 is er sprake van een ontsluiting richting het westen, via viaduct van Tielsestraat naar de Hoge Brugstraat en verder via De Hoge Brugstraat. Alternatief 3 valt onder de noordvariant. Als gevolg van dit alternatief zal De Hoge Brugstraat opgewaardeerd worden van een 60 km/uur weg naar een 80 km/uur weg. Hiervoor is het noodzakelijk om de weg te verbreden en de bestaande bochten af te vlakken. Als gevolg van deze aanpassingen aan de bestaande weg zal er sprake zijn van een gering ruimtebeslag op het GNN. Het zal dan gaan om het verlies van circa 700 m^2. Hierdoor zal er sprake zijn van een licht negatief effect op het GNN.

Er zijn geen effecten op de geformuleerde kernkwaliteiten als gevolg van alternatief 3. Ten aanzien van de toekomstige ontwikkelingsdoelen zal er geen sprake zijn van effecten op doelstelling “vermindering barrièrewerking” en / of “ontwikkeling ecologische verbinding Overbetuwe – KAN”. De aanwezigheid van de A15 en de Betuweroute maakt dat de barrièrewerking hier al maximaal is. Die zal door de verbreding van de bestaande De Hoge Brugstraat niet verder toenemen. Op de overige toekomstige ontwikkelingsdoelen zal het effect licht negatief zijn, als gevolg van een geringe mate van verlies aan oppervlak van het GNN.

Effecten alternatief 5 (zuid)
Alternatief 5 heeft betrekking op de zuidvariant, waarbij de terminal aan de zuidzijde van het bestaande spoor komt te liggen. Hiervoor zal ook een nieuw spoor aan de zuidzijde van het bestaande spoor aangelegd moeten worden. Tevens wordt De Hoge Brugstraat volledig verlegd en gewijzigd om aanleg en ontsluiting van de terminal mogelijk te maken. Als gevolg van dit alternatief gaat er een ruim oppervlak van GNN verloren. Gesteld kan worden dat het gehele gebied ten zuiden van het plangebied (wat is aangewezen als Gelders natuurnetwerk) verloren gaat door ruimtebeslag. Hiermee gaat één hectare aan GNN verloren. Hiermee is er sprake van een sterk negatief effect op het GNN.

Er treden geen effecten op aan de geformuleerde kernkwaliteiten als gevolg van alternatief 5. Ten aanzien van de toekomstige ontwikkelingsdoelen zal er geen sprake zijn van effecten op doelstelling “vermindering barrièrewerking” en/of “ontwikkeling ecologische verbinding Overbetuwe–KAN”. De aanwezigheid van de A15 en de Betuweroute maakt dat de barrièrewerking hier al maximaal is. Dat zal door de verbreding van de bestaande De Hoge Brugstraat niet verder toenemen. Op de overige toekomstige ontwikkelingsdoelen zal het effect negatief zijn, als gevolg van een aanzienlijk verlies aan oppervlakte van het GNN.

Conclusie
Alternatief 5 zal resulteren in sterk negatieve effecten op het GNN doordat er sprake is van verlies van circa één hectare aan GNN, omdat de terminal gerealiseerd wordt waar nu gronden zijn aangewezen als GNN. Alternatief 3 resulteert in licht negatieve effecten omdat de verbreding van de weg leidt tot verlies van circa 700 m^2 aan GNN. Overige alternatieven resulteren niet in verlies aan oppervlak en hebben daarmee geen effect op het GNN en zijn daarin verder niet onderscheidend.

Gelders Natuur Netwerk	1A Dienstweg	1B Nieuwe weg	2 Tunnel	3 Tielsestr	4 Reethsestr	5 Zuid
Verlies van oppervlak (ruimte beslag)	0	0	0	0 / -	0	--

Vervolgonderzoeken
Voor alternatief 3 en 5 zal bepaald moeten worden of een functiewijziging mogelijk is. Voor gronden die zijn begrensd als GNN geldt dat er geen nieuwe functies op deze gronden worden mogelijk gemaakt tenzij er:

- geen reële alternatieven zijn;
- er sprake is van redenen van groot openbaar belang;
- de negatieve effecten op de “kernkwaliteiten” van het gebied, de oppervlakte en de samenhang zoveel mogelijk worden beperkt;
- en de overblijvende negatieve effecten op de kernkwaliteiten van het gebied, de oppervlakte en de samenhang gelijkwaardig worden gecompenseerd.

Voor het verlies aan oppervlak zal in ieder geval gecompenseerd moeten worden. Voor alternatief 3 is het wellicht mogelijk om dit in de directe omgeving te doen en hiermee de samenhang van het gebied te behouden. Voor alternatief 5 is dit niet mogelijk omdat het ruimte beslag hier veel groter is. Hiervoor zal elders gezocht moeten worden naar geschikte gronden voor compensatie.

5.5 Samenvatting resultaten

In deze samenvatting geven wij per alternatief aan wat de verwachte effecten zijn op beschermde natuurwaarden. Wanneer er geen onderscheid is tussen de verschillende alternatieven dan wordt dat in deze samenvatting wederom benoemd. Een totaal overzicht van de uitkomsten van de toetsing is weergegeven in tabel 4.

Tabel 4: Weergave van uitkomsten toetsing beschermde natuurwaarden voor MES alternatieven en bouwstenen

	Alternatieven	1A Dienstweg	1B Nieuwe weg	2 Tunnel	3 Tielsestr	4 Reethsestr	5 Zuid	Bouwsteen i	Bouwsteen ii
Beschermde gebieden (hoofdstuk 2 Wnb)	Directe verstoring	0	0	0	0	0	0	0	0
	Vermesting en verzuring	0	0	0	0	0	0	0	0
Beschermde soorten (hoofdstuk 3 Wnb)	Vaatplanten	0 / -	0 / -	0 / -	0 / -	0 / -	0 / -	0	0
	Vleermuizen	0 / -	0 / -	0 / -	0 / -	0 / -	0	0	0
	Broedvogels	0 / -	0 / -	0 / -	0 / -	0 / -	0 / -	0	0/-
Beschermde houtopstanden (hoofdstuk 4 Wnb)	Laanbeplanting	0	0	0	0	-	0	0	0
GNN		0	0	0	0 /-	0	--	0	0

Legenda	
0	Geen effecten
0/-	Licht negatief effect
-	Negatief effect
--	Sterk negatief effect

5.5.1 Gebiedsbescherming (hoofdstuk 2 Wnb)

Algemeen

Voor beschermde natuurwaarden in het kader van Natura 2000 is er geen sprake van (significant) negatieve effecten als gevolg van licht, geluid, optische aanwezigheid, mechanische verstoring of verdroging, vernatting en verzuring & vermesting (stikstofdepositie). Hierbij is er geen onderscheid tussen de zes alternatieven en bijhorende bouwstenen. ***Alle alternatieven en bijbehorende bouwstenen resulteren in "geen effecten" ten aanzien van beschermde gebieden.***

Vervolgonderzoeken
In het kader van gebiedsbescherming worden nu geen verdere vervolgonderzoeken voorzien. Het is niet nodig een passende beoordeling uit te voeren omdat (significant) negatieve effecten op voorhand zijn uit te sluiten.

5.5.2 Soortbescherming (hoofdstuk 3 Wnb)

Ten aanzien van de soortbescherming is er voor alle alternatieven en bijhorende bouwstenen sprake van in ieder geval een licht negatief effect. Voor beschermde vaatplanten geldt voor alle alternatieven en bijhorende bouwstenen en licht negatief effect als gevolg van verlies van leefgebied en eventuele individuen van grote leeuwenklauw. Voor effecten op broedvogels geldt voor alle alternatieven en bouwsteen ii een licht negatief effecten als gevolg van verlies van broedbiotoop. Voor vleermuizen worden voor alternatief 5 (zuid) geen negatieve effecten voorzien. Voor de overige alternatieven en bijhorende bouwstenen worden licht negatieve effecten voorzien als gevolg van tijdelijk verlies van een potentiële vliegroute. ***Alle alternatieven en bouwsteen ii resulteren minimaal in een "licht negatief effect" ten aanzien van beschermde soorten met uitzondering van alternatief 5 waar geen effect wordt verwacht op vleermuizen.***

Overtreding van verbodsbepalingen in het kader van de Wnb kan uitgesloten worden wanneer er tijdig mitigerende maatregelen genomen worden voor vaatplanten, vleermuizen en broedvogels. Het aanvragen van een ontheffing in het kader van de Wnb is mogelijk wel nodig voor het verplaatsen van vaatplanten. Enkel ten aanzien van effecten op vleermuizen is er sprake van een onderscheiden vermogen tussen de verschillende alternatieven.

Vervolgonderzoeken en Mitigerende maatregelen

Vaatplanten
Om effecten op grote leeuwenklauw te voorkomen zullen exemplaren uitgestoken en verplaatst moeten worden buiten de invloed van de werkzaamheden. Voor het verplaatsen van exemplaren is mogelijk een ontheffing noodzakelijk.

Vleermuizen
Door gebruik van kunstmatige lichtbronnen te beperken en verspreiding van strooilicht tot een minimum te beperken kunnen effecten op vleermuizen tijdens de uitvoering en tijdens de operationele fase voorkomen worden. Voor de operationele fase kunnen er bomen ingeplant worden op de verlegde grondwal om een lijnvormig element te realiseren voordat de huidige beplanting verdwijnt. Op die manier wordt de impact op het functioneel leefgebied van vleermuizen geminimaliseerd.

Voor het tijdelijk ongeschikt zijn van de vliegroute zal mogelijk ontheffing aangevraagd moeten worden. Om te bepalen of de grondwal met begroeiing onderdeel uit maakt van een essentiële vliegroute is aanvullend onderzoek noodzakelijk. Dit onderzoek dient uitgevoerd te worden op basis van het vigerende vleermuisprotocol. Enkel als de grondwal onderdeel is van een essentiële vliegroute is er sprake van een overtreding van verbodsbepalingen en is een ontheffing noodzakelijk.

Broedvogels
Er zijn geen jaarrond beschermde nesten aangetroffen. Bij voorkeur vinden er geen werkzaamheden plaats in het broedseizoen. Wanneer dit niet mogelijk is zullen maatregelen getroffen moeten worden om de aanwezigheid van broedende vogels te voorkomen. Effecten op broedvogels wordt voorkomen door

voorafgaand aan het broedseizoen het plangebied ongeschikt (korte vegetatie en bomen gekapt) te maken.

Zorgplicht
Voor algemene soorten is het noodzakelijk om invulling te geven aan de zorgplicht. Hiervoor moeten maatregelen worden geformuleerd die er toe leiden dat tijdens de werkzaamheden negatieve effecten op planten en dieren zoveel mogelijk worden voorkomen. Waarbij tevens bij de inrichting van het plangebied aandacht moet worden besteed aan de realisatie van algemeen geschikt habitat voor plant en dier.

Algemeen
De te nemen mitigerende maatregelen en maatregelen in het kader van de zorgplicht moeten in een ecologisch werkprotocol worden uitgewerkt. Dit protocol moet aanwezig zijn op de werklocatie en het aanwezig personeel moet op de hoogte zijn van de inhoud van dit ecologisch werkprotocol. Het protocol wordt gemaakt door een ter zake kundige op gebied van flora en fauna. Eventuele ecologische begeleiding van de werkzaamheden dient tevens te gebeuren door een ter zake kundige op gebied van flora en fauna.

5.5.3 Houtopstanden

Langs de Reethsestraat staan enkele monumentale bomen. Bij alternatief 4 (Reethsestraat) is het mogelijk dat een deel van deze bomen verloren gaat waarmee negatieve effecten op beschermde houtopstanden voor alternatief 4 niet op voorhand zijn uit te sluiten. ***Bij alternatief 4 is er hiermee sprake van een "negatief effect" ten aanzien van beschermde houtopstanden. Voor de overige alternatieven en bijhorende bouwstenen is sprake van "geen effect" ten aanzien van beschermde houtopstanden.***

Compenserende maatregelen en melding
Wanneer voor alternatief 4 (Reethsestraat) wordt gekozen moet er een omgevingsvergunning aangevraagd worden en daarnaast moet er een melding gedaan worden in het kader van de Wet natuurbescherming. De bomen moeten vervolgens herplant worden. Voor de andere alternatieven is er geen sprake van effecten op beschermde houtopstanden en is de realisatie van compensatie en een melding in het kader van de Wnb niet aan de orde. Een melding in het kader van houtopstanden dient minimaal een half jaar voorafgaande aan de start van de werkzaamheden plaats te vinden.

5.5.4 Gelders natuurnetwerk

Negatieve effecten op de kernkwaliteiten van het Gelders Natuurnetwerk als gevolg van alternatieven 1, 2 en 4, en de bouwstenen zijn op voorhand uit te sluiten. Alternatief 5 (zuid) zal resulteren in een sterk negatief effect op de het GNN als gevolg van het verlies van circa één hectare aan GNN. Alternatief 3 (Tielsestraat) resulteert in een licht negatief effect als gevolg van het verlies van circa 700 m^2 aan GNN. ***De alternatieven 1,2 en 4 en bouwstenen resulteren in "geen effect". Voor alternatief 3 en alternatief 5 is er wel sprake van negatieve effecten op het Gelders Natuurnetwerk.***

Vervolg onderzoeken en compenserende maatregelen
Voor de alternatieven 3 (Tielsestraat) en 5 (zuid) is een nader onderzoek noodzakelijk om te bepalen of functiewijziging mogelijk is. Daarnaast moet onderzocht worden op welke wijze het verlies aan oppervlak gecompenseerd kan worden. Het aanvullend onderzoek moet worden uitgevoerd in afstemming met de provincie Gelderland. Dit onderzoek dient minimaal een jaar voor de start van de werkzaamheden plaats te vinden.

6 Conclusies en aanbevelingen

Gebiedsbescherming
Voor beschermde natuurwaarden in het kader van Natura 2000 is geen sprake van negatieve effecten als gevolg van licht, geluid, optische aanwezigheid, mechanische verstoring, verdroging en vernatting en stikstofdepositie. Hierbij is er geen onderscheid tussen de zes onderzoeksalternatieven en de twee bouwstenen. Het uitvoeren van een aanvullende effectbeoordeling in de vorm van een passende beoordeling is niet noodzakelijk omdat (significant) negatieve effecten op voorhand zijn uit te sluiten. Daarom is er vanuit de wetgeving geen reden voor een MER op basis van een zelfstandig project. Het aanvragen van een vergunning in het kader van de Wnb is niet aan de orde.

Soorten
Ten aanzien van de soortbescherming is voor alle alternatieven en bijhorende bouwstenen sprake van een licht negatief effect. Hierbij is er geen onderscheid tussen de zes alternatieven en bijhorende bouwstenen. Allen resulteren in een “licht negatief effect” ten aanzien van beschermde soorten. Vervolgonderzoek is noodzakelijk voor beschermde vaatplanten en vleermuizen. Op termijn is ook een nieuw onderzoek naar jaarrond beschermde nesten noodzakelijk. Bij eventueel verplaatsen van beschermde vaatplanten, (tijdelijk) verlies van essentiële vliegroutes/foerageergebied voor vleermuizen en/of verlies van jaarrond beschermde nesten is een ontheffing noodzakelijk.

Houtopstanden
Bij alternatief 4 (Reethsestraat) is sprake van een “negatief effect” ten aanzien van beschermde houtopstanden. Voor de overige alternatieven en bijhorende bouwstenen is sprake van “geen effect” ten aanzien van beschermde houtopstanden. Bij alternatief 4 is compensatie verplicht in de vorm van een herplantplicht. Hiervoor zal een omgevingsvergunning aangevraagd moeten worden en een melding moeten worden gedaan.

GNN
De alternatieven 1, 2 en 4 resulteren in “geen effect”. Voor alternatief 3 (Tielsestraat) en alternatief 5 (zuid) is er wel sprake van effecten op het Gelders Natuurnetwerk. Voor de alternatieven 3 en 5 is een nader onderzoek noodzakelijk om te bepalen op welke wijze het verlies aan oppervlak gecompenseerd moet worden.

7 Bronnen

Gebiedsbescherming
www.rijksoverheid.nl
Gebiedsinformatie Rijntakken:
https://www.synbiosys.alterra.nl/natura2000/gebiedendatabase.aspx?subj=n2k&groep=6&id=n2k38
Gebiedsinformatie Veluwe:
https://www.synbiosys.alterra.nl/natura2000/gebiedendatabase.aspx?subj=n2k&groep=6&id=n2k57
Programma Aanpak Stikstof 2015-2021; zoals gewijzigd na gedeeltelijke herziening op 17 maart 2017
http://pas.natura2000.nl/files/programma-aanpak-stikstof-17-03-2017.pdf

Soortenbescherming
Provinciale vrijgestelde soorten Soortbescherming
https://www.gelderland.nl/Wet-Natuurbescherming-Beschermde-soorten-ontheffing). De soorten
RAVON; verspreidingsinformatie reptielen, amfibieën en vissen, http://www.ravon.nl/, geraadpleegd op 26 januari 2017
Nationale Databank Flora en Fauna, www.NDFF.nl/, geraadpleegd op 25 januari 2017
Verspreidingsinformatie van grondgebonden zoogdieren, www.zoogdiervereniging.nl
Verspreidingsinformatie alle soortgroepen in Nederland, www.telmee.nl
Verspreidingsinformatie grote leeuwenklauw; http://wilde-planten.nl/grote%20leeuwenklauw.htm
Verspreidingsinformatie vleermuizen:/www.vleermuis.net/vleermuis-soorten/

Houtopstanden
Gemeente Overbetuwe, 2015, Algemene Plaatselijke verordening Gemeente Overbetuwe 2015
https://www.overbetuwe.nl/Digitaal_loket/Producten_op_alfabet/B/bomen_kappen
http://www.monumentaltrees.com/nl/nld/gelderland/overbetuwe/

Gelders Natuurnetwerk
http://geopub.prvgld.nl/dataset/POVE_B_Kernkwal_deelgeb/109455.html
http://gldanders.planoview.nl/planoview/NL.IMRO.9925.PVOmgverordening-vst1?s=SAAXIYAKQgF7vzJFhERCBAN4P4P_____wP38wJiAMdOCzhy3qgpM4ZOGbcCBA
http://gldanders.planoview.nl/planoview/NL.IMRO.9925.PVOmgverordening-vst1?s=SAAXIYAKQgF7vzJFhERCBAN4P4P_____wP38wJiAMdOCzhy3qgpM4ZOGbcCBA

Bijlage 1. Instandhoudingsdoelstellingen Rijntakken

Instandhoudingsdoelstellingen

		SVI Landelijk	Doelst. Opp.vl.	Doelst. Kwal.	Doelst. Pop.	Draagkracht aantal vogels	Draagkracht aantal paren
Habitattypen							
H3150	Meren met krabbenscheer en fonteinkruiden	-	>	>			
H3260B	Beken en rivieren met waterplanten (grote fonteinkruiden)	-	>	=			
H3270	Slikkige rivieroevers	-	>	>			
H6120	*Stroomdalgraslanden	--	>	>			
H6430A	Ruigten en zomen (moerasspirea)	+	=	=			
H6430C	Ruigten en zomen (droge bosranden)	-	>	>			
H6510A	Glanshaver- en vossenstaarthooilanden (glanshaver)	-	>	>			
H6510B	Glanshaver- en vossenstaarthooilanden (grote vossenstaart)	--	>	>			
H91E0A	*Vochtige alluviale bossen (zachthoutooibossen)	-	=	>			
H91E0B	*Vochtige alluviale bossen (essen-iepenbossen)	--	>	>			
H91F0	Droge hardhoutooibossen	--	>	>			
Habitatsoorten							
H1095	Zeeprik	-	>	>	>		
H1099	Rivierprik	-	>	>	>		
H1102	Elft	--	=	=	>		
H1106	Zalm	--	=	=	>		
H1134	Bittervoorn	-	=	=	=		
H1145	Grote modderkruiper	-	>	>	>		
H1149	Kleine modderkruiper	+	=	=	=		
H1163	Rivierdonderpad	-	=	=	=		
H1166	Kamsalamander	-	>	>	>		
H1318	Meervleermuis	-	=	=	=		
H1337	Bever	-	=	>	>		
Broedvogels							
A004	Dodaars	+	=	=			45
A017	Aalscholver	+	=	=			660
A021	Roerdomp	--	>	>			20
A022	Woudaapje	--	>	>			20
A119	Porseleinhoen	--	>	>			40
A122	Kwartelkoning	-	>	>			160
A153	Watersnip	--	=	=			17
A197	Zwarte Stern	--	=	=			240
A229	IJsvogel	+	=	=			25
A249	Oeverzwaluw	+	=	=			680
A272	Blauwborst	+	=	=			95
A298	Grote karekiet	--	>	>			70
Niet-broedvogels							
A005	Fuut	-	=	=		570	
A017	Aalscholver	+	=	=		1300	
A037	Kleine Zwaan	-	=	=		100	
A038	Wilde Zwaan	-	=	=		30	
A039b	Toendrarietgans	+	=	=		2800	
A039b	Toendrarietgans		=	=		125	

Instandhoudingsdoelstellingen

		SVI Landelijk	Doelst. Opp.vl.	Doelst. Kwal.	Doelst. Pop.	Draagkracht aantal vogels	Draagkracht aantal paren
A041	Kolgans	+	=	=		180100	
A041	Kolgans		=	=		35400	
A043	Grauwe Gans	+	=	=		21500	
A043	Grauwe Gans		=	=		8300	
A045	Brandgans	+	=	=		5200	
A045	Brandgans		=	=		920	
A048	Bergeend	+	=	=		120	
A050	Smient	+	=	=		17900	
A051	Krakeend	+	=	=		340	
A052	Wintertaling	-	=	=		1100	
A053	Wilde eend	+	=	=		6100	
A054	Pijlstaart	-	=	=		130	
A056	Slobeend	+	=	=		400	
A059	Tafeleend	--	=	=		990	
A061	Kuifeend	-	=	=		2300	
A068	Nonnetje	-	=	=		40	
A125	Meerkoet	-	=	=		8100	
A130	Scholekster	--	=	=		340	
A140	Goudplevier	--	=	=		140	
A142	Kievit	-	=	=		8100	
A151	Kemphaan	-	=	=		1000	
A156	Grutto	--	=	=		690	
A160	Wulp	+	=	=		850	
A162	Tureluur	-	=	=		65	

deze tabel is gebaseerd o

Legenda **Gebruik deze essentietabel i**

W	Kernopgave met wateropgave
	Sense of urgency: beheeropgave
	Sense of urgency opgave m.b.t. watercondities
SVI landelijk	Landelijke Staat van Instandhouding (-- zeer ongunstig; - matig ongunstig, + gunstig)
=	Behoudsdoelstelling
>	Verbeter- of uitbreidingsdoelstelling
=(<)	Ontwerp-aanwijzingsbesluit heeft 'ten gunste van' formulering

Bijlage 2. Instandhoudingsdoelen Veluwe

Instandhoudingsdoelstellingen

		SVI Landelijk	Doelst. Opp.vl.	Doelst. Kwal.	Doelst. Pop.	Draagkracht aantal vogels	Draagkracht aantal paren
Habitattypen							
H2310	Stuifzandheiden met struikhei	--	>	>			
H2320	Binnenlandse kraaiheibegroeiingen	-	=	=			
H2330	Zandverstuivingen	--	>	>			
H3130	Zwakgebufferde vennen	-	=	=			
H3160	Zure vennen	-	=	>			
H3260A	Beken en rivieren met waterplanten (waterranonkels)	-	>	>			
H4010A	Vochtige heiden (hogere zandgronden)	-	>	>			
H4030	Droge heiden	--	>	>			
H5130	Jeneverbesstruwelen	-	=	>			
H6230	*Heischrale graslanden	--	>	>			
H6410	Blauwgraslanden	--	>	>			
H7110B	*Actieve hoogvenen (heideveentjes)	--	>	>			
H7140A	Overgangs- en trilvenen (trilvenen)	--	=	=			
H7150	Pioniervegetaties met snavelbiezen	-	>	>			
H7230	Kalkmoerassen	--	=	=			
H9120	Beuken-eikenbossen met hulst	-	>	>			
H9190	Oude eikenbossen	-	>	>			
H91E0C	*Vochtige alluviale bossen (beekbegeleidende bossen)	-	=	>			
Habitatsoorten							
H1042	Gevlekte witsnuitlibel	--	>	>	>		
H1083	Vliegend hert	-	>	>	>		
H1096	Beekprik	--	>	>	>		
H1163	Rivierdonderpad	-	>	=	>		
H1166	Kamsalamander	-	=	=	=		
H1318	Meervleermuis	-	=	=	=		
H1831	Drijvende waterweegbree	-	=	=	=		
Broedvogels							
A072	Wespendief	+	=	=			100
A224	Nachtzwaluw	-	=	=			610
A229	IJsvogel	+	=	=			30
A233	Draaihals	--	>	>			(her)vestiging
A236	Zwarte Specht	+	=	=			400
A246	Boomleeuwerik	+	=	=			2400
A255	Duinpieper	--	>	>			(her)vestiging
A276	Roodborsttapuit	+	=	=			1100
A277	Tapuit	--	>	>			100
A338	Grauwe Klauwier	--	>	>			40

Legenda

W	Kernopgave met wateropgave
	Sense of urgency: beheeropgave
	Sense of urgency opgave m.b.t. watercondities
SVI landelijk	Landelijke Staat van Instandhouding (-- zeer ongunstig; - matig ongunstig, + gunstig)
=	Behoudsdoelstelling
>	Verbeter- of uitbreidingsdoelstelling
=(<)	Ontwerp-aanwijzingsbesluit heeft 'ten gunste van' formulering

Bijlage 3. Notitie stikstofdepositie RTG

Notitie / Memo

HaskoningDHV Nederland B.V.
Transport & Planning

Aan: Gerard Kuiper, Royal HaskoningDHV
Van: Alex Bouthoorn
Datum: 7 juni 2017
Kopie: Alie Alserda, Jan Bakker, Royal HaskoningDHV
Ons kenmerk: TPBF1876N001F01
Classificatie: Projectgerelateerd

Onderwerp: Stikstofdepositie Railterminal Gelderland

Inleiding

De provincie Gelderland is voornemens om, ter hoogte van Valburg, een railoverslagpunt (Rail Terminal Gelderland, RTG) op de Betuweroute te maken. Via het overslagpunt kunnen goederen van trein naar vrachtwagen en andersom overgebracht worden. Dit zal een economische impuls geven aan het gebied.

Er moet een terminal komen waar tot 90.000 TUE (standaard laadeenheid voor containers) per jaar overgeslagen kan worden. Er zijn verschillende varianten voor de locatie van de terminal. Ook de ontsluiting van de RTG naar de A15 kan op verschillende manieren worden ingevuld.

Op de RTG wordt brandstof aangedreven materieel (o.a. reachstackers en empty handlers) ingezet. Een diesellocomotief wordt ingezet om wagons met containers tussen de RTG en het doorgaande spoor te vervoeren. Ook zullen er vrachtwagens met containers van en naar de terminal rijden. Verbrandingsemissies van dit materieel zorgen mogelijk voor stikstofdepositie in nabijgelegen Natura 2000-gebieden. Deze deposities worden berekend met het rekeninstrument van het Programma Aanpak Stikstof (PAS), AERIUS Calculator versie 2016.

Onderzochte Alternatieven

Voor de inrichting van de terminal worden een noordelijke, een midden en een zuidelijke variant met een aantal verschillende ontsluitingen beschouwd. Combinatie van deze varianten leidt tot de alternatieven die in tabel 1 zijn weergegeven.

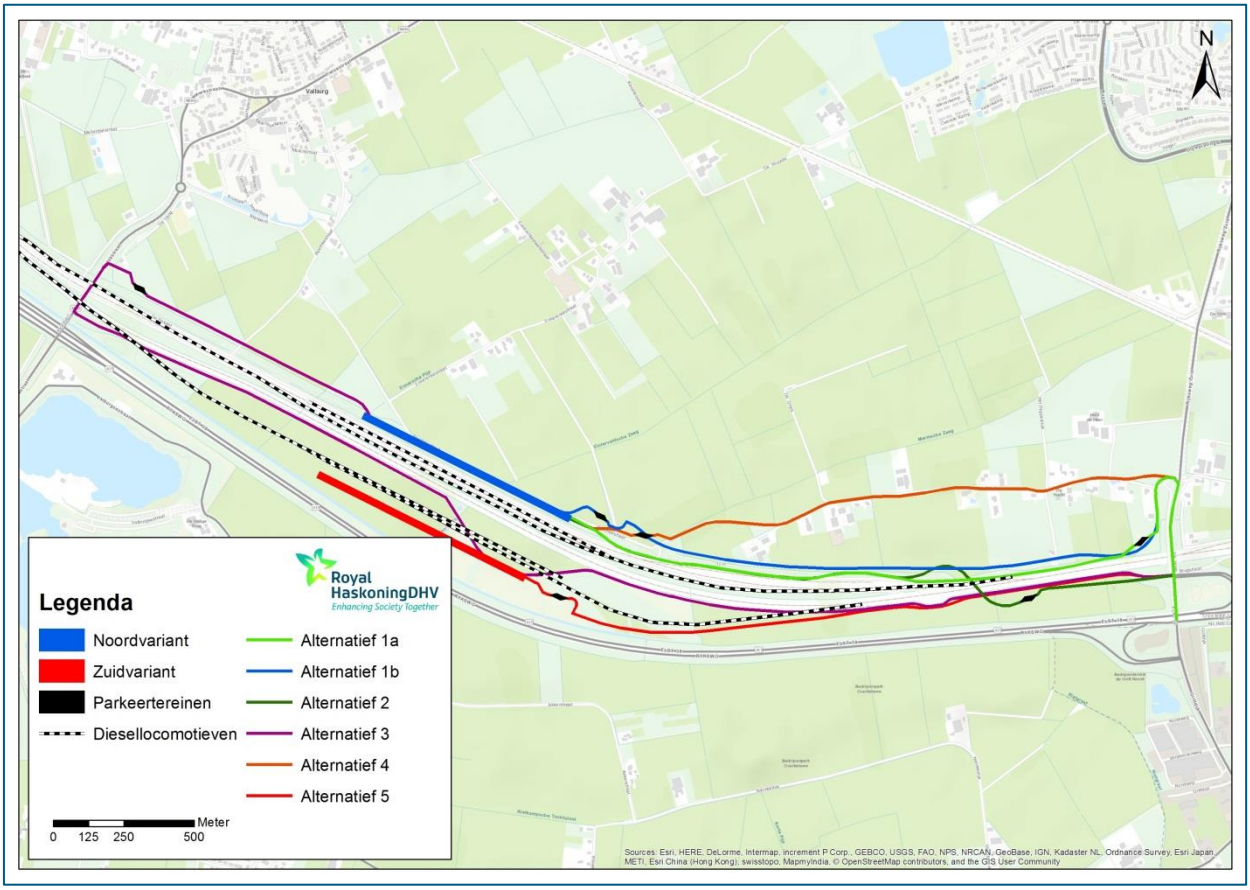
Tabel 1. Alternatieven RTG

Alternatief	Locatievarianten	Ontsluitingsvarianten
Alternatief 1	Noord	Parallel noordkant Betuweroute (1B, nieuwe weg)[1]
Alternatief 2	Noord	Oversteek naar zuidkant (tunnel)
Alternatief 3	Noord	Omrijden via Tielsestraat
Alternatief 4	Noord	Reethsestraat
Alternatief 5	Zuid	Zuid via De Hoge Brugstraat

In het hoofdrapport Milieu Effectenstudie Railterminal Gelderland is een volledige beschrijving van de varianten en alternatieven opgenomen.

[1] Ontsluitingsalternatief 1 bestaat uit twee varianten A en B die zo dicht bij elkaar liggen dat ze niet onderscheidend zijn voor de stikstofdepositie op enkele kilometers afstand.

De ligging van de terminal en ontsluitingen in de verschillende alternatieven worden in onderstaande figuur 1 weergegeven. In deze figuur zijn ook de parkeerplaatsen voor aankomende vrachtwagens voor registratie bij de terminal opgenomen.



Figuur 1. Ligging RTG en ontsluitingsroutes bij verschillende alternatieven

Uitgangspunten stikstofdepositieonderzoek

DERT (beoogde exploitant) heeft een inschatting van de inzet van het materieel voor overslag op de nieuwe terminal gemaakt. Tot 30.000 laadeenheden (60.000 TEU[2]) werkt DERT met twee reachstackers en één empty handler, allen brandstof aangedreven. Vanaf 30.000 laadeenheden worden de reachstackers vervangen door elektrisch aangedreven kranen. De maximale capaciteit van de terminal betreft 45.000 laadeenheden (90.000 TEU)[3]. Bij deze maximale capaciteit arriveren bij RTG gemiddeld 12 treinen per werkdag.

Op basis van deze inschatting is voor elk van de activiteiten de inzet van het materieel (uren, ritten) en het bijbehorende maximale vermogen vastgesteld, waarbij is uitgegaan van een zogenoemde worst-case benadering. Hiermee is een emissiemodel opgesteld.

In dit emissiemodel zijn de NO_x-emissies van het materieel gebaseerd op de inzet, het gemiddelde vermogen (deellastfactor van het maximale vermogen) en NO_x-emissiefactoren. Deze emissiefactoren zijn afgeleid uit euronormen.

[2] Eén laadeenheid is twee TEU.
[3] Volgens opgave DERT, dhr. W. van den Heuvel, 2017-01-24_containermoves.xlsx.

De exploitant van RTG heeft aangegeven alleen te werken met materieel met een typegoedkeuring van na 2014 dat voldoet aan de eisen van euronorm IV[4]. Voor materieel met een maximaal vermogen van meer dan 56 kW geldt een emissiefactor van 0,4 gram NO_x per kWh.

De deellastfactor is de mate waarin het materieel op vol vermogen wordt ingezet. De volgende deellastfactoren kunnen van toepassing zijn:

- 25% Beperkte inzet, regelmatig stilstaan of stationair draaien op laag toerental;
- 50% Gemiddelde inzet, af en toe stilstaan regelmatig draaien op vol vermogen;
- 75% Intensieve inzet, nauwelijks stilstaan vaak draaien op vol vermogen.

In bijlage 1 is voor de situatie tot 30.000 laadeenheden en voor de situatie van 30.000 tot 45.000 laadeenheden de inzet van het diesel aangedreven materieel, emissieduur, hoeveelheid verkeer en bijbehorende NO_x-emissie weergegeven. Hieruit blijkt dat de maximale NO_x-emissie optreedt in de situatie tot 30.000 laadeenheden. Boven deze hoeveelheid wordt overgeschakeld van reachstackers naar elektrische kranen en dit leidt tot een afname van de NO_x-emissie. In de stikstofdepositieberekeningen is voor de activiteiten op het terminal terrein met de maximale emissie (228,3 kg/jaar) bij 30.000 laadeenheden gemodelleerd.

Bij een maximale bezetting van de terminal arriveren op een werkdag gemiddeld 12 treinen[5]. Een diesellocomotief wordt ingezet om de wagons vanaf het doorgaande spoor naar en over het terrein van de RTG te verplaatsen. DERT heeft een inschatting gemaakt van het aantal uren dat de diesellocomotief ingezet wordt (gemiddelde 7,4 uur per weekdag) en de verdeling van deze uren over stationair draaien en de verschillende deellastfactoren (25% tot 100%)[6]. Deze aantallen zijn in tabel b1-3 (bijlage 1) opgenomen. De in te zetten diesellocomotief heeft een maximaal vermogen van 500 kW en een bijbehorende euronorm van 4 gram NO_x per KWh.

Vanaf de terminal vertrekken dagelijks acht personenauto's, drie middelzware en 170 zware vrachtwagens[7]. Elk vertrek betreft twee passages (heen en terug). In AERIUS worden op de route etmaalgemiddelde intensiteiten ingevoerd, in dit geval 16, 6 en 340 voertuigen per etmaal. In tabel b1-4 (bijlage 1) is het verkeer van en naar de terminal opgenomen.

Vrachtwagens die aankomen bij de terminal moeten zich registreren. Tijdens deze procedure draaien de vrachtwagens gemiddeld circa vijf minuten stationair. Met een gemiddeld verbruik van twee liter diesel per uur en een emissiefactor van 3,3 gram NOx per kWh (www.dieselnet.com) bedraagt de NOx-emissie door stationair draaien bij 170 vrachtwagens per etmaal 169 kg per jaar, zie tabel b1 (bijlage 1).

Berekening in AERIUS Calculator

De stikstofdepositie als gevolg van de activiteiten is berekend met het verspreidingsmodel AERIUS Calculator versie 2016.

[4] Volgens opgave DERT, dhr. W. van den Heuvel, e-mail d.d. 17-02-2017.
[5] Volgens "Railterminal Geldersland, CRS – Vervoersspecificatie", ProRail VenD, Vervoersanalyse & Capaciteitsontwikkeling (VACO), 19-01-2017.
[6] Volgens opgave provincie Gelderland, dhr. J. Rocks, e-mail d.d. 18-05-2017.
[7] Verkeersaantrekkende werking afkomstig uit "Verkenning Rail OpstapPunt Valburg, Haalbaarheidsonderzoek, aanvulling", Royal HaskoningDHV, 2016 Deze intensiteiten zijn van gemiddelde werkdagen en daarmee worst-case. De terminal zal voor vachtwagens in het weekend grotendeels gesloten zijn.

Voor de emissies van het in te zetten materieel voor overslag op de terminal (tabel b1-1, bijlage 1) is één AERIUS vlakbron gemodelleerd. De invoerparameters uitstoothoogte (4 m), spreiding (4 m) en warmte-inhoud (0 mW) sluiten aan bij de standaard voor mobiele werktuigen in AERIUS Calculator.

De inzet van de diesellocomotieven en bijbehorende NO_x-emissie is gemodelleerd over de toekomstige spoorlijnen op het terminalterrein (50%) en de spoorlijnen die de terminal met de doorgaande route verbinden (50%). De invoerparameters uitstoothoogte (5 m), spreiding (3 m) en warmte-inhoud (0,2 mW) sluiten aan bij de standaard voor railverkeer in AERIUS Calculator.

Het verkeer van en naar de terminal, zoals personenauto's en vrachtwagens voor aan- en afvoer van containers, is (tabel b1-4, bijlage 1) als aantal ingevoerd in AERIUS. Voor de bepaling van de NO_x-emissie wordt daarmee gebruik gemaakt van de emissiefactoren zoals deze in AERIUS opgenomen zijn (zie factsheets AERIUS "Wegverkeer - emissiefactoren standaard").

Conform de instructie "Handreiking PAS voor aanvragers" zijn de effecten van het verkeer van en naar de terminal bepaald tot het moment dat dit verkeer is opgenomen in het heersende verkeersbeeld. Verkeer kan worden geacht te zijn opgenomen in het heersende verkeersbeeld op het moment dat het verkeer zich niet meer onderscheidt van het overige verkeer.

Op de route van en naar de RTG passeren 362 voertuigen (346 vrachtwagens) per etmaal. Deze voertuigen rijden tussen de terminal en de rijksweg A15 om vanaf daar hun route in verschillende richtingen te vervolgen. Op de rijksweg A15 rijden, ter hoogte van op- en afrit 38 (Elst), circa 36.000 voertuigen per etmaal waarvan 5.000 vrachtwagens. De 362 voertuigen van en naar de RTG zijn op de rijksweg A15 in aantal, rijgedrag en snelheid opgenomen in het heersende verkeersbeeld. De rijroute vanaf de RTG is daarom gemodelleerd tot aan de aansluiting op de rijksweg A15.

Het stationair draaien tijdens de registratie van aankomende vrachtwagens (tabel b1-5), bijlage 1) is als één AERIUS vlakbron gemodelleerd met invoerparameters uitstoothoogte (3 m), spreiding (3 m) en warmte-inhoud (0 Mw).

De verwachting is dat de terminal in 2019 wordt opengesteld en dat 2020 het 1e jaar na openstelling betreft. Het jaar 2020 is daarom gebruikt als rekenjaar. Worstcase wordt er vanuit gegaan dat in 2020 direct de maximale capaciteit gebruikt wordt.

Voor de inrichting van de terminal worden vijf alternatieven beschouwd (zie tabel 1). Alternatief 1 t/m 4 betreft de noordelijke locatievariant met verschillende ontsluitingen, alternatief 5 betreft de zuidelijke locatievariant met de zuidelijke ontsluiting.

In AERIUS zijn de vijf afzonderlijke alternatieven berekend en als bijlagen opgenomen. De invoer is ook beschreven in de uitvoer van AERIUS Calculator en opgenomen als bijlage 2 t/m 6.

Resultaten en conclusie

De rekenresultaten volgen direct uit AERIUS Calculator en zijn voor de noordelijke variant weergegeven in bijlage 2, 3, 4 en 5. Bijlage 6 bevat de rekenresultaten van de zuidelijke variant.

Activiteiten met een stikstofdepositie kleiner of gelijk aan de drempelwaarde van 0,05 mol N/ha/jr hebben geen significante effecten.

Uit de resultaten blijkt dat er geen natuurgebieden met rekenresultaten hoger dan de drempelwaarde (0,05 mol N/ha/jr) zijn en er voor geen van de alternatieven uit tabel 1 een meldingsplicht of vergunningplicht geldt.

Bijlage 1 Inzet materieel, bijbehorende activiteit en NO_x-emissie

Tabel B1-1. Inzet diesel aangedreven materieel (tot 30.000 laadeenheden), euronorm IV

Bron	Emissieduur[8] [uren]	Maximaal vermogen[9] [kw]	Deellastfactor[9] [%]	NO_x-emissie [kg/jaar]
Reachstracker 1	1547	283	50%	56,6
Reachstracker 2	1547	283	50%	56,6
Empty handler 1	1547	172	50%	34,4
			Totaal	**228,3**

Tabel B1-2. Inzet diesel aangedreven materieel (30.000 – 45.000 laadeenheden), euronorm IV

Bron	Emissieduur[9] [uren]	Maximaal vermogen[9] [kw]	Deellastfactor[9] [%]	NO_x-emissie [kg/jaar]
Empty handler 1	2773	172	50%	95,4
			Totaal	**95,4**

Inzet van twee elektrische kranen, elk 2773 uren per jaar.

Tabel B1-3. Inzet diesel aangedreven locomotief bij 45.000 laadeenheden, euronorm IIIA

Bron	Emissieduur[9] [uren per deellastfactor]	Maximaal vermogen[9] [kw]	Deellastfactor[9] [%]	NO_x-emissie [kg/jaar]
Diesellocomotief stationair	626	500	25%	312,9
Diesellocomotief	521	500	25%	260,7
	521	500	50%	521,4
	521	500	75%	782,1
	521	500	100%	1042,9
			Totaal	**2920,0**

Tabel B1-4. Verkeer van en naar de terminal, per etmaal op gemiddelde werkdag[7]

Voertuig	# Vertrekken	# Passages
Personenauto's incl. bestelauto's	8	16
Middelzware vrachtwagens	3	6
Zware vrachtwagens	170	340
Totaal	**181**	**362**

[8] Volgens opgave DERT, dhr. W. van den Heuvel, 2017-01-24_containermoves.xlsx.
[9] Volgens opgave DERT, dhr. W. van den Heuvel, e-mail d.d. 03-02-2017.

Tabel B1-5. Stationair draaien door vrachtwagens, per etmaal op gemiddelde werkdag

Omschrijving	
Zware Vrachtwagens [# per etmaal]	170
Tijd stationair draaien [min]	5
Verbruik bij stationair draaien [liter per uur]	2
Specifiek brandstofverbruik [g/kwh]	170
Emissiefactor [g/kwh]	3,3
Soortelijk gewicht [kg/liter]	0,84
NO_x-emissie [kg/jaar]	**168,6**

Bijlage 2 AERIUS Berekening voor vergunningaanvraag, noordelijke locatievariant, Alternatief 1

Opmerking
AERIUS bepaalt voertuigemissies op basis van emissiefactoren per kilometer en de bijbehorende route. Verschillende lengtes van de ontsluitingsroute leiden daarom tot een verschillende emissie.

AERIUS CALCULATOR

Dit document bevat resultaten van een stikstofdepositieberekening met AERIUS Calculator. U dient dit document te gebruiken ter onderbouwing van een vergunningaanvraag in het kader van de Wet natuurbescherming.

De resultaten geven de stikstofeffecten van deze activiteit weer voor Natura 2000-gebieden. AERIUS Calculator maakt enkel voor de PAS-gebieden inzichtelijk welke stikstofgevoelige habitattypen er voor komen en op welke hiervan een effect is. Op basis hiervan is aangegeven voor hoeveel hectares ontwikkelingsruimte benodigd is.

De berekening op basis van stikstofemissies gaat uit van de componenten ammoniak (NH_3) en stikstofoxide (NO_x), of één van beide. Hiermee is de depositie van de activiteit berekend en uitgewerkt.

Wilt u verder rekenen of gegevens wijzigen? Importeer de pdf dan in de Calculator.



Berekening Diesellocomotieven Noordvariant

- Kenmerken
- Emissie
- Depositie natuurgebieden
- Depositie habitattypen

Verdere toelichting over deze PDF kunt u vinden in een bijbehorende leeswijzer. Deze leeswijzer en overige documentatie is te raadplegen via: www.aerius.nl en pas.natura2000.nl.

AERIUS CALCULATOR

Contact

Rechtspersoon	Inrichtingslocatie
Provincie Gelderland	STRAAT, POSTCODE STAD

Activiteit

Omschrijving	AERIUS kenmerk
MER Rail Terminal Gelderland	RZEtciSKF4Ag

Datum berekening	Rekenjaar
19 mei 2017, 16:36	2020

Totale emissie

	Situatie 1
NOx	4.227,67 kg/j
NH3	2,60 kg/j

Depositie

Hectare met hoogste project-bijdrage (mol/ha/j)

Natuurgebied	Provincie
-	-

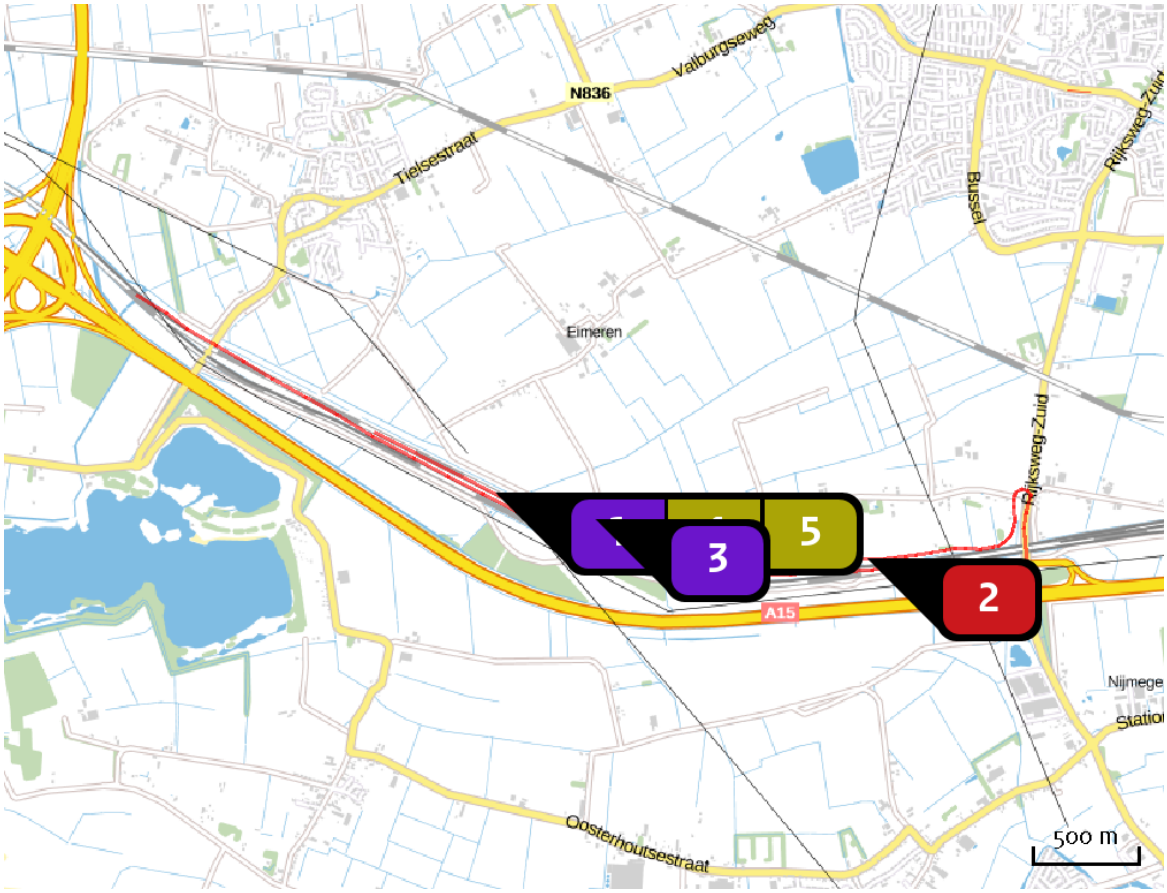
Situatie 1
-

Toelichting

Railterminal Gelderland
Noordelijke inrichtingsvariant
Ontsluitingsvariant 1b
Parallel noordkant Betuweroute

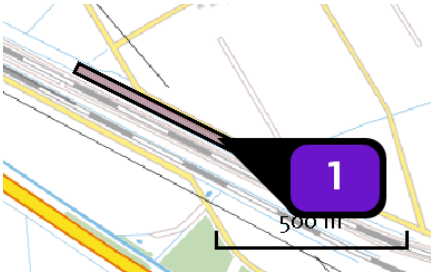
Locatie

Diesellocomotieven Noordvariant

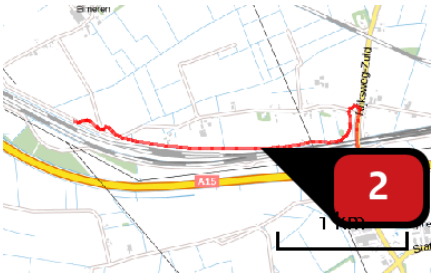


Emissie (per bron)

Diesellocomotieven Noordvariant

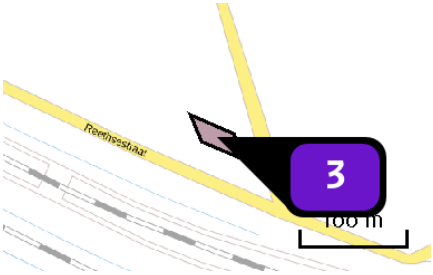


Naam	Noordvariant
Locatie (X,Y)	183430, 434572
Uitstoothoogte	4,0 m
Oppervlakte	2,2 ha
Spreiding	4,0 m
Warmteinhoud	0,000 MW
Temporele variatie	Standaard profiel industrie
NOx	228,30 kg/j

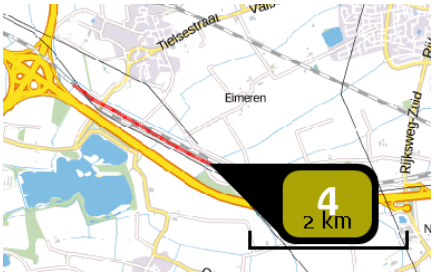


Naam	A01b_Ontsluiting_RTG
Locatie (X,Y)	185187, 434212
Uitstoothoogte	2,5 m
Warmteinhoud	0,000 MW
NOx	910,77 kg/j
NH3	2,60 kg/j

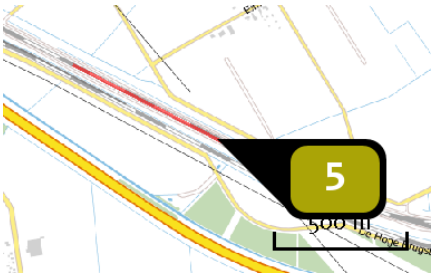
Soort	Voertuig	Aantal voertuigen (/dag)	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	16,0	NOx	4,64 kg/j
			NH3	< 1 kg/j
Standaard	Middelzwaar vrachtverkeer	6,0	NOx	16,05 kg/j
			NH3	< 1 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	340,0	NOx	890,09 kg/j
			NH3	2,22 kg/j



Naam	A01b_Stationair draaien parkeerterrein
Locatie (X,Y)	183905, 434398
Uitstoothoogte	3,0 m
Oppervlakte	0,1 ha
Spreiding	3,0 m
Warmteinhoud	0,000 MW
Temporele variatie	Standaard profiel industrie
NOx	168,60 kg/j

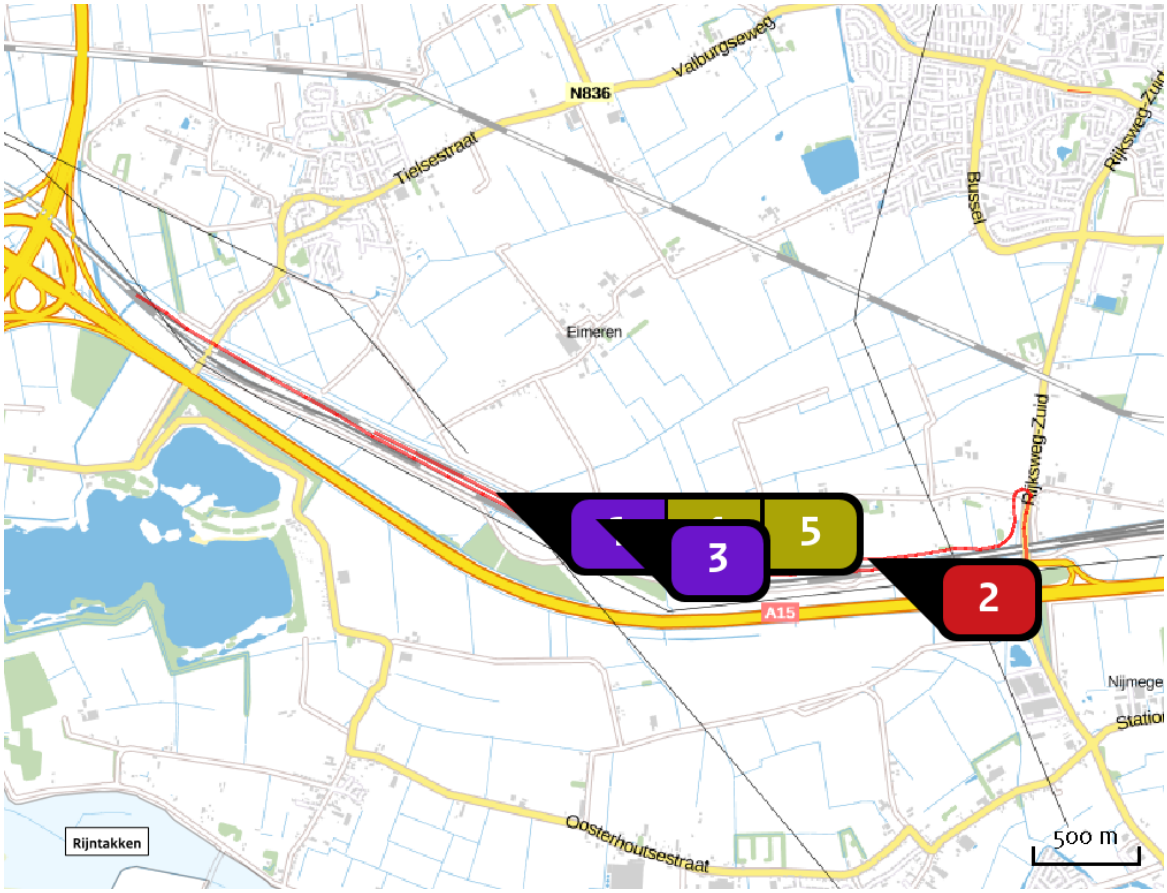


Naam	Diesellocomotieven Sporen CUP Noordvariant
Locatie (X,Y)	183462, 434470
Uitstoothoogte	5,0 m
Warmteinhoud	0,200 MW
Temporele variatie	Standaard profiel industrie
NOx	1.460,00 kg/j



Naam	Diesellocomotieven RTG
Locatie (X,Y)	183403, 434530
Uitstoothoogte	5,0 m
Warmteinhoud	0,200 MW
Temporele variatie	Standaard profiel industrie
NOx	1.460,00 kg/j

Depositie natuur-gebieden



Hoogste projectbijdrage

Hoogste projectbijdrage per natuurgebied

Habitatrichtlijn

Vogelrichtlijn

Habitatrichtlijn, Vogelrichtlijn

Disclaimer

Hoewel verstrekte gegevens kunnen dienen ter onderbouwing van een vergunningaanvraag, kunnen er geen rechten aan worden verleend. De eigenaar van AERIUS aanvaardt geen aansprakelijkheid voor de inhoud van de door de gebruiker aangeboden informatie. Bovenstaande gegevens zijn enkel bruikbaar tot er een nieuwe versie van AERIUS beschikbaar is. AERIUS is een geregistreerd handelsmerk in Europa. Alle rechten die niet expliciet worden verleend, zijn voorbehouden.

Rekenbasis

Deze berekening is tot stand gekomen op basis van:

AERIUS	versie 2016_20170324_a9b5d9a5ef
Database	versie 2016_20170301_feb336c45f

Voor meer informatie over de gebruikte methodiek en data zie:

https://www.aerius.nl/nl/factsheets/release/aerius-calculator-2015-handboek-0

Bijlage 3 AERIUS Berekening voor vergunningaanvraag, noordelijke locatievariant, Alternatief 2

Opmerking
AERIUS bepaalt voertuigemissies op basis van emissiefactoren per kilometer en de bijbehorende route. Verschillende lengtes van de ontsluitingsroute leiden daarom tot een verschillende emissie.

AERIUS CALCULATOR

Dit document bevat resultaten van een stikstofdepositieberekening met AERIUS Calculator. U dient dit document te gebruiken ter onderbouwing van een vergunningaanvraag in het kader van de Wet natuurbescherming.

De resultaten geven de stikstofeffecten van deze activiteit weer voor Natura 2000-gebieden. AERIUS Calculator maakt enkel voor de PAS-gebieden inzichtelijk welke stikstofgevoelige habitattypen er voor komen en op welke hiervan een effect is. Op basis hiervan is aangegeven voor hoeveel hectares ontwikkelingsruimte benodigd is.

De berekening op basis van stikstofemissies gaat uit van de componenten ammoniak (NH_3) en stikstofoxide (NOx), of één van beide. Hiermee is de depositie van de activiteit berekend en uitgewerkt.

Wilt u verder rekenen of gegevens wijzigen? Importeer de pdf dan in de Calculator.

Berekening Diesellocomotieven Noordvariant

- Kenmerken
- Emissie
- Depositie natuurgebieden
- Depositie habitattypen

Verdere toelichting over deze PDF kunt u vinden in een bijbehorende leeswijzer. Deze leeswijzer en overige documentatie is te raadplegen via: www.aerius.nl en pas.natura2000.nl.

AERIUS CALCULATOR

Contact

Rechtspersoon	Inrichtingslocatie
Provincie Gelderland	STRAAT, POSTCODE STAD

Activiteit

Omschrijving	AERIUS kenmerk
MER Rail Terminal Gelderland	Rsn4a7kX2hhD

Datum berekening	Rekenjaar
19 mei 2017, 16:44	2020

Totale emissie

	Situatie 1
NOx	4.057,01 kg/j
NH3	2,11 kg/j

Depositie

Hectare met hoogste project-bijdrage (mol/ha/j)

Natuurgebied	Provincie
-	-

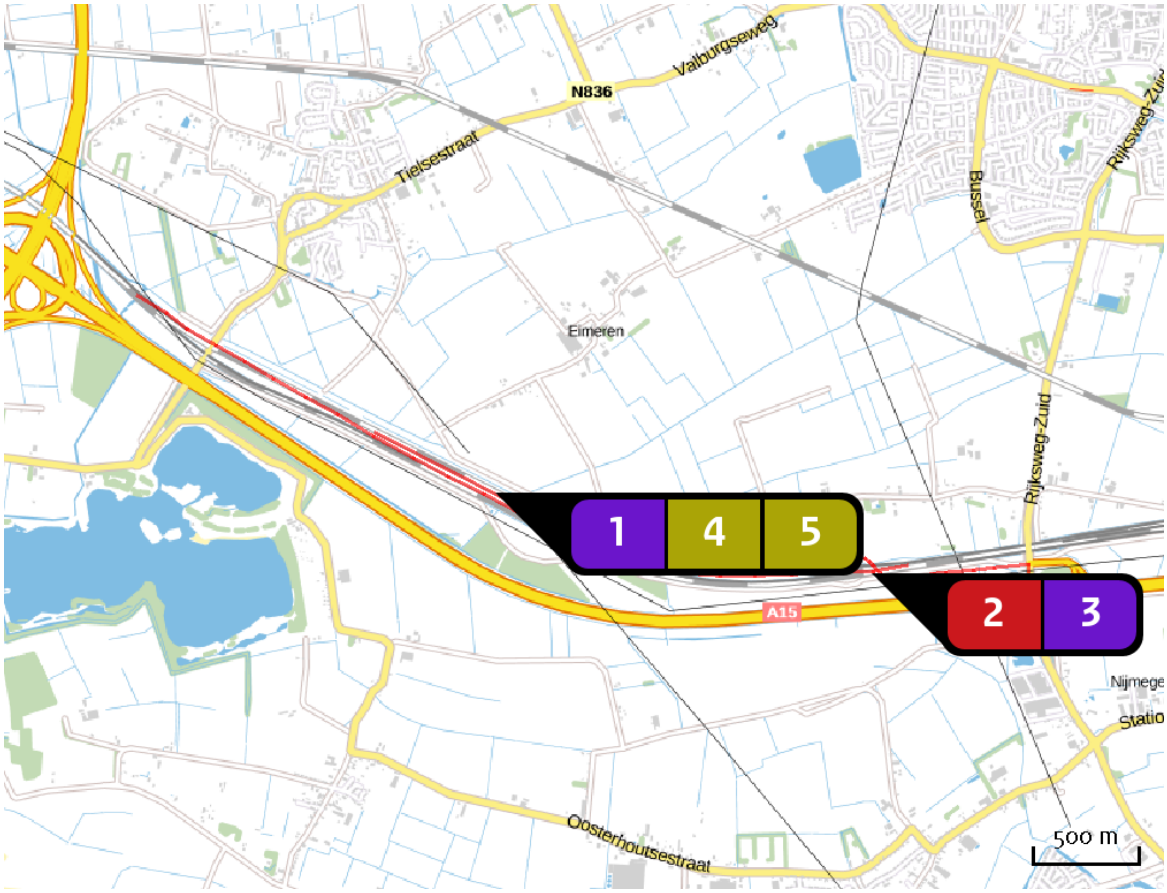
Situatie 1
-

Toelichting

Railterminal Gelderland
Noordelijke inrichtingsvariant
Ontsluitingsvariant 2
Oversteek naar zuidkant

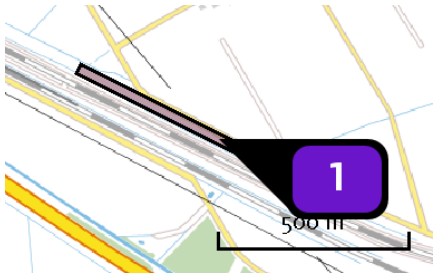
Locatie

Diesellocomotieven Noordvariant

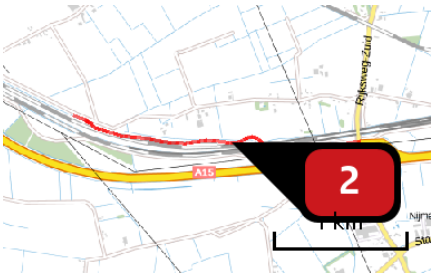


Emissie (per bron)

Diesellocomotieven Noordvariant

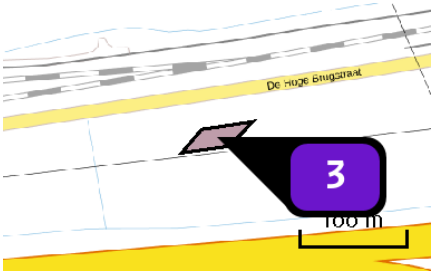


Naam	Noordvariant
Locatie (X,Y)	183430, 434572
Uitstoothoogte	4,0 m
Oppervlakte	2,2 ha
Spreiding	4,0 m
Warmteinhoud	0,000 MW
Temporele variatie	Standaard profiel industrie
NOx	228,30 kg/j

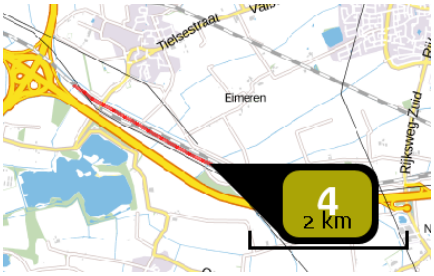


Naam	A02_Ontsluiting_RTG
Locatie (X,Y)	184981, 434179
Uitstoothoogte	2,5 m
Warmteinhoud	0,000 MW
NOx	740,11 kg/j
NH3	2,11 kg/j

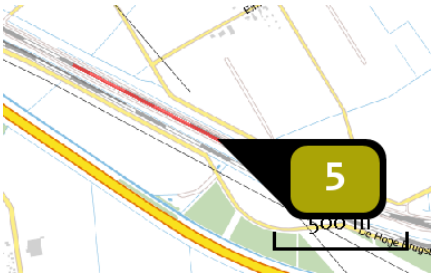
Soort	Voertuig	Aantal voertuigen (/dag)	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	16,0	NOx	3,77 kg/j
			NH3	< 1 kg/j
Standaard	Middelzwaar vrachtverkeer	6,0	NOx	13,04 kg/j
			NH3	< 1 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	340,0	NOx	723,30 kg/j
			NH3	1,81 kg/j



Naam	A02_Stationair draaien parkeerterrein
Locatie (X,Y)	185423, 434106
Uitstoothoogte	3,0 m
Oppervlakte	0,1 ha
Spreiding	3,0 m
Warmteinhoud	0,000 MW
Temporele variatie	Standaard profiel industrie
NOx	168,60 kg/j

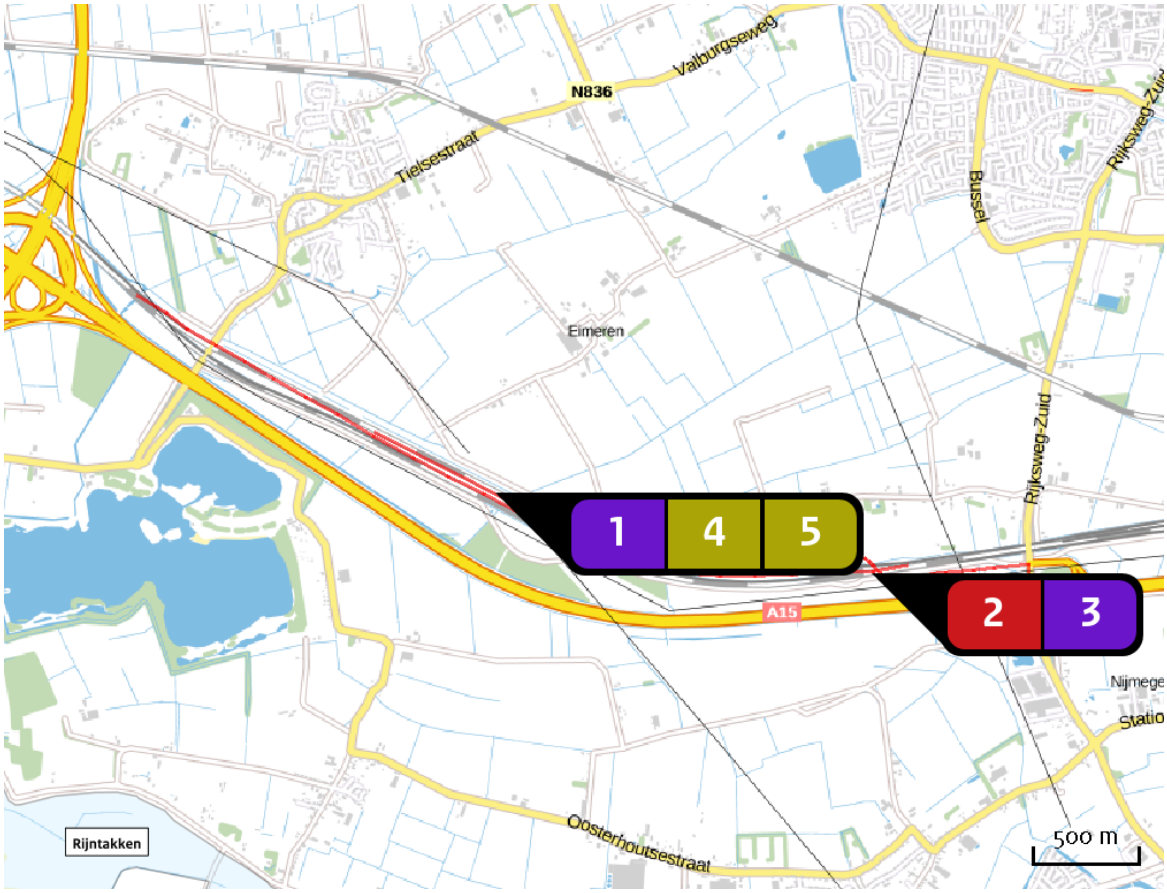


Naam	Diesellocomotieven Sporen CUP Noordvariant
Locatie (X,Y)	183462, 434470
Uitstoothoogte	5,0 m
Warmteinhoud	0,200 MW
Temporele variatie	Standaard profiel industrie
NOx	1.460,00 kg/j



Naam	Diesellocomotieven RTG
Locatie (X,Y)	183403, 434530
Uitstoothoogte	5,0 m
Warmteinhoud	0,200 MW
Temporele variatie	Standaard profiel industrie
NOx	1.460,00 kg/j

Depositie natuur-gebieden



Hoogste projectbijdrage

Hoogste projectbijdrage per natuurgebied

Habitatrichtlijn

Vogelrichtlijn

Habitatrichtlijn, Vogelrichtlijn

Disclaimer

Hoewel verstrekte gegevens kunnen dienen ter onderbouwing van een vergunningaanvraag, kunnen er geen rechten aan worden verleend. De eigenaar van AERIUS aanvaardt geen aansprakelijkheid voor de inhoud van de door de gebruiker aangeboden informatie. Bovenstaande gegevens zijn enkel bruikbaar tot er een nieuwe versie van AERIUS beschikbaar is. AERIUS is een geregistreerd handelsmerk in Europa. Alle rechten die niet expliciet worden verleend, zijn voorbehouden.

Rekenbasis

Deze berekening is tot stand gekomen op basis van:

AERIUS	versie 2016_20170324_a9b5d9a5ef
Database	versie 2016_20170301_feb336c45f

Voor meer informatie over de gebruikte methodiek en data zie:

https://www.aerius.nl/nl/factsheets/release/aerius-calculator-2015-handboek-0

Bijlage 4 AERIUS Berekening voor vergunningaanvraag, noordelijke locatievariant, Alternatief 3

Opmerking
AERIUS bepaalt voertuigemissies op basis van emissiefactoren per kilometer en de bijbehorende route. Verschillende lengtes van de ontsluitingsroute leiden daarom tot een verschillende emissie.

AERIUS CALCULATOR

Dit document bevat resultaten van een stikstofdepositieberekening met AERIUS Calculator. U dient dit document te gebruiken ter onderbouwing van een vergunningaanvraag in het kader van de Wet natuurbescherming.

De resultaten geven de stikstofeffecten van deze activiteit weer voor Natura 2000-gebieden. AERIUS Calculator maakt enkel voor de PAS-gebieden inzichtelijk welke stikstofgevoelige habitattypen er voor komen en op welke hiervan een effect is. Op basis hiervan is aangegeven voor hoeveel hectares ontwikkelingsruimte benodigd is.

De berekening op basis van stikstofemissies gaat uit van de componenten ammoniak (NH_3) en stikstofoxide (NOx), of één van beide. Hiermee is de depositie van de activiteit berekend en uitgewerkt.

Wilt u verder rekenen of gegevens wijzigen? Importeer de pdf dan in de Calculator.

Berekening Diesellocomotieven Noordvariant

- Kenmerken
- Emissie
- Depositie natuurgebieden
- Depositie habitattypen

Verdere toelichting over deze PDF kunt u vinden in een bijbehorende leeswijzer. Deze leeswijzer en overige documentatie is te raadplegen via: www.aerius.nl en pas.natura2000.nl.

AERIUS CALCULATOR

Contact

Rechtspersoon	Inrichtingslocatie
Provincie Gelderland	STRAAT, POSTCODE STAD

Activiteit

Omschrijving	AERIUS kenmerk
MER Rail Terminal Gelderland	RQHupx97qRKM

Datum berekening	Rekenjaar
19 mei 2017, 17:30	2020

Totale emissie

	Situatie 1
NOx	5.054,63 kg/j
NH3	4,96 kg/j

Depositie

Hectare met hoogste project-bijdrage (mol/ha/j)

Natuurgebied	Provincie
-	-

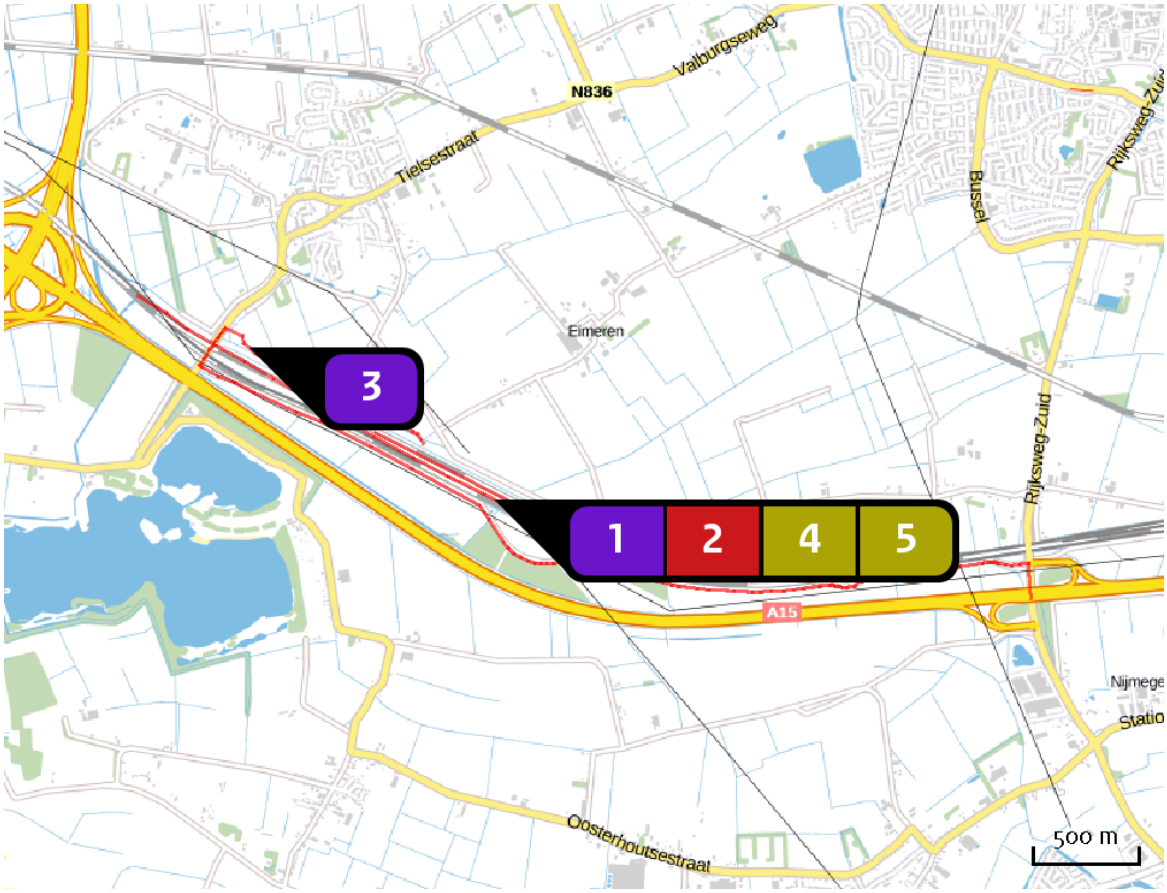
Situatie 1
-

Toelichting

Railterminal Gelderland
Noordelijke inrichtingsvariant
Ontsluitingsvariant 3
Omrijden via Tielsestraat

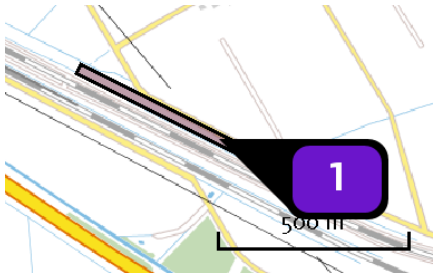
Locatie

Diesellocomotieven Noordvariant

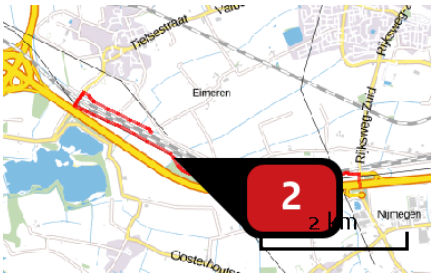


Emissie (per bron)

Diesellocomotieven Noordvariant

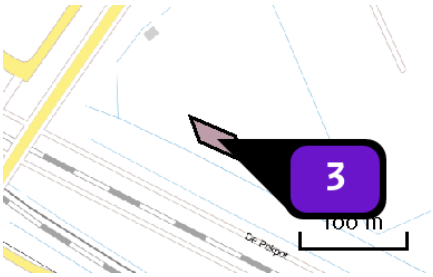


Naam	Noordvariant
Locatie (X,Y)	183430, 434572
Uitstoothoogte	4,0 m
Oppervlakte	2,2 ha
Spreiding	4,0 m
Warmteinhoud	0,000 MW
Temporele variatie	Standaard profiel industrie
NOx	228,30 kg/j

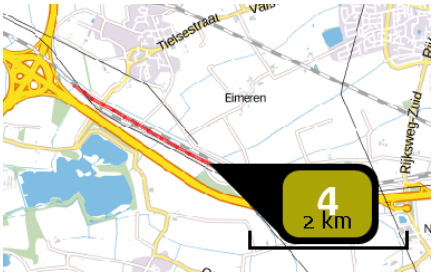


Naam	A03_Ontsluiting_RTG
Locatie (X,Y)	183399, 434395
Uitstoothoogte	2,5 m
Warmteinhoud	0,000 MW
NOx	1.737,73 kg/j
NH3	4,96 kg/j

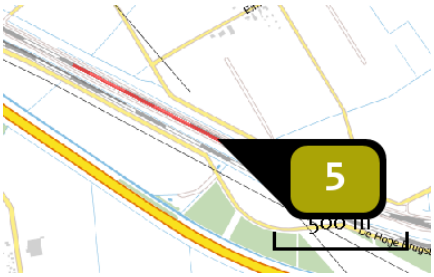
Soort	Voertuig	Aantal voertuigen (/dag)	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	16,0	NOx	8,85 kg/j
			NH3	< 1 kg/j
Standaard	Middelzwaar vrachtverkeer	6,0	NOx	30,62 kg/j
			NH3	< 1 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	340,0	NOx	1.698,27 kg/j
			NH3	4,24 kg/j



Naam	A03_Stationair draaien parkeerterrein
Locatie (X,Y)	182270, 435206
Uitstoothoogte	3,0 m
Oppervlakte	0,1 ha
Spreiding	3,0 m
Warmteinhoud	0,000 MW
Temporele variatie	Standaard profiel industrie
NOx	168,60 kg/j

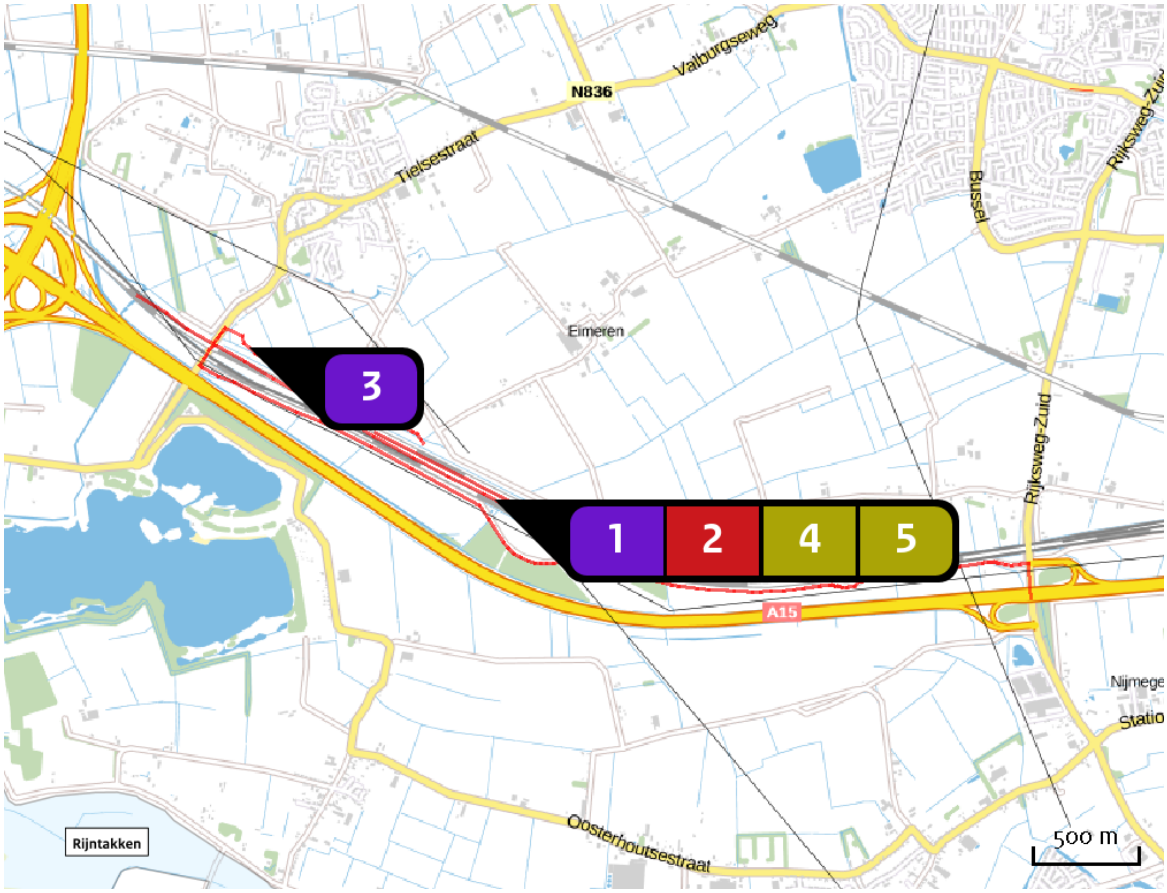


Naam	Diesellocomotieven Sporen CUP Noordvariant
Locatie (X,Y)	183462, 434470
Uitstoothoogte	5,0 m
Warmteinhoud	0,200 MW
Temporele variatie	Standaard profiel industrie
NOx	1.460,00 kg/j



Naam	Diesellocomotieven RTG
Locatie (X,Y)	183403, 434530
Uitstoothoogte	5,0 m
Warmteinhoud	0,200 MW
Temporele variatie	Standaard profiel industrie
NOx	1.460,00 kg/j

Depositie natuur-gebieden



Hoogste projectbijdrage

Hoogste projectbijdrage per natuurgebied

Habitatrichtlijn

Vogelrichtlijn

Habitatrichtlijn, Vogelrichtlijn

Disclaimer

Hoewel verstrekte gegevens kunnen dienen ter onderbouwing van een vergunningaanvraag, kunnen er geen rechten aan worden verleend. De eigenaar van AERIUS aanvaardt geen aansprakelijkheid voor de inhoud van de door de gebruiker aangeboden informatie. Bovenstaande gegevens zijn enkel bruikbaar tot er een nieuwe versie van AERIUS beschikbaar is. AERIUS is een geregistreerd handelsmerk in Europa. Alle rechten die niet expliciet worden verleend, zijn voorbehouden.

Rekenbasis

Deze berekening is tot stand gekomen op basis van:

AERIUS	versie 2016_20170324_a9b5d9a5ef
Database	versie 2016_20170301_feb336c45f

Voor meer informatie over de gebruikte methodiek en data zie:

https://www.aerius.nl/nl/factsheets/release/aerius-calculator-2015-handboek-0

Bijlage 5 AERIUS Berekening voor vergunningaanvraag, noordelijke locatievariant, Alternatief 4

Opmerking
AERIUS bepaalt voertuigemissies op basis van emissiefactoren per kilometer en de bijbehorende route. Verschillende lengtes van de ontsluitingsroute leiden daarom tot een verschillende emissie.

AERIUS CALCULATOR

Dit document bevat resultaten van een stikstofdepositieberekening met AERIUS Calculator. U dient dit document te gebruiken ter onderbouwing van een vergunningaanvraag in het kader van de Wet natuurbescherming.

De resultaten geven de stikstofeffecten van deze activiteit weer voor Natura 2000-gebieden. AERIUS Calculator maakt enkel voor de PAS-gebieden inzichtelijk welke stikstofgevoelige habitattypen er voor komen en op welke hiervan een effect is. Op basis hiervan is aangegeven voor hoeveel hectares ontwikkelingsruimte benodigd is.

De berekening op basis van stikstofemissies gaat uit van de componenten ammoniak (NH_3) en stikstofoxide (NO_x), of één van beide. Hiermee is de depositie van de activiteit berekend en uitgewerkt.

Wilt u verder rekenen of gegevens wijzigen? Importeer de pdf dan in de Calculator.



Berekening Diesellocomotieven Noordvariant

- Kenmerken
- Emissie
- Depositie natuurgebieden
- Depositie habitattypen

Verdere toelichting over deze PDF kunt u vinden in een bijbehorende leeswijzer. Deze leeswijzer en overige documentatie is te raadplegen via: www.aerius.nl en pas.natura2000.nl.

AERIUS CALCULATOR

Contact

Rechtspersoon	Inrichtingslocatie
Provincie Gelderland	STRAAT, POSTCODE STAD

Activiteit

Omschrijving	AERIUS kenmerk
MER Rail Terminal Gelderland	RhgEciA7YKwF

Datum berekening	Rekenjaar
19 mei 2017, 17:27	2020

Totale emissie

	Situatie 1
NOx	4.145,12 kg/j
NH3	2,36 kg/j

Depositie

Hectare met hoogste project-bijdrage (mol/ha/j)

Natuurgebied	Provincie
-	-

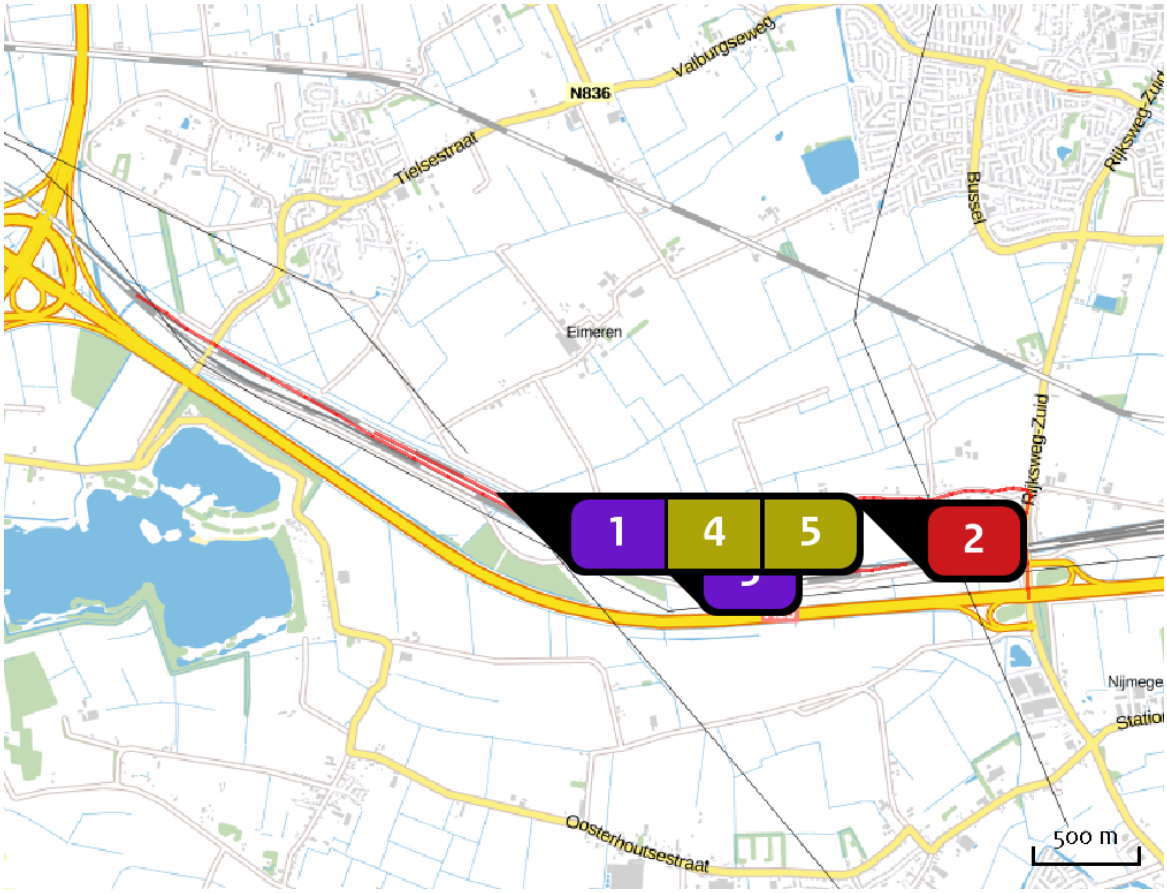
Situatie 1
-

Toelichting

Railterminal Gelderland
Noordelijke inrichtingsvariant
Ontsluitingsvariant 4
Reethsestraat

Locatie

Diesellocomotieven Noordvariant

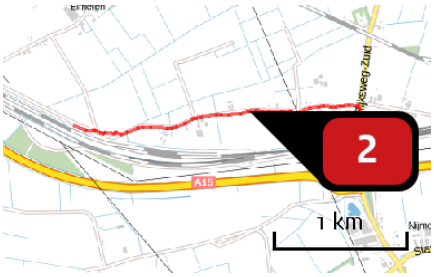


Emissie (per bron)

Diesellocomotieven Noordvariant

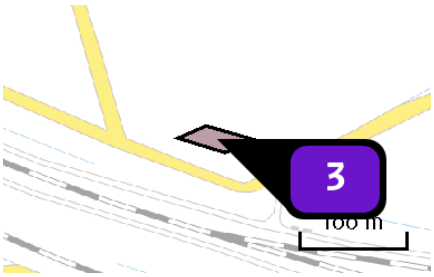


Naam	Noordvariant
Locatie (X,Y)	183430, 434572
Uitstoothoogte	4,0 m
Oppervlakte	2,2 ha
Spreiding	4,0 m
Warmteinhoud	0,000 MW
Temporele variatie	Standaard profiel industrie
NOx	228,30 kg/j

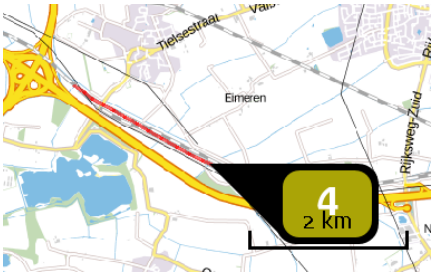


Naam	A04_Ontsluiting_RTG
Locatie (X,Y)	185116, 434492
Uitstoothoogte	2,5 m
Warmteinhoud	0,000 MW
NOx	828,22 kg/j
NH3	2,36 kg/j

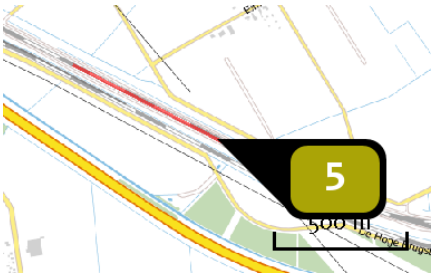
Soort	Voertuig	Aantal voertuigen (/dag)	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	16,0	NOx	4,22 kg/j
			NH3	< 1 kg/j
Standaard	Middelzwaar vrachtverkeer	6,0	NOx	14,59 kg/j
			NH3	< 1 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	340,0	NOx	809,41 kg/j
			NH3	2,02 kg/j



Naam	A04_Stationair draaien parkeerterrein
Locatie (X,Y)	184058, 434331
Uitstoothoogte	3,0 m
Oppervlakte	0,1 ha
Spreiding	3,0 m
Warmteinhoud	0,000 MW
Temporele variatie	Standaard profiel industrie
NOx	168,60 kg/j

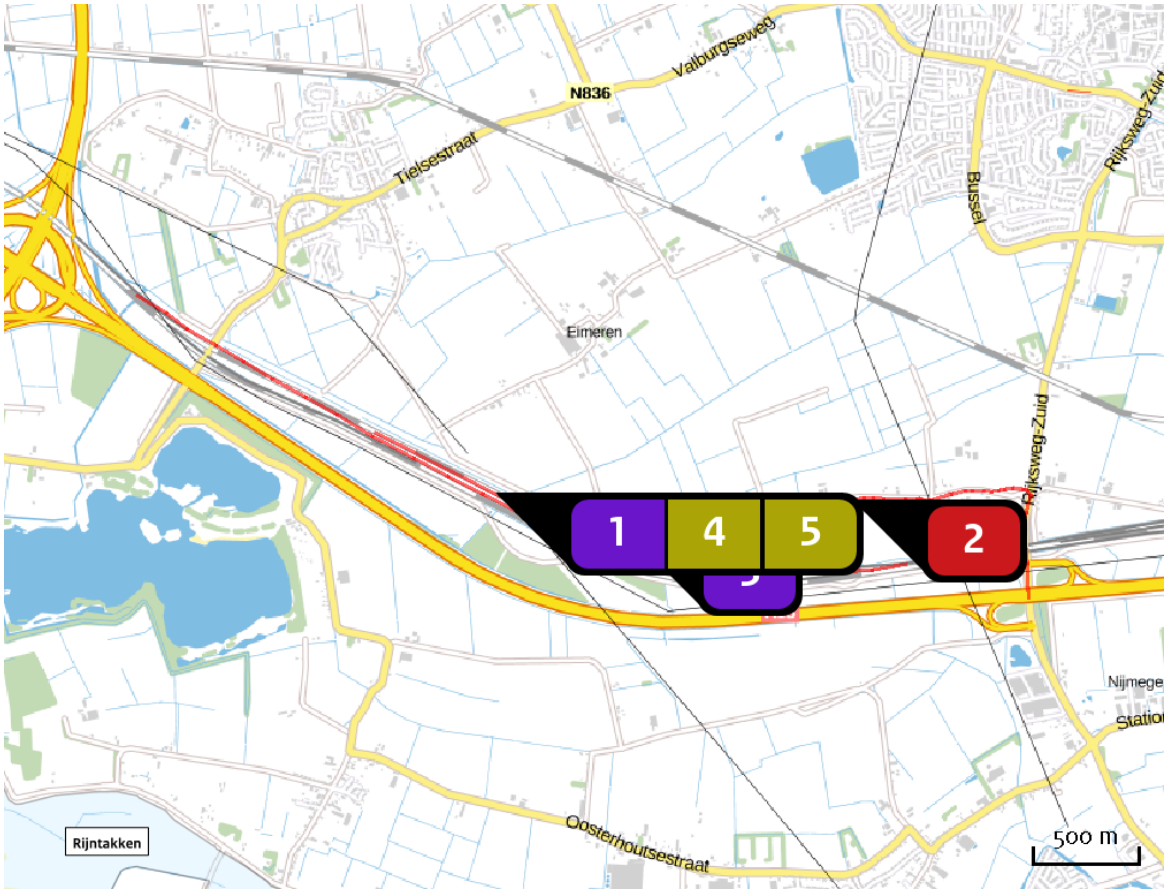


Naam	Diesellocomotieven Sporen CUP Noordvariant
Locatie (X,Y)	183462, 434470
Uitstoothoogte	5,0 m
Warmteinhoud	0,200 MW
Temporele variatie	Standaard profiel industrie
NOx	1.460,00 kg/j



Naam	Diesellocomotieven RTG
Locatie (X,Y)	183403, 434530
Uitstoothoogte	5,0 m
Warmteinhoud	0,200 MW
Temporele variatie	Standaard profiel industrie
NOx	1.460,00 kg/j

Depositie natuur-gebieden



Hoogste projectbijdrage

Hoogste projectbijdrage per natuurgebied

Habitatrichtlijn

Vogelrichtlijn

Habitatrichtlijn, Vogelrichtlijn

Disclaimer

Hoewel verstrekte gegevens kunnen dienen ter onderbouwing van een vergunningaanvraag, kunnen er geen rechten aan worden verleend. De eigenaar van AERIUS aanvaardt geen aansprakelijkheid voor de inhoud van de door de gebruiker aangeboden informatie. Bovenstaande gegevens zijn enkel bruikbaar tot er een nieuwe versie van AERIUS beschikbaar is. AERIUS is een geregistreerd handelsmerk in Europa. Alle rechten die niet expliciet worden verleend, zijn voorbehouden.

Rekenbasis

Deze berekening is tot stand gekomen op basis van:

AERIUS	versie 2016_20170324_a9b5d9a5ef
Database	versie 2016_20170301_feb336c45f

Voor meer informatie over de gebruikte methodiek en data zie:

https://www.aerius.nl/nl/factsheets/release/aerius-calculator-2015-handboek-0

Bijlage 6 AERIUS Berekening voor vergunningaanvraag, zuidelijke locatievariant, Alternatief 5

Opmerking
AERIUS bepaalt voertuigemissies op basis van emissiefactoren per kilometer en de bijbehorende route. Verschillende lengtes van de ontsluitingsroute leiden daarom tot een verschillende emissie.

AERIUS CALCULATOR

Dit document bevat resultaten van een stikstofdepositieberekening met AERIUS Calculator. U dient dit document te gebruiken ter onderbouwing van een vergunningaanvraag in het kader van de Wet natuurbescherming.

De resultaten geven de stikstofeffecten van deze activiteit weer voor Natura 2000-gebieden. AERIUS Calculator maakt enkel voor de PAS-gebieden inzichtelijk welke stikstofgevoelige habitattypen er voor komen en op welke hiervan een effect is. Op basis hiervan is aangegeven voor hoeveel hectares ontwikkelingsruimte benodigd is.

De berekening op basis van stikstofemissies gaat uit van de componenten ammoniak (NH_3) en stikstofoxide (NOx), of één van beide. Hiermee is de depositie van de activiteit berekend en uitgewerkt.

Wilt u verder rekenen of gegevens wijzigen? Importeer de pdf dan in de Calculator.

Berekening RTG Zuidvariant

- Kenmerken
- Emissie
- Depositie natuurgebieden
- Depositie habitattypen

Verdere toelichting over deze PDF kunt u vinden in een bijbehorende leeswijzer. Deze leeswijzer en overige documentatie is te raadplegen via: www.aerius.nl en pas.natura2000.nl.

AERIUS CALCULATOR

Contact

Rechtspersoon	Inrichtingslocatie
Provincie Gelderland	STRAAT, POSTCODE STAD

Activiteit

Omschrijving	AERIUS kenmerk
MER Rail Terminal Gelderland	RubJFXfHwV2Y

Datum berekening	Rekenjaar
19 mei 2017, 17:33	2020

Totale emissie

	Situatie 1
NOx	4.103,68 kg/j
NH3	2,25 kg/j

Depositie

Hectare met hoogste project-bijdrage (mol/ha/j)

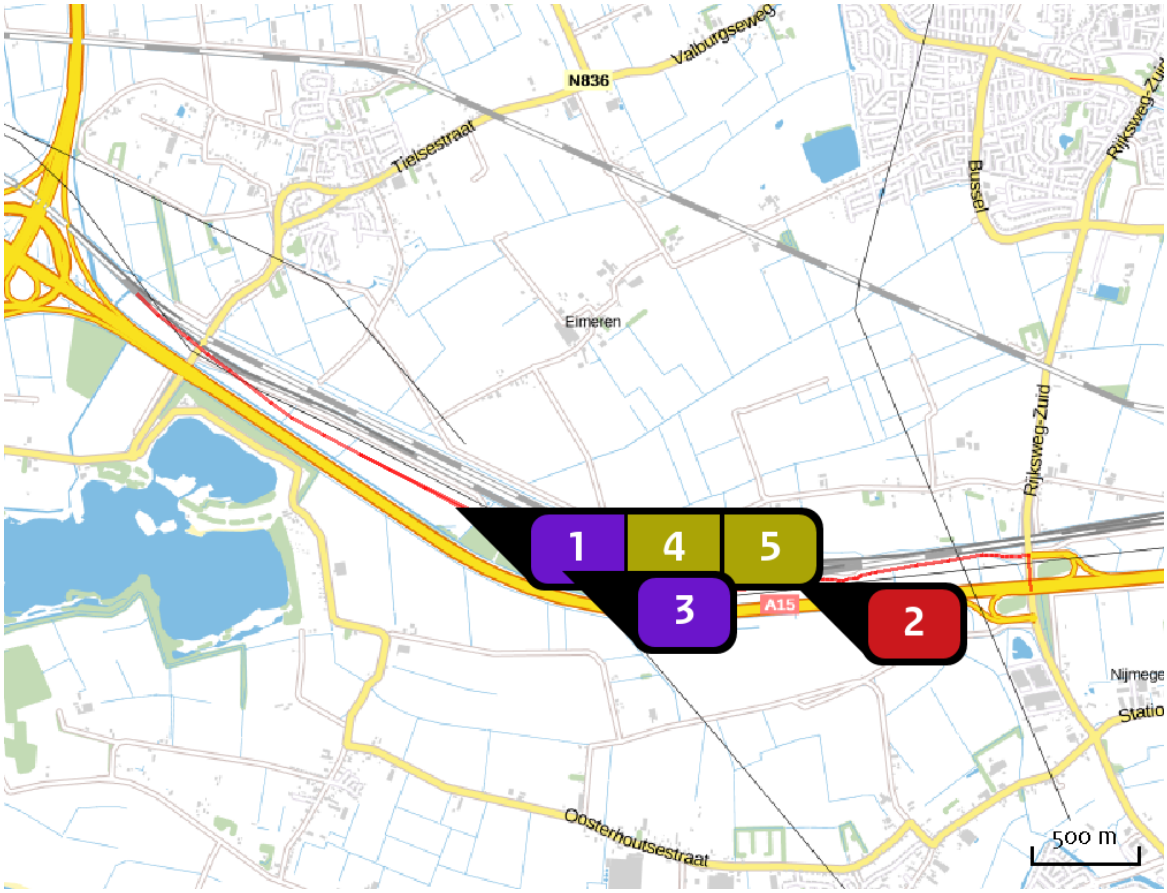
Natuurgebied	Provincie
-	-

Situatie 1
-

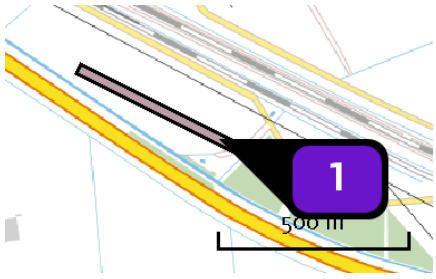
Toelichting

Railterminal Gelderland
Zuidelijke inrichtingsvariant
Ontsluitingsvariant 5
Noordelijke ontsluiting voor zuidvariant

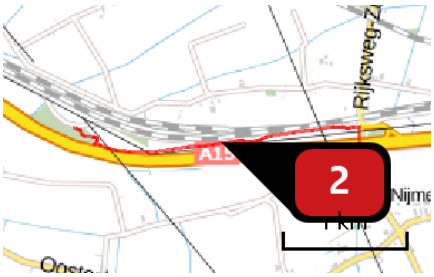
Locatie
RTG Zuidvariant



Emissie (per bron)
RTG Zuidvariant

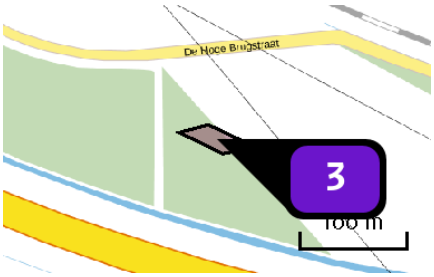


Naam	Zuidvariant
Locatie (X,Y)	183270, 434362
Uitstoothoogte	4,0 m
Oppervlakte	2,2 ha
Spreiding	4,0 m
Warmteinhoud	0,000 MW
Temporele variatie	Standaard profiel industrie
NOx	228,30 kg/j

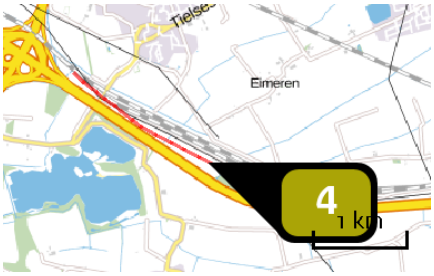


Naam	A05_Ontsluiting_RTG
Locatie (X,Y)	184834, 434061
Uitstoothoogte	2,5 m
Warmteinhoud	0,000 MW
NOx	786,78 kg/j
NH3	2,25 kg/j

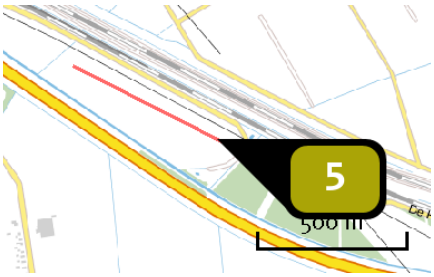
Soort	Voertuig	Aantal voertuigen (/dag)	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	16,0	NOx NH3	4,01 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Middelzwaar vrachtverkeer	6,0	NOx NH3	13,86 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	340,0	NOx NH3	768,91 kg/j 1,92 kg/j



Naam	A05_Stationair draaien parkeerterrein
Locatie (X,Y)	183757, 434112
Uitstoothoogte	3,0 m
Oppervlakte	0,1 ha
Spreiding	3,0 m
Warmteinhoud	0,000 MW
Temporele variatie	Standaard profiel industrie
NOx	168,60 kg/j

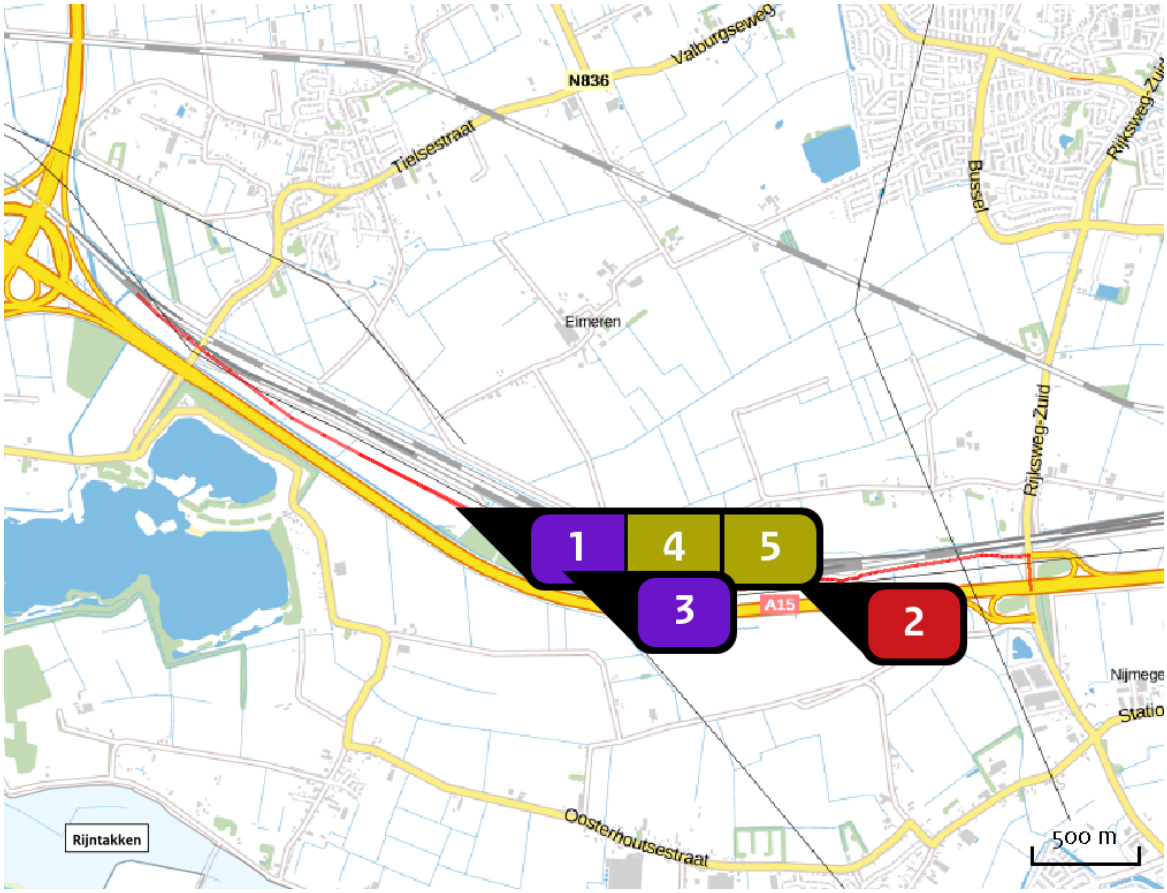


Naam	Diesellocomotieven Zijspoor Zuidvariant
Locatie (X,Y)	183210, 434450
Uitstoothoogte	5,0 m
Warmteinhoud	0,200 MW
Temporele variatie	Standaard profiel industrie
NOx	1.460,00 kg/j



Naam	Diesellocomotieven RTG
Locatie (X,Y)	183291, 434419
Uitstoothoogte	5,0 m
Warmteinhoud	0,200 MW
Temporele variatie	Standaard profiel industrie
NOx	1.460,00 kg/j

Depositie natuur-gebieden



Hoogste projectbijdrage

Hoogste projectbijdrage per natuurgebied

Habitatrichtlijn

Vogelrichtlijn

Habitatrichtlijn, Vogelrichtlijn

Disclaimer

Hoewel verstrekte gegevens kunnen dienen ter onderbouwing van een vergunningaanvraag, kunnen er geen rechten aan worden verleend. De eigenaar van AERIUS aanvaardt geen aansprakelijkheid voor de inhoud van de door de gebruiker aangeboden informatie. Bovenstaande gegevens zijn enkel bruikbaar tot er een nieuwe versie van AERIUS beschikbaar is. AERIUS is een geregistreerd handelsmerk in Europa. Alle rechten die niet expliciet worden verleend, zijn voorbehouden.

Rekenbasis

Deze berekening is tot stand gekomen op basis van:

AERIUS	versie 2016_20170324_a9b5d9a5ef
Database	versie 2016_20170301_feb336c45f

Voor meer informatie over de gebruikte methodiek en data zie:

https://www.aerius.nl/nl/factsheets/release/aerius-calculator-2015-handboek-0

RAPPORT

PIP Railterminal Gelderland

Vooronderzoek Bodem RTG

Klant: Provincie Gelderland

Referentie: TPBG5020R003F1.0
Status: Finale versie/1.0
Datum: 12 februari 2019

Royal HaskoningDHV
Enhancing Society Together

HASKONINGDHV NEDERLAND B.V.

Koggelaan 21
8017 JN ZWOLLE
Transport & Planning
Trade register number: 56515154

+31 88 348 65 00 **T**
info@rhdhv.com **E**
royalhaskoningdhv.com **W**

Titel document: PIP Railterminal Gelderland

Ondertitel: Vooronderzoek Bodem RTG
Referentie: TPBG5020R003F1.0
Status: 1.0/Finale versie
Datum: 12 februari 2019
Projectnaam: RTG
Projectnummer: TPBG5020
Auteur(s): Tom van Ravenstein

Opgesteld door: Tom van Ravenstein

Gecontroleerd door: Nick Voogsgeerd

Datum/Initialen: 11-02-2019 N.V.

Goedgekeurd door: Gerard Kuiper

Datum/Initialen: 12-02-2019 G.K.

Classificatie

Vertrouwelijk

Disclaimer

No part of these specifications/printed matter may be reproduced and/or published by print, photocopy, microfilm or by any other means, without the prior written permission of HaskoningDHV Nederland B.V.; nor may they be used, without such permission, for any purposes other than that for which they were produced. HaskoningDHV Nederland B.V. accepts no responsibility or liability for these specifications/printed matter to any party other than the persons by whom it was commissioned and as concluded under that Appointment. The integrated QHSE management system of HaskoningDHV Nederland B.V. has been certified in accordance with ISO 9001:2015, ISO 14001:2015 and OHSAS 18001:2007.

Inhoud

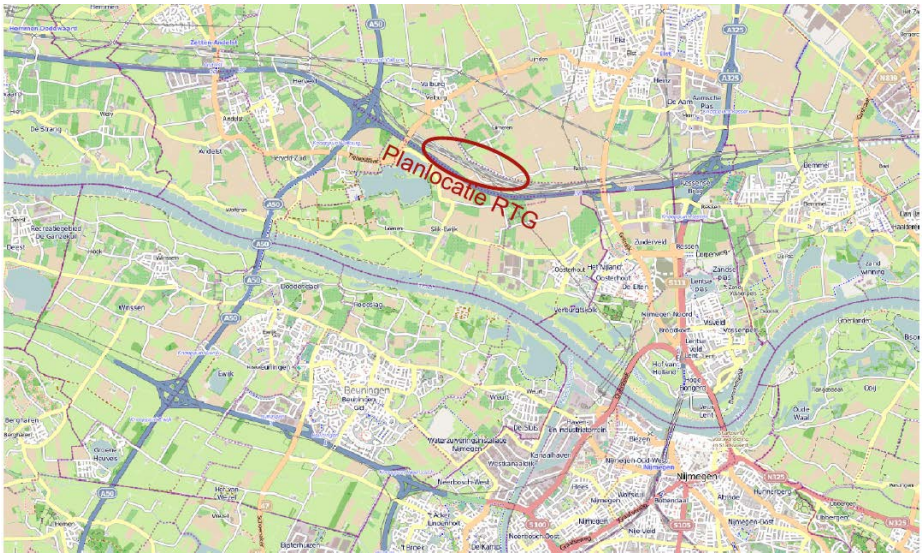
1	**Situatie, onderzoeksopzet**	**3**
1.1	Situatie	3
1.2	Onderzoeksopzet	3
2	**Vooronderzoek NEN 5725**	**4**
2.1	Onderzoeksopzet	4
2.2	Verzamelde informatie	5
2.2.1	Locatiegegevens en afbakening onderzoeksgebied	5
2.2.2	Bodemkwaliteitskaart en bodembeheernota	6
2.2.3	Milieukundige bodemkwaliteit	6
2.2.4	Bodemopbouw en geohydrologie	14
3	**Conclusie bodemkwaliteit voor de wijziging bestemmingsplan / PIP**	**15**

1 Situatie, onderzoeksopzet

1.1 Situatie

Bij het huidige Container Uitwissel Punt (CUP) Valburg ligt de wens een railoverslagpunt te realiseren: de Rail Terminal Gelderland (RTG), zodat Gelderland economisch beter profijt kan hebben van de Betuwelijn als transportcorridor. De ligging van de planlocatie is weergegeven in onderstaande figuur 1.

Figuur 1: Ligging plangebied RTG



Voor het bestemmingsplan/inpassingsplan (PIP) zijn diverse onderzoeken benodigd, waaronder een historisch bodemonderzoek.

Voor een PIP moet worden vastgesteld dat de milieukundige bodemkwaliteit zodanig is dat hiermee de haalbaarheid van het project niet in het geding komt. Onderdeel van de procedure voor het PIP is de motivatie dat de functie die in het PIP wordt toegelaten, passend wordt geacht in relatie tot de bodemkwaliteit. Indien blijkt dat de bodemkwaliteit niet direct geschikt is voor de gewenste bestemming zal hiertoe een afweging gemaakt moeten worden. Hierbij speelt het kostenaspect een belangrijke rol. In het kader van het PIP moet namelijk ook de economische uitvoerbaarheid aangetoond worden. Deze verplichting vloeit voort uit artikel 3.1.6 Besluit ruimtelijke ordening (Bro). In dit artikel staat een verwijzing naar artikel 3.2 Algemene wet bestuursrecht. Hierin is geregeld dat de Provinciale Staten bij haar besluitvorming de nodige kennis over de relevante feiten en de af te wegen belangen vergaart. Er vindt geen directe vertaling plaats van het aspect bodem in de juridische regeling van het PIP (verbeelding en regels).

De milieukundige bodemkwaliteit is nog niet voldoende in beeld om de economische haalbaarheid in het kader van het PIP te toetsen. Derhalve dient de milieukundige bodemkwaliteit in beeld gebracht te worden. De resultaten van deze inventarisatie dienen tevens om een afweging te maken of er milieukundig bodemonderzoek uitgevoerd dient te worden en in welke fase dit door wie gedaan wordt. Daarnaast kan de bodemkwaliteit invloed hebben op het ontwerp.

1.2 Onderzoeksopzet

De stappen die worden doorlopen om vast te stellen of sprake is van een geschikte bodemkwaliteit in relatie tot de toelaatbare bestemming (functie) zijn te vinden in de publicatie Bodemtoets

bestemmingsplan en omgevingsvergunning voor bouwen. Deze werkwijze behelst de inventarisatie van historische informatie, beschikbare bodemonderzoeken en eventueel de bodemkwaliteitskaart. Op basis van de resultaten wordt een inschatting gemaakt of de bodem geschikt is voor het gewenste gebruik/functie en/of dat dit mogelijk wordt gemaakt door middel van het nemen van maatregelen.

Voor de inventarisatie is de methodiek gebruik van de NEN 5725 “strategie voor het uitvoeren van milieuhygiënisch vooronderzoek”. Deze methodiek is niet voorgeschreven vanuit het kader van de WRO omdat veelal kan worden volstaan met onderzoek dat in andere kaders is uitgevoerd of bodeminformatie die reeds beschikbaar is binnen de gemeente. Toch geeft deze methode van inventarisatie voor dit specifieke project een meerwaarde door op gestructureerde wijze de gegevens te krijgen om een inschatting te maken.

Het vooronderzoek richt zich op de ontwerpcondities, zoals de kwaliteit van de vrijkomende materialen met de inventarisatie van de puntbronnen die effect hebben op de kosten en planning van het project. Met deze gegevens leiden wij de economische haalbaarheid af en stellen we eventuele knelpunten ten aanzien van het ontwerp vast.

2 Vooronderzoek NEN 5725

2.1 Onderzoeksopzet

De inventarisatie van de milieukundige bodemgegevens is uitgevoerd op basis van de NEN 5725 “strategie voor het uitvoeren van milieuhygiënisch vooronderzoek”. Het doel van het vooronderzoek is het verzamelen van relevante informatie over de locatie van het bodemonderzoek, door het opvragen van informatie bij de opdrachtgever, de gemeente en archiefonderzoek. De verzamelde informatie leidt tot een beeld van de milieukundige bodemkwaliteit. Daarnaast zijn de resultaten de basis voor de verantwoording van de keuze van de onderzoeksstrategie en de te hanteren onderzoeksinspanning (per deellocatie) van het verkennend of nader bodemonderzoek, indien van toepassing.

Het vooronderzoek is uitgevoerd conform de standaardwijze zoals is beschreven en uitgewerkt in de NEN 5725. Hierbij zijn de beschikbare gegevens verzameld over:

- Het huidige, vroegere en toekomstige gebruik van de locatie en directe omgeving;
- De milieukundige bodemgesteldheid, regionaal en lokaal;
- Bodemopbouw en geohydrologische situatie.

De geraadpleegde bronnen zijn:

- Bodemloket (www.bodemloket.nl/kaart);
- Bodemarchief gemeente Overbetuwe;
- Bodemarchief van de provincie Gelderland;
- Bodematlas van de provincie Gelderland;
- Nota bodembeheer met kwaliteitskaarten.

2.2 Verzamelde informatie

2.2.1 Locatiegegevens en afbakening onderzoeksgebied

Voorgenomen ontwikkeling
De terminal moet ter hoogte van het bestaande CUP komen, waarbij reachstackers of portaalkraan tot 90.000 TUE (standaard laadeenheid voor containers) per jaar kunnen behandelen.
Het onderzoeksgebied betreft het kruispunt Reethsestraat – Rijksweg Zuid, het tracé van de ontsluitingsweg, de RTG en de verlegde Reethsestraat, aangegeven blauw op onderstaande kaart. Dit plangebied is onlangs uitgebreid met de aanleg van een griendakker nabij de Eimerensestraat, een natuurvriendelijke inrichting van de Esterveldsche Zeeg en de uitbreiding van een bestaande grondwal inclusief verlegging van de A-watergang, aangegeven in rood op onderstaande kaart.



Figuur 2. Ligging plangebied

Afbakening onderzoeksgebied
De NEN 5725 werkt met een scope afbakening van het onderzoeksgebied of een contour van 10 of 25 meter daaromheen. In dit geval bakenen wij het onderzoeksgebied af als het aangeven plangebied in figuur 2.1, aangevuld met de bebouwing langs de Reethsestraat. Voor deze aanvulling is gekozen om eventuele grondwaterverontreinigingen ook in dit stadium te signaleren.

Locatiegegevens
Het onderzoeksgebied bevindt zich in de gemeente Overbetuwe. Het onderzoekgebied heeft een agrarisch karakter en wordt door de A15 en de Betuweroute doorsneden. De Reethsestraat verbindt de aansluiting 38 van de A15 met Valburg (in noordelijke richting). Aan de Reethsestraat bevinden zich diverse bebouwde percelen. Tussen het spoor en de A15 bevindt zich De Hoge Brugstraat met een enkel aanliggend bebouwd perceel.

In navolgende tabel zijn de kenmerken van het plangebied weergegeven.

Tabel 1 Kenmerken plangebied

	Kenmerken
Gebruik	Agrarisch gebied, spoorlijn, wegen
Omgeving	Agrarische percelen
Maaiveld	Akkers, weilanden, sloten, wegen en spoorlijn

2.2.2 Bodemkwaliteitskaart en bodembeheernota

De gemeente Overbetuwe heeft een bodemkwaliteitskaart[1] en een (gezamenlijke) bodembeheernota[2] op laten stellen. Daar waar de bodemkwaliteitskaart zich met name richt op de gemeente is de bodembeheernota in nauw overleg met enkele andere gemeenten tot stand gekomen. De bodembeheernota is opgesteld voor de Milieusamenwerking Regio Arnhem (MRA). Het beheergebied van de MRA bestaat uit de gemeentelijke grondgebieden van de gemeenten Arnhem, Doesburg, Duiven, Lingewaard, Overbetuwe, Renkum, Rheden, Rijnwaarden, Rozendaal, Westervoort en Zevenaar. In de bodembeheernota wordt beschreven hoe grond en bagger kan worden hergebruikt. Door een gezamenlijke beheernota op te stellen kan grondverzet tussen de deelnemende gemeenten eenvoudiger plaats vinden.

In de bodemkwaliteitskaart is de bovengrond (0,0-0,5 m-mv) van het plangebied ingedeeld in de bodemkwaliteitszone “Buitengebied”. De ondergrond (0,5-2,0 m-mv) van het plangebied is ingedeeld in de bodemkwaliteitszone “Ondergrond gemeente Overbetuwe”. Voor wegbermen is voor de laag van 0,0-1,0 m-mv een separate bodemkwaliteitszone benoemd.

De Rijkswegen en Spoorgebonden gronden zijn uitgezonderd van de bodemkwaliteitskaart voor zover daar geen aparte bodemkwaliteitskaart in overleg met en door de gemeente is vastgesteld. Hier geldt het generieke beleid uit het Besluit bodemkwaliteit.

Tabel 2 Overzicht bodemkwaliteitszones en -klassen

Zone	Gebied	Ontgravingsklasse	Toepassingsklasse
Buitengebied	Gehele plangebied	AW2000	AW2000
Ondergrond Gemeente Overbetuwe	Gehele plangebied	AW2000	AW2000
Bermen	Gehele plangebied	Industrie	Wonen

De klasse landbouw/natuur komt overeen met de achtergrondwaarde uit het Besluit bodemkwaliteit. Gelet op de bodemkwaliteitskaart en nota bodembeheer is de bovengrond en ondergrond uit het plangebied toepasbaar in zowel boven- als ondergrond. Uitzondering hierop vormen de bermen. Vrijkomende grond uit de bermen mag alleen worden toegepast in onverharde bermen binnen de betreffende gemeente. Hierbij dient te worden opgemerkt dat de ontgravingskwaliteit slechter is dan de toepassingseis.

2.2.3 Milieukundige bodemkwaliteit

Chemische bodemkwaliteit

Bij de gemeente Overbetuwe en provincie Gelderland zijn de beschikbare rapporten opgevraagd van de in het gebied uitgevoerde bodemonderzoeken. Navolgend is van de uitgevoerde onderzoeken een beknopte samenvatting gegeven van de resultaten.

Reethsestraat 3 te Elst

Op deze locatie (perceel sectie M, nr. 1473 en 1474) bevindt zich een voormalige stortplaats. De stortcontour is weergegeven op onderstaande figuur 3.

[1] *Witteveen+Bos, Actualisatie bodembeleid en klantgerichte kaarten voor regio MRA., 6 juni 2017*
[2] *Nota bodembeheer MRA, d.d. 26 september 2011*

Figuur 3: Situering stortcontour Reethsestraat 3 te Elst



Uit de uitgevoerde onderzoeken blijkt dat in de periode 1960-1965 een voormalig ven is opgevuld met huishoudelijk en bouw- en sloopafval. De oppervlakte van het stort bedraagt circa 0,25 hectare. De onderzijde van het stort ligt op circa 3,5 m-mv.

Ter plaatse is binnen de werkgrenzen van de Betuweroute een IBC-sanering uitgevoerd. Uit een brief van de provincie Gelderland blijkt (Brief d.d. 12 juli 2006, kenmerk MW2004.13883) blijkt dat geen verspreiding van verontreiniging in/naar het grondwater plaatsvindt. Ook in 2007 en 2008 zijn bij uitgevoerde monitoringsronden geen verspreidingen van verontreinigingen in het grondwater geconstateerd.

In 2007 is voor het resterende deel (perceel 1473) van de voormalige stortplaats een plan van aanpak (Plan van Aanpak voormalige Stortplaats "Rheethsestraat" te Elst: Grondbank GMG, 9 februari 2007, kenmerk 04/E07/02) opgesteld. In het plan van aanpak wordt de volgende verontreinigingssituatie beschreven.

Figuur 4: Verontreinigingssituatie stortlocatie

In het deklaag onderzoek wordt geconcludeerd dat de locatie niet geschikt is voor de beoogde bestemming (weiland, extensief gebruik). Dit wordt voornamelijk gebaseerd op het feit dat er voor het grootste gedeelte (75%) een onvoldoende dikke deklaag aanwezig is die verontreinigd is met PAK, minerale olie en zware metalen. Derhalve is er sprake van hoge contactrisico's voor mens en dier.

Gezien de aard van de stort (samenstelling stortmateriaal) is het niet aannemelijk dat er mobiele verontreinigingen aanwezig zijn. Bij het laaste actualiserend onderzoke zijn echter in het grondwater licht tot matig verhoogde concentraties van zware metalen aangetroffen. Op een afstand van 10 tot 20 meter van de stort stroomafwaarts zijn de concentraties echter dusdanig laag dat er geen sprake is van een ernstige grondwatervervuiling. Dit wordt nog eens onderschreven door het feit dat de stort al sinds 40 jaar niet meer in gebruik is.

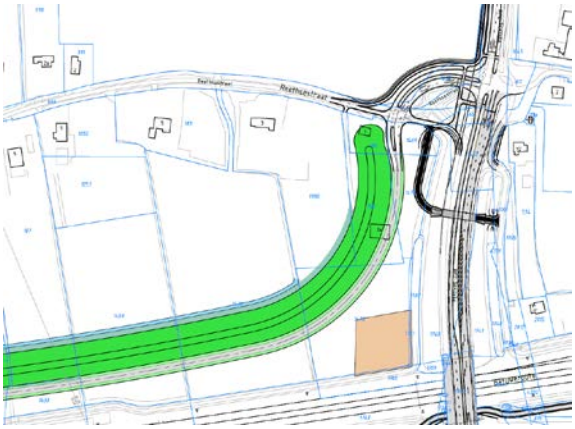
Het betreft een leeflaagsanering. Op 17 april 2007 is door de provincie Gelderland een ontwerp-beschikking (nummer besluit 2007-002778) opgesteld voor het plan van aanpak. Vervolgens is op 11 juni 2017 een zienswijze ingediend.
Op 3 september 2017 geeft de provincie per brief (kenmerk 2007-002787) aan dat de melding door de initiatiefnemer op 17 augustus is ingetrokken vanwege een gewijzigd toekomstbeeld. Voor zover bekend is sindsdien geen geen nieuwe melding/initiatief ingediend.

Op het overig deel van het perceel (M761) is in 1996 een verkennend onderzoek uitgevoerd (Verkennend onderzoek Perceel Reethsestraat 3 te Elst, Arns Milieutechniek, november 1996. Hierbij zijn in de grond geen verhoogde gehalten gemeten. In het grondwater is een licht verhoogde gehalte aan chroom gemeten.
Verder is op de locatie (perceel sectie M, nr.1390) ter plaatse van een ondergrondse huisbrandolietank een verkennend onderzoek uitgevoerd (verkennend bodemonderzoek Reethsestraat 3 te Elst, Enviroplan, september 2006). In het onderzoek is ter plaatse van de tankinstallatie geen verontreiniging in grond en grondwater aangetroffen. De tank is in 2006 verwijderd.

In het overleg dat heeft plaatsgevonden op 23 januari 2018 met medewerkers van de provincie Gelderland is de volgende aanvullende informatie verkregen/besproken:

- Indien het wegtracé wordt gesitueerd naast de stortplaats (zoals schematisch aangegeven op figuur 5) is uitvoering van onderzoek op de stortplaats, in het kader van een mogelijke sanering, nu niet aan de orde.

Figuur 5: Variant wegtracé naast stort



- Bij uitvoering van bovenstaand tracé, waarbij op de stortplaats geen werkzaamheden zijn voorzien, zijn vanuit milieukundig oogpunt geen onderzoek of maatregelen nodig. Ook als eigenaar van de stortplaats zijn er vanuit de wet- en regelgeving geen verplichtingen tot het nemen van saneringsmaatregelen.
- Als de provincie eigenaar wordt dan gaat de stortplaats in beheer bij de provinciale beheersorganisatie voor stortplaatsen. Hier heeft nog geen afstemming mee plaatsgevonden.
- Aandachtspunt is het uitvoeren van onderzoek naar zetting van de weg. Hierbij dient ook de invloed van de stortplaats te worden meegenomen.
- Verder is de waterhuishouding een aandachtspunt. Hierbij dient te worden voorkomen dat de benodigde voorzieningen (bijvoorbeeld een aan te leggen watergang naast de weg) raakvlakken kennen met de stortplaats, anders zijn mogelijk wel saneringsmaatregelen vereist.

Reethsestraat 1, 1a, 3, 5, 11 te Valburg
Op de percelen zijn in de periode 1991 – 1994 ondergrondse HBO-tanks gesaneerd. Hierbij zijn geen verontreinigingen in de bodem aangetroffen.

Reethsestraat 5-5a te Valburg
In het kader van de bouw van een woning is een bodemonderzoek uitgevoerd (Verkennend milieutechnisch bodemonderzoek Reethsestraat 5-5a te Valburg, Hoogveld, mei 2009). Hierbij zijn in grond en grondwater ten hoogste overschrijdingen van respectievelijke de achtergrondwaarde en streefwaarde aangetroffen.

Reethsestraat 11 te Valburg
In het kader van de bouw van een woning is een bodemonderzoek uitgevoerd (Verkennend bodemonderzoek Reethsestraat 11 te Valburg, Van Dorsser, november 1994). Hierbij zijn in grond en grondwater licht verhoogde gehalten gemeten.

Reethsestraat 15 te Valburg
In het kader van de bouw van een woning is een bodemonderzoek uitgevoerd (Verkennend bodemonderzoek Reethsestraat 15 te Valburg, Hopman en Peters, juni 1995). Hierbij zijn in grond en grondwater licht verhoogde gehalten gemeten.

Reethsestraat 19 te Valburg
In verband met aankoop is op de locatie een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd (Verkennend bodemonderzoek Reethsestraat 19 te Elst in de gemeente Overbetuwe, Econsultancy, juni 2011). In de grond zijn ten hoogste overschrijdingen van de achtergrondwaarde gemeten. Het grondwater is niet onderzocht.

Reethsestraat 21
In het kader van de aanvraag van een bouwvergunning is een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd (Milieukundig bodemonderzoek Reethsestraat 21 Elst, Koch Bodemtechniek, juli 1999). Bij het onderzoek zijn in de grond licht verhoogde gehalten aan lood en koper gemeten en in het grondwater een licht verhoogd gehalte aan chroom.

Reethsestraat / De Dries (ong.)
Door de provincie Gelderland is ten aanzien van de uitgevoerde bodemsanering ter plaatse van het Meet en Regelstation Valburg van de Gasunie het volgende vastgesteld.
De saneringswerkzaamheden zijn uitgevoerd van 12 tot en met 22 april 1999. In totaal is 325 ton verontreinigde grond ontgraven en afgevoerd naar de grondbank Zuid-Oost Brabant te Mierlo. Aansluitend is tot 6 januari 2000 een grondwatersanering uitgevoerd. Tijdens de grondwatersanering is in totaal

55.122 m³ grondwater onttrokken. Na sanering zijn twee restverontreinigingen in de grond achtergebleven met een omvang van respectievelijk 50 en 25 m³. Deze bevinden zich respectievelijk aan de zuidzijde van het M&R-station en ten noordoosten van de voormalige tanks. De restverontreinigingen bestaan uit matig verhoogde gehalten aan minerale olie en licht verhoogde gehalten aan vluchtige aromaten. Uit de monitoring van de afgelopen drie jaar blijkt dat er geen verspreiding van de restverontreiniging in/naar het grondwater heeft opgetreden. Uit de laatste monitoringsronde blijkt dat de concentraties aan minerale olie en vluchtige aromaten in het grondwater beneden de detectiegrens gemeten zijn. Derhalve is de sanering afgerond.

Betuweroute
Navolgende rapporten hebben betrekking op (delen van) percelen die zijn onderzocht in het kader van de aanleg van de Betuweroute.

Reethsestraat (ong)
In het kader van de aanleg van de Betuweroute is een indicatief onderzoek uitgevoerd op een perceel (Indicatief bodemonderzoek aan de Reethsestraat te Valburg, Grontmij-De weger, maart 1996, Betuwecode VA539, perceel K205). Met uitzondering van geringe overschrijdingen van de streefwaarde zijn geen verhoogde gehalten in grond en grondwater gemeten.

Reethsestraat (ong)
In het kader van de aanleg van de Betuweroute is een indicatief onderzoek uitgevoerd op een agrarisch perceel (Indicatief bodemonderzoek aan de Reethsestraat te Valburg, Grontmij-De weger, januari 1997, Betuwecode EL511, perceel EL M634)). In grond en grondwater zijn geen overschrijdingen van de streefwaarde gemeten.

Reethsestraat (ong)
In het kader van de aanleg van de Betuweroute is een nader onderzoek uitgevoerd op de locatie die globaal is weergegeven in onderstaande figuur. (Nader bodemonderzoek te Elst, Grontmij-De Weger, juni 1998, Betuwecode EL313, perceel EL M356).

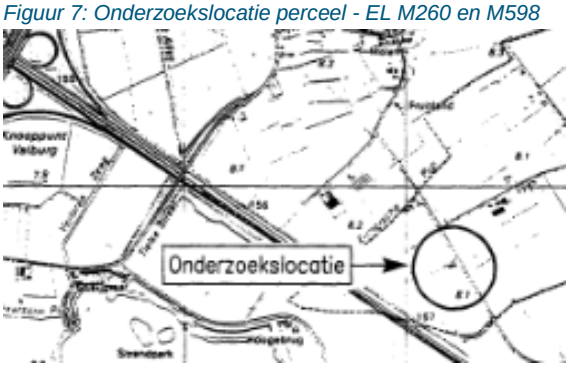
Figuur 6: Onderzoekslocatie - Perceel EL M356



Op het perceel is een beperkte grond- en grondwaterverontreiniging aangetroffen met minerale olie en vluchtige aromaten tot boven de interventiewaarde. Er is geen sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging. De verontreiniging is gerelateerd aan de ten westen van het woonhuis gesitueerde huisbrandolietank.

Reethsestraat (ong)
In het kader van de aanleg van de Betuweroute is een nader onderzoek uitgevoerd op de locatie die globaal is weergegeven in onderstaande figuur (Nader bodemonderzoek aan de Reethsestraat te Elst, Grontmij-De Weger, februari 1997, Betuwecode EL341, perceel EL M260 en M598).

Figuur 7: Onderzoekslocatie perceel - EL M260 en M598



Op beide percelen zijn verontreiniging met PAK aangetoond die zijn gerelateerd aan in de bodem aanwezige bijmengingen (puin, kolengruis, asfalt). Op het perceel M260 is geen sprake van een ernstig geval van bodemverontreiniging. Op het perceel M598 is de verontreiniging niet afgeperkt en is geen uitspraak te doen of sprake is van een ernstig geval.

Reethsestraat (ong)
In het kader van de aanleg van de Betuweroute is een nader onderzoek uitgevoerd op een locatie op de locatie die globaal is weergegeven in onderstaande figuur. (Nader bodemonderzoek aan de Reethsestraat te Elst, Grontmij-De Weger, maart 1998, Betuwecode EL343, perceel EL M201).

Figuur 8: Onderzoekslocatie - perceel EL M201



Op het perceel is plaatselijk in de berm een gehalte aan PAK gemeten groter dan de interventiewaarde. Er is echter geen sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging.

Plan van aanpak
In november 2000 is een plan van aanpak (Plan van aanpak niet ernstige bodemverontreinigingen in de gemeente Elst, Arcadis, november 2000) opgesteld voor de niet ernstige bodemverontreinigingen op de volgende locaties:

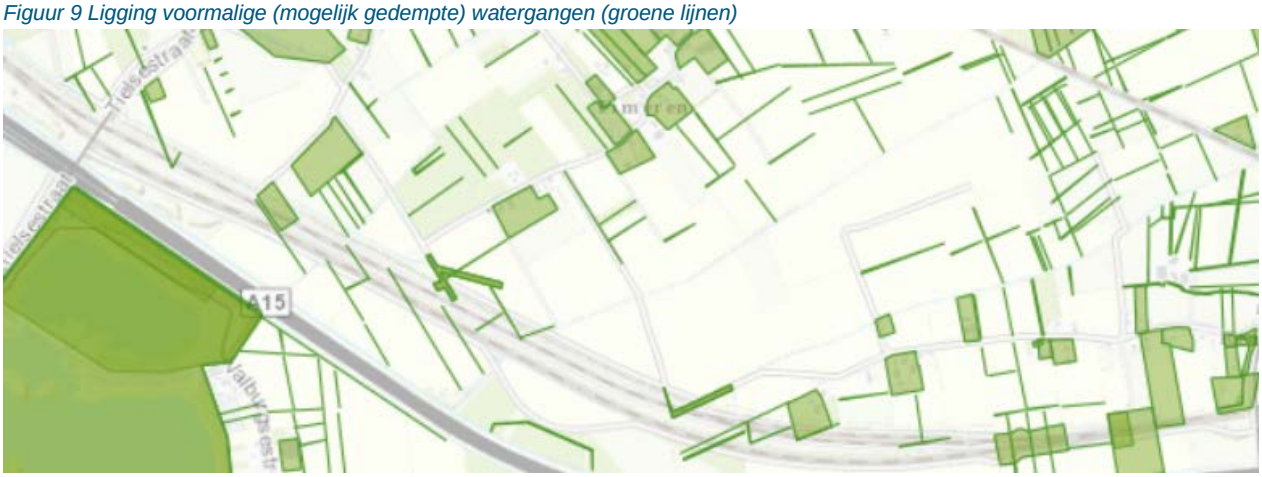
- • Betuwecode EL 024
- • Betuwecode EL 313
- • Betuwecode EL 341
- • Betuwecode EL 343

De drie laatstgenoemde locaties hebben betrekking op gevallen van niet ernstige bodemverontreiniging die hierboven zijn beschreven. In het plan van aanpak is beschreven hoe de verontreinigingen worden

verwijderd. Of de verontreinigingen daadwerkelijk zijn verwijderd is niet bekend. Aangezien de aanleg van de Betuweroute heeft plaatsgevonden wordt dit wel waarschijnlijk geacht.

Voormalige watergangen
In het Historisch Bodem Bestand zijn ter plaatse van het tracé diverse voormalige, mogelijk gedempte, watergangen aanwezig (zie figuur 9). Er is geen informatie aangeleverd dat deze verdacht zijn voor de aanwezigheid van bodemverontreiniging. Ook bij de aanleg van de Betuwelijn is voor zover bekend geen verontreiniging aangetroffen gerelateerd aan de voormalige watergangen.

Figuur 9 Ligging voormalige (mogelijk gedempte) watergangen (groene lijnen)



Samenvatting
Over het algemeen wordt geconcludeerd dat in de onderzoeken hooguit licht verhoogde gehalten worden gemeten. Op twee locaties zijn saneringen uitgevoerd, nl. ter plaatse van de voormalige stortplaats aan de Reethsestraat 3 en ter plaatse van het Meet- en Regelstation aan de Reethsestraat / De Dries. Op deze locaties zijn (rest-)verontreinigingen aanwezig.

Op basis van het huidig ontwerp zal het wegtracé direct ten noordwesten van de stortplaats worden gesitueerd, maar deze niet raken. Op basis hiervan zijn onderzoek- of saneringswerkzaamheden niet nodig.

De beschouwde percelen aan de Reethsestraat te Valburg liggen buiten het plangebied. De aanwezige restverontreiniging ter plaatse van het Meet en Regelstation is niet van invloed op de beoogde plannen.

Op de (delen van) percelen die zijn onderzocht in het kader van de aanleg van de Betuweroute zijn een aantal niet ernstige gevallen van bodemverontreiniging aanwezig. Niet bekend is of deze nog aanwezig zijn of dat deze in het kader van de aanleg zijn ontgraven.

Asbest
De asbestkaart van de provincie Gelderland toont de locaties waarover bij de provincie gegevens over asbest in de bodem bekend zijn. Uit de kaart blijkt dat er meerdere percelen in het plangebied liggen waarvoor een grote kans op het aantreffen van asbest geldt (paarse vlakken in figuur 10). De trefkans is gerelateerd aan de bebouwing en erfverharding. Het overige deel van de onderzoekslocatie (akkers en weilanden) is onverdacht.

Figuur 10 Overzicht asbestverwachting volgens asbestsignaleringskaart provincie Gelderland



Asbest verdachte activiteiten

- Asbest in hoge concentratie aangetroffen
- Asbest toegepast
- Asbest verdacht
- Asbest niet of nauwelijks aanwezig

Asbest waterwegen leiding

- Asbesthoudende leiding
- Asbestverdachte waterloop
- Ruilverkavelingsstraat
- Asbestweg

Asbestkansen

- Kleine kans
- Matige kans
- Grote kans

Uit de kaart blijkt dat direct aan de noordzijde van het spoor locaties zijn gelegen waar asbest is toegepast of die als asbestverdacht worden aangemerkt (geel/oranje stippen). De asbestverdachte locatie betreft waarschijnlijk de stortplaats aan de Reethsestraat 3 te Elst. Niet bekend is waarom de twee overige locaties als ‘asbest toegepast’ worden aangemerkt, waarschijnlijk heeft dit betrekking op de aanwezige dam/stuw. Ter plaatse van de te vergraven watergang zijn eveneens diverse locaties aangemerkt als ‘asbest toegepast’. Dit heeft waarschijnlijk betrekking op de dammen die in de agrarische percelen aanwezig zijn.
Daarnaast wordt ter plaatse van enkele bebouwde percelen de kans groot geacht dat asbest aanwezig is.

2.2.4 Bodemopbouw en geohydrologie

Uit de beschikbare rapportages blijkt dat ter plaatse van de Reethseweg 3 te Elst sprake is van de volgende globale bodemopbouw.

Tabel 1 Bodemopbouw

Diepte (m-mv)	Samenstelling	Formatie	Geohydrologische eenheid
0-2	Klei, slibhoudende zanden	Holoceen	Slecht doorlatende deklaag
25-85	Fijn tot grof zand	Krefentheye en Drenthe	1e watervoerende pakket
85-125	Klei	Kedrichem	Scheidende laag
>125	Afwisselend zand- en kleilagen	Harderwijk en Tegelen	2e watervoerende pakket

Uit de onderzoeken is bekend dat de op de voormalige stortplaats de volgende bodemopbouw in de bovengrond aanwezig is:

- 0 – 0,8 m-mv: zandige klei (deklaag);
- 0,8 - 2,0 m-mv: matig tot grof zand, sterk grindig.

3 Conclusie bodemkwaliteit voor de wijziging bestemmingsplan/ PIP

Uit het onderzoek blijkt dat de bodem van het hele onderzoeksgebied geclassificeerd is als bodemkwaliteitsklasse Achtergrondwaarde, met uitzondering van de bermen waar kwaliteitsklasse Industrie wordt verwacht en aanwezige verdachte locaties

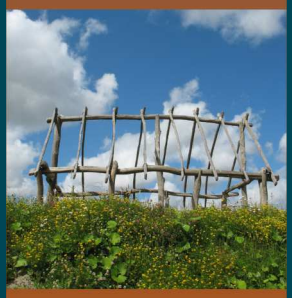
In het plangebied is aan de Reethsestraat 3 te Elst een voormalige stortplaats gelegen. Op basis van het huidig ontwerp zal het wegtracé direct ten noordwesten van de stortplaats worden gesitueerd, maar deze niet raken. Op basis hiervan zijn onderzoek- of saneringswerkzaamheden niet nodig.

Verder zijn in het gebied een aantal locaties aanwezig welke verdacht zijn met betrekking tot het voorkomen van asbest. Voor zover bekend is geen sterke asbestverontreiniging in de grond vastgesteld.

Met betrekking tot de aanwezige bodemkwaliteit in de rest van het plangebied is het niet de verwachting dat eventueel te treffen maatregelen de (economische) uitvoerbaarheid in gevaar brengen. Wel wordt aanbevolen in het kader van de voorbereiding van de uitvoering een verkennend (water)bodem- en asbestonderzoek uit te voeren om de bodemkwaliteit nader in beeld te brengen. Aandachtspunten hierbij zijn voormalige (mogelijk gedempte) watergangen, dammen en (half)verhardingen. Daarnaast dient bij het opschonen van watergangen informatie over de slibkwaliteit beschikbaar te zijn om de verwerkingsmogelijkheden van het slib na te gaan.

VESTIGIA

Archeologie & Cultuurhistorie



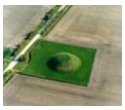
Archeologisch vooronderzoek in voorbereiding op het Provinciaal Inpassingsplan (PIP) voor de realisatie van de Railterminal Gelderland (RTG) te Valburg, gemeente Overbetuwe

Ruimtelijk advies op basis van bureauonderzoek en inventariserend veldonderzoek door middel van boringen (verkennende fase)

V1613

Archeologisch vooronderzoek in voorbereiding op het Provinciaal Inpassingsplan (PIP) voor de realisatie van de Railterminal Gelderland (RTG) te Valburg, gemeente Overbetuwe

Ruimtelijk advies op basis van bureauonderzoek en inventariserend veldonderzoek door middel van boringen (verkennende fase)



Rapportnummer:	V1613
Projectnummer:	V17-3697 / V18-4027
ISSN:	1573 - 9406
Status en versie:	Definitief, versie 2.3
In opdracht van:	Royal HaskoningDHV
Rapportage:	C.A. Visser, F.P.J. van Puijenbroek
Plaats en datum:	Amersfoort, 14 februari 2019

Niets uit dit werk mag worden verveelvoudigd en/of openbaar gemaakt worden door middel van druk, fotokopie of op welke andere wijze dan ook, daaronder mede begrepen gehele of gedeeltelijke bewerking van het werk, zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van Vestigia BV

Vestigia BV
Spoorstraat 5
3811 MN Amersfoort
telefoon 033 277 92 00
info@vestigia.nl

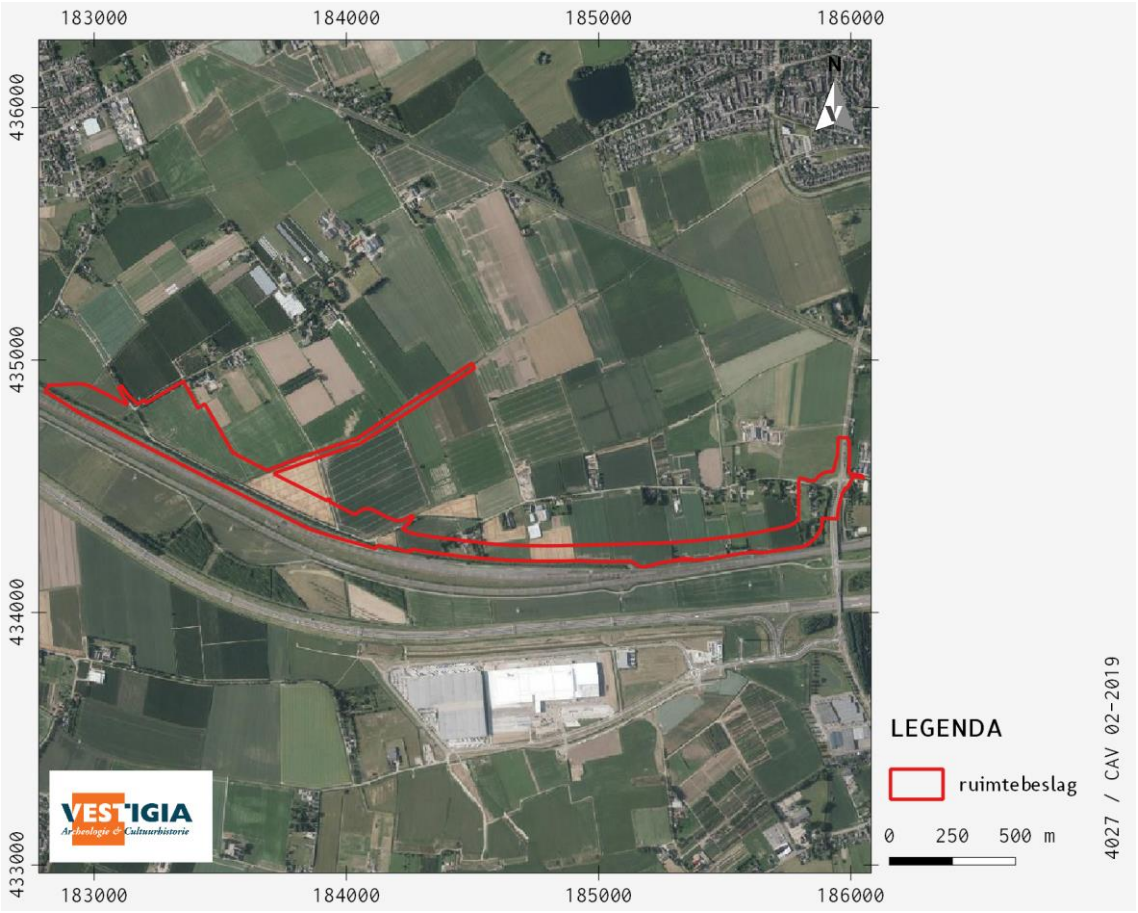


Documentbeheer				
Versie	*Status*	*Datum*	*Toelichting*	*Autorisatie*
1.0	Concept	16 oktober 2018	Eerste concept ter goedkeuring opdrachtgever	R.M. van Heeringen (bij afwezigheid: J.P. Flamman)
1.1	Concept, revisie	17 oktober 2018	Tweede concept na verwerking opmerkingen opdrachtgever	R.M. van Heeringen (bij afwezigheid: J.P. Flamman)
2.0	Definitief	12 november 2018	Definitief na verwerking opmerkingen opdrachtgever en bevoegd gezag	R.M. van Heeringen
2.1	Definitief, revisie	20 november 2018	Verdere aanvullingen op verzoek van bevoegd gezag	R.M. van Heeringen
2.2	Definitief, revisie	12 februari 2019	Verdere aanvullingen op verzoek van bevoegd gezag en uitbreiding ruimtebeslag	J.P. Flamman
2.3	Definitief, revisie	14 februari 2019	Eindversie na verwerking laatste opmerkingen bevoegd gezag	J.P. Flamman

Projectgegevens		
Initiatief	Railterminal Gelderland (RTG)	
Toponiem / locatie	Eimeren / Reeth	
Plaats	Valburg	
Gemeente	Overbetuwe	
Provincie	Gelderland	
Opdrachtgever	Royal HaskoningDHV Koggelaan 21 8017 JN Zwolle	
Contactpersoon	Gerard Kuiper, Projectleider Adviseur Adviesgroep Transport en Planning Zwolle	
Oppervlakte plangebied	Ca. 34 hectare	
Oppervlakte onderzoeksgebieden	Ca. 1, 7 hectare Ca. 4 hectare Ca. 0,7 hectare	
Diepte grondwerkzaamheden	Nog niet bekend	
Huidig grondgebruik	Agrarisch, Verkeer, Wonen	
Onderzoeksmelding	4639384100	
Soort onderzoek	Bureauonderzoek en verkennend booronderzoek	
RD-coördinaten van het plangebied	Xmin 182.799 Xmax 186.052	Ymin 434.214 Ymax 434.910
Kaartblad (1:25.000)	40C Nijmegen	
Uitvoerder en documentatie	Vestigia *Archeologie & Cultuurhistorie*	
Projectleider/Senior archeoloog	dr. R.M. (Robert) van Heeringen	
Projectmedewerkers	F. (Florens) van Puijenbroek MSc (fysisch geograaf) drs. C.A. (Caroline) Visser MA (senior BO archeoloog)	
Uitvoering booronderzoek	2 oktober 2018	
Bevoegd gezag (bij provinciale inpassingsplannen)	Provincie Gelderland Postbus 9090 6800 GX Arnhem	
Contactpersoon/deskundige namens het bevoegd gezag	S. (Sigrid) van Roode	

Inhoudsopgave

Samenvatting en advies 5
Onderbouwing advies 9
1 Projectomgeving 9
1.1 Afbakening plangebied en consequenties toekomstig gebruik (LS01) 9
1.2 Onderzoeksdoel en -methode 9
1.3 Onderzoeksvragen 9
2 Beleidskader 11
2.1 Wettelijk kader 11
2.2 Provinciaal beleid 11
2.3 Gemeentelijk beleid (LS01) 12
3 Verwachtingsmodel 13
3.1 Natuurlijk landschap (LS04) 13
3.2 Historisch landschap (LS02, LS03, LS04) 13
3.3 Archeologische waarden (LS04) 18
3.4 Gespecificeerde archeologische verwachting (LS05) 26
4 Inventariserend veldonderzoek 27
4.1 Doelstelling 27
4.2 Toegankelijkheid van het onderzoeksgebied 27
4.3 Onderzoeksmethode 28
4.1 Resultaten veldonderzoek 29
4.2 Conclusies veldonderzoek 30
5 Advies vervolgonderzoek (LS05) 31
Literatuur 33
Digitale bronnen 34
Bijlagen en kaarten 35



Afbeelding 1 Luchtfoto van de ligging van het plangebied (in rood). Bron: Luchtfoto Actueel Ortho 2018 25 cm RGB, Beeldmateriaal Nederland, Kadaster.

Samenvatting en advies

Vestigia *Archeologie & Cultuurhistorie* heeft in opdracht van Royal HaskoningDHV een archeologische bureauonderzoek en inventariserend veldonderzoek door middel van boringen (verkennende fase) uitgevoerd voor een plangebied in de gemeente Overbetuwe.

In opdracht van de provincie Gelderland is Royal HaskoningDHV betrokken bij de voorbereidingen voor de realisatie van de Railterminal Gelderland (RTG) te Valburg, gemeente Overbetuwe. De provincie Gelderland heeft het voornemen een provinciaal inpassingplan (PIP) vast te stellen om de Railterminal Gelderland (RTG) mogelijk te maken. De RTG wordt gerealiseerd aan de noordzijde van de Betuweroute, ten noorden van het huidige containeruitwisselpunt. Naast de RTG wordt een ontsluitingsweg gerealiseerd die aansluit op de Rijksweg Zuid, ter hoogte van de aansluiting met de Reethsestraat. Voor de landschappelijk inpassing van het geheel wordt een robuuste grondwal van circa 30 meter breed met een asymmetrisch profiel (van zuid naar noord: redelijk steil talud tot hoogte van 5 meter en dan naar het noorden geleidelijk aflopend naar maaiveld, beplant met bomen) gerealiseerd. De grondwal komt ten noorden van de RTG en de ontsluitingsweg te liggen. Daarnaast worden watergangen gegraven en bomen geplant. Ook wordt de Elsterveldsche Zeeg ecologisch versterkt. Hiervoor wordt de zuidelijke oever opnieuw ingericht. Verder wordt een griendakker aangelegd. Hiervoor worden wilgen aangeplant en twee brede watergangen gegraven.

Binnen het plangebied kunnen bewoningssporen voorkomen vanaf de Bronstijd tot en met de Late Middeleeuwen. De bewoningssporen die kunnen worden aangetroffen, zijn al dan niet opgehoogde huisplaatsen, (paal)kuilen, greppels, waterputten, haardplaatsen en ovens. Het vondstmateriaal kan uiteenlopen van (vuur)stenen gebruiksvoorwerpen en productieafval, aardewerk, brons, ijzer, glas tot al dan niet verbrand botmateriaal.

Op basis van de archeologische onderzoek uitgevoerd in de omgeving van het plangebied (met name ten zuiden van de A15), worden nederzettingen uit de Bronstijd tot en met de Romeinse tijd met name verwacht op de overgang van de oudere, verlande meandergordels naar de jongere restgeulen. Dat geldt voor de vindplaatsen in het plangebied Park 15, voor de vindplaatsen 11 en 51 in het plangebied De Grift Noord, de vindplaats binnen het wettelijke beschermde terrein van zeer hoge archeologische waarde op de hoek van de Reethsestraat en de Rijksweg-Zuid en voor de vindplaatsen geïdentificeerd door RAAP bij het in 1999 uitgevoerde booronderzoek voor het Multimodaal Transportcentrum Valburg.

Bewoningssporen uit de Late Middeleeuwen en de Nieuwe tijd worden binnen het plangebied met name verwacht op de locatie van de historische boerderij de Hazenbaard en ter hoogte van de Reethsestraat 1a. Het pand aan de Reethsestraat 1a verkeert in bouwvallige staat. Het betreft de restanten van een boerderij die oorspronkelijk gebouwd zou zijn in 1764. Voor het pand (voormalig gemeentelijk monument?) is reeds een sloopvergunning verleend. Onder de grond kunnen echter nog waardevolle resten van oudere bouwfasen of van voorgangers van de boerderij bewaard zijn gebleven

Binnen het plangebied kunnen verder sporen uit de Tweede Wereldoorlog verwacht worden in de vorm van schuttersputjes, geschutsopstellingen, onderdelen van de uitrusting en persoonlijke bezittingen van militairen, veldgraven en vliegtuigresten. De schutterputten, munitieopslagplaatsen en geschutsopstellen lijken zich met name in het oostelijk deel van het plangebied te concentreren.

Het plangebied zelf is in het verleden reeds grotendeels onderzocht. Bij het booronderzoek in 1999 in het kader van de ontwikkeling van een Multimodaal Transportcentrum Valburg, zijn 19 vindplaatsen

vastgesteld. Aanbevolen is om deze vindplaatsen nader te onderzoeken.[1] Van deze vindplaatsen liggen er twee binnen het onderhavige plangebied (vindplaats 8 en vindplaats 9). Op deze locaties zijn resten uit de periode Neolithicum-Bronstijd aangetroffen (vindplaats 9) en resten uit de IJzertijd-Romeinse tijd (vindplaats 8).

Vanwege het reeds uitgevoerde booronderzoek, zijn bij onderhavig onderzoek alleen die delen van het plangebied onderzocht waar nog niet eerder geboord is. Er is volgens de gemeentelijke richtlijnen geboord in een grid met een dichtheid van ca. 6 boringen per hectare. Dit sluit aan bij de door RAAP in 1999 gehanteerde boordichtheid zodat de resultaten vergelijkbaar zijn.

Tijdens het veldonderzoek zijn kom- op oever- op restgeul- op beddingafzettingen aangetroffen. In de top is geen bodemvorming aangetroffen. Wel was de klei op sommige plekken stevig. Tevens was er, vooral in het oostelijk deelgebied, sprake van significante verstoring.

Advies

Op basis van onderhavig onderzoek en het karterende booronderzoek uitgevoerd in 1999 worden voor zes type locaties vervolgstappen in het kader van de Archeologische Monumentenzorg (AMZ) geadviseerd (*kaart 12*).

1. Voor ingrepen ter hoogte van het archeologisch rijksmonument (AMK-terrein 1.096; rijksmonument 47.093), moet een monumentenvergunning worden aangevraagd (rode zone op *kaart 12a en kaart 12d*).
2. Voor de sloop van het restant van de boerderij uit 1764 aan de Reethsestraat 1a wordt geadviseerd de ondergrondse sloop ervan archeologische te laten begeleiden (opgraving, variant archeologische begeleiding; paarse zone op *kaart 12a en kaart 12d*).
3. Bij het karterend booronderzoek uit 1999 zijn 19 archeologische vindplaatsen geïdentificeerd. Hiervan liggen er twee binnen het onderhavige plangebied (vindplaats 8 en vindplaats 9). In het rapport uit 1999 is geadviseerd deze vindplaatsen nader te onderzoeken door middel van een waarderend booronderzoek. Er is echter bij het karterend booronderzoek al vondstmateriaal opgeboord. Om meer contextinformatie te verkrijgen over de vindplaats, en naast vondstmateriaal en vondstlagen ook archeologische sporen in kaart te kunnen brengen, wordt echter geadviseerd een waarderend onderzoek door middel van proefsleuven uit te laten voeren op de twee locaties (twee oranje zones, vindplaats 8 en vindplaats 9, op *kaart 12a, kaart 12b, kaart 12c en kaart 12d*). De ligging van vindplaatsen 8 en 9 dicht bij een restgeul, komt overeen met de landschappelijke ligging van prehistorische en Romeinse nederzettingen in de omgeving van het plangebied. Het ligt, ook gezien het landschappelijk beeld, niet in de lijn der verwachting dat de bij het onderzoek uit 1999 geïdentificeerde kleine prehistorische vindplaatsen 10, 11, 12 en 13 zich uitstrekken tot binnen het onderhavige plangebied. Daarmee zouden deze vindplaatsen op vrij grote afstand van de in het gebied geïdentificeerde restgeulen komen te liggen. En dat ligt, zoals gezegd, niet in de lijn der verwachting. Bij vindplaats 8 is ook een deel van de Elsterveldsche Zeeg meegenomen in het advies. De Elsterveldsche Zeeg ligt in een restgeul. Geadviseerd wordt om in het kader van het proefsleuvenonderzoek op vindplaats 8, langs de zuidoever van de Elsterveldsche Zeeg Begemann-boringen uit te laten voeren en de sedimenten van de restgeul te laten bemonsteren teneinde te trachten het prehistorische biotische landschap te reconstrueren, in aanvulling op de reconstructie van het abiotische landschap die op basis van alle voorgaande onderzoeken in de omgeving van het plangebied reeds gemaakt is. Voor het proefsleuvenonderzoek ter hoogte van vindplaats 9 geldt dat het onderzoek daarbij tevens

[1] Haarhuis 1999.

gericht moet zijn op de aanwezigheid van archeologische sporen die verband houden met de historische boerderij Hazenbaard.

4. Binnen het ruimtebeslag van de Railterminal Gelderland zijn op basis van luchtfoto's uit 1945 verscheidende schutersputjes en geschutsopstelplaatsen geïdentificeerd. Geadviseerd wordt om deze locaties nader te onderzoeken te doen. Dit onderzoek kan plaatsvinden na detectie van niet-gesprongen explosieven, en onder begeleiding van een OCE-deskundige, of in combinatie met opsporing van niet-gesprongen explosieven (donkergroen gearceerde gebieden op *kaart 12a, kaart 12c en kaart 12d*). Dit advies geldt niet voor de schutersputjes langs de voormalige Griftdijk, omdat deze sporen bij de herinrichting van de aansluiting van de Reethsestraat op de Rijksweg-Zuid reeds verloren zullen zijn gegaan. Ook geldt dit advies niet voor sporen uit de Tweede Wereldoorlog binnen het archeologisch rijksmonument. Deze sporen vallen onder de monumentenvergunning (punt 1).
5. Het ruimtebeslag doorkruist het terrein van hoge archeologische waarde 12.544. Binnen dit terrein is bij een archeologische veldkartering uitgevoerd in 1993 aardewerk aangetroffen daterend uit de Vroege en de Late Middeleeuwen (8e tot en met de 15e eeuw). In totaal zijn in het deel ten noorden van de Betuweroute en de A15 27 scherven gevonden, waaronder ook één scherf *terra sigillata* en één scherf handgevormd aardewerk uit de Romeinse tijd. Bij het in 1999 uitgevoerde booronderzoek zijn binnen het terrein van hoge archeologische waarde vijf boringen gezet. Daarbij is slechts in één boring één archeologische indicator aangetroffen. Het is niet bekend waar deze uit bestond. Geadviseerd wordt daarom om in eerste instantie op het terrein, voor zover dat binnen het ruimtebeslag van de Railterminal Gelderland valt, een karterend booronderzoek uit te voeren in een dichter grid, bijvoorbeeld een 17 x 20 meter grid, boormethode C3 (gele zone op *kaart 12a en kaart 12d*).
6. Bij onderhavig verkennend booronderzoek kon een aantal percelen niet worden onderzocht omdat geen betredingstoestemming was verkregen. Geadviseerd wordt deze twee zones in een later stadium alsnog door middel van een verkennend booronderzoek te onderzoeken (twee lichtgroene zones op *kaart 12a en kaart 12d*).

Voor de overige delen van het plangebied worden geen vervolgstappen in het kader van de Archeologische Monumentenzorg (AMZ) geadviseerd.

Voor de in onderhavig onderzoek door middel van boringen onderzochte percelen kan de archeologische verwachting naar beneden worden bijgesteld tot laag. Vervolgstappen in het kader van de Archeologische Monumentenzorg (AMZ) worden voor deze percelen niet noodzakelijk geacht.

Een aantal percelen kon niet worden onderzocht vanwege de aanwezigheid van kabels en leidingen of vanwege het ontbreken van betredingstoestemming. Voor de groenstroken langs de Rijksweg wordt geen nader onder geadviseerd, omdat de bodem hier vanwege de aanwezigheid van diverse kabels en leidingen naar verwachting grotendeels geroerd is. Uitzondering hierop zijn de delen die binnen het archeologische rijksmonument liggen (zie hierboven onder 1.).

Het is aan het bevoegd gezag, de provincie Gelderland, om een besluit te nemen ten aanzien van het vervolgonderzoek. Ook wanneer het bevoegd gezag op basis van de resultaten van archeologisch vooronderzoek besluit dat delen van het plangebied worden vrijgegeven voor de voorgenomen ontwikkelingen, blijft de meldingsplicht archeologische toevalsvondst of waarneming van kracht (Erfgoedwet, artikel 5.10 Archeologische toevalsvondst). Aangezien het nooit volledig is uit te sluiten dat tijdens eventueel grondverzet een archeologische 'toevalsvondst' wordt gedaan, is het wenselijk de uitvoerder van het grondwerk te wijzen op de plicht om hiervan zo spoedig mogelijk melding te doen bij de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE) en de gemeente Overbetuwe.

Onderbouwing advies

1 Projectomgeving

1.1 Afbakening plangebied en consequenties toekomstig gebruik (LS01)

Vestigia *Archeologie & Cultuurhistorie* heeft in opdracht van Royal HaskoningDHV een archeologische bureauonderzoek en inventariserend veldonderzoek door middel van boringen (verkennende fase) uitgevoerd voor een plangebied in de gemeente Overbetuwe (*kaart 1; afbeelding 1*).

In opdracht van de provincie Gelderland is Royal HaskoningDHV betrokken bij de voorbereidingen voor de realisatie van de Railterminal Gelderland (RTG) te Valburg, gemeente Overbetuwe. De provincie Gelderland heeft het voornemen een provinciaal inpassingplan (PIP) vast te stellen om de Railterminal Gelderland (RTG) mogelijk te maken. De RTG wordt gerealiseerd aan de noordzijde van de Betuweroute, ten noorden van het huidige containeruitwisselpunt. Naast de RTG wordt een ontsluitingsweg gerealiseerd die aansluit op de Rijksweg Zuid, ter hoogte van de aansluiting met de Reethsestraat (*bijlage 2*). Voor de landschappelijk inpassing van het geheel wordt een robuuste grondwal van circa 30 meter breed met een asymmetrisch profiel (van zuid naar noord: redelijk steil talud tot hoogte van 5 meter en dan naar het noorden geleidelijk aflopend naar maaiveld, beplant met bomen) gerealiseerd (bijlage 2, profiel A-A' en profiel B-B'). De grondwal komt ten noorden van de RTG en de ontsluitingsweg te liggen (*bijlage 2*). Daarnaast worden watergangen gegraven en bomen geplant. Ook wordt de Elsterveldsche Zeeg ecologisch versterkt. Hiervoor wordt de zuidelijke oever opnieuw ingericht (*bijlage 2*, profiel C-C'). Verder wordt een griendakker aangelegd. Hiervoor worden wilgen aangeplant en twee brede watergangen gegraven (*bijlage 2*).

Voorafgaand aan de ontwikkelingen dient in kaart gebracht te worden of zich binnen het onderzoeksgebied behoudenswaardige archeologische resten (zouden kunnen) bevinden, die tegen de achtergrond van de bodemingrepen gevaar lopen.

1.2 Onderzoeksdoel en -methode

Doel van het archeologisch bureauonderzoek was vast te stellen of er in het plangebied sprake is (of kan zijn) van archeologische resten die door de ingrepen verstoord dreigen te worden en, indien mogelijk, uitspraken te doen over de waarde hiervan in termen van fysieke en inhoudelijke kwaliteit zoals zeldzaamheid en gaafheid. Hiertoe is eerst een bureauonderzoek verricht, waarbij voor het plangebied een specifiek archeologisch verwachtingsmodel is opgesteld. Vervolgens is deze verwachting in het veld getoetst door middel van een verkennend booronderzoek. Op basis van de resultaten van het onderzoek is tenslotte een advies geformuleerd in het kader van de cyclus van de Archeologische Monumentenzorg (AMZ). Het onderzoek is uitgevoerd conform de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie (KNA, versie 4.0), protocol 4002 Bureauonderzoek en protocol 4003 Inventariserend Veldonderzoek. Vestigia *Archeologie & Cultuurhistorie* is binnen BRL 4000 gecertificeerd voor alle werkprotocollen op het gebied van archeologisch (voor)onderzoek en het opstellen van Programma's van Eisen.

1.3 Onderzoeksvragen

In het 'Handboek archeologisch onderzoek Regio Arnhem. Eisen en kaders voor onderzoek en beoordeling van rapporten' zijn onderzoeksvragen geformuleerd voor archeologisch bureauonderzoek en voor inventariserend veldonderzoek door middel van verkennende boringen in de regio. Voor zover mogelijk zijn deze vragen in de voorliggende rapportage beantwoord.

Onderzoeksvragen bureauonderzoek

1) Wat is de aard (ontstaanswijze en classificatie), diepteligging, genese en gaafheid van natuurlijke bodemhorizonten en natuurlijke afzettingen binnen een afstand tot ca. 200 m vanaf de onderzoekslocatie?
2) Wat is de aard (ontstaanswijze), diepteligging, genese, gaafheid, dikte, en omvang van eventueel in het omringende gebied voorkomende afdekkende lagen en de (geschatte) ouderdom daarvan (plaggendek, stuifzandlaag, colluvium, kleidek, afvallaag, ophogingslaag)?
3) Wat is het historisch landgebruik van de onderzoekslocatie en het omringende gebied geweest?
4) Welke gegevens met betrekking tot archeologische complexen ('waarnemingen' inclusief uitkomsten historisch kaartonderzoek) zijn reeds binnen het onderzoeksgebied en/of binnen de landschappelijke eenheden rondom de onderzoekslocatie bekend? Vermeld per vondst- en/of spoorcomplex minimaal:
   a) bronvermelding (onderzoeksrapportages, ARCHIS-gegevens)
   b) de materiaalcategorie
   c) ouderdom
   d) ruimtelijke (geografische) verspreiding
   e) stratigrafische verspreiding (diepteligging en/of dikte vondstlaag)
   f) fragmentatie
   g) waarnemingsmethode
   h) interpretatie
5) Welke natuurlijke formatieprocessen (sedimentatie, erosie, laterale verplaatsing, bodemvorming, degradatie e.d.)hebben een rol gespeeld in het onderzoeksgebied?
6) Met welke culturele formatieprocessen (grondbewerking, bemesting, ophoging, betreding, percelering, [de-]constructie, materiaaltypen, materiaalgebruik en materiaaldepositie e.d.) hebben een rol gespeeld in het onderzoeksgebied?
7) Welke formatieprocessen kunnen een rol hebben gespeeld bij de totstandkoming van eventuele aanwezige vondstspreidingen, de vondstdichtheid, vondst- en spoorniveaus en de fysieke kwaliteit van eventueel aanwezige archeologische resten?
8) Wat is de aard (materiaalsoorten, fragmentatie, dichtheden, ruimtelijke en stratigrafische spreiding, etc.) van (mogelijk) aanwezige vondst- en/of spoorcomplexen?
9) Hoe manifesteren deze zich tijdens prospectieonderzoek?
10) Met de inzet van welke zoekmethoden (detectie- en waarnemingsvorm, monsterbehandeling en zoekstrategie) kunnen vondst- en/of spoorcomplexen systematisch opgespoord worden (zoeksleuven, booronderzoek, veldkartering, geofysisch etc.). Licht beargumenteerd toe met verwijzing naar de verschillende KNA-leidraden.

Onderzoeksvragen verkennend booronderzoek

11) Wat is de aard (ontstaanswijze, textuur, kleur), diepteligging en ouderdom van de relevante natuurlijke afzettingen in de ondergrond ter plaatse van het onderzoeksgebied?
12) Wat is de aard (kleur, textuur, samenstelling), diepteligging, genese en gaafheid van natuurlijke en eventueel antropogene bodemhorizonten (akkerlagen en overige 'verstoringslagen', bemestingslagen e.d.), ter plaatse van het onderzoeksgebied?
13) Wat is de aard, dikte en omvang van eventueel ter plaatse van het onderzoeksgebied voorkomende afdekkende lagen en de (geschatte) ouderdom daarvan (plaggendek, stuifzandlaag, kleidek, afvallaag, ophogingslaag)?
14) Indien er afdekkende lagen voorkomen; wat is de aard (ontstaanswijze, kleur, textuur, samenstelling), gaafheid en dikte van het onderliggende afgedekte bodemprofiel (natuurlijke en antropogene bodemhorizonten zoals oude akkerlagen) en/of afzettingen?
15) Wat is de diepte tot waarop artefacten van recente ouderdom ('modern' afvalmateriaal) in het bodemprofiel voorkomen
16) Tot welke diepte in het bodemprofiel is sprake van een 'recente' bodemverstoring en wat is de ouderdom van deze verstoring?

2 Beleidskader

2.1 Wettelijk kader

De zorgplicht voor het archeologisch erfgoed is uitgewerkt in de Monumentenwet 1988 en in de wijziging hierop; de Wet op de archeologische monumentenzorg (Wamz, 2007). Een deel van de Monumentenwet is per 1 juli 2016 opgegaan in de Erfgoedwet. Het overige deel zal ter zijner tijd opgaan in de Omgevingswet. Tot die tijd blijven die artikelen die niet zijn overgegaan naar de Erfgoedwet van kracht zoals ze in de Monumentenwet van 1988 zijn benoemd.

De Wamz vormde de implementatie van het Verdrag van Malta dat in 1992 door diverse Europese lidstaten is ondertekend. Hierin wordt gesteld dat het streven is archeologisch erfgoed in de bodem te beschermen en daarmee te behouden. Om dit te kunnen doen moet archeologisch erfgoed ingepast worden in de ruimtelijke ordening. Een ander uitgangspunt is dat indien behoud in de bodem (*in situ*) niet mogelijk is, de verstoorder onderzoek naar de archeologische waarden moet betalen. In de praktijk zijn dit de kosten voor de archeologische monumentenzorg cyclus (AMZ-cyclus).

Met de invoering van de Wamz werden gemeenten verplicht om archeologiebeleid te ontwikkelen omdat artikel 38a van de Monumentenwet 1988 bepaalde dat de gemeenteraad bij de vaststelling van een bestemmingsplan en bij de bestemming van de in het plan begrepen grond rekening houdt met de in de grond aanwezige dan wel te verwachten monumenten. Met invoering van de nieuwe Wet ruimtelijke ordening (Wro, 2008) werd de archeologie definitief verankerd in de ruimtelijke ordening. Bepaald werd dat gemeenten na maximaal 10 jaar een bestemmingsplan moeten herzien of vernieuwen (daarbij rekening houdend met de archeologie op grond van de Monumentenwet 1988).

Op grond van de Wet algemene bepalingen omgevingsrecht (Wabo, 2010) zijn burgemeester en wethouders bevoegd gezag in het kader van de omgevingsvergunning. Op grond van de Ontgrondingenwet zijn Gedeputeerde Staten bevoegd gezag in het kader van de ontgrondingsvergunning, voor andere gronden dan bij ministeriële regeling aan te wijzen rijkswateren. Ook is de provincie op grond van de Wro bevoegd gezag wanneer sprake is van een Provinciaal Inpassingsplan (PIP). Wanneer sprake is van een Rijksinpassingsplan (RIP) is het rijk bevoegd gezag. Verder is de minister van Infrastructuur en Waterstaat bevoegd gezag ten aanzien van de bodem en oevers van rijkswateren op grond van de Waterwet. Voor werkzaamheden die een wettelijk beschermd archeologisch rijksmonument wijzigen of verstoren, is een vergunning nodig van de minister van Onderwijs, Cultuur en Wetenschap. De Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed verleent deze vergunning namens de minister.

2.2 Provinciaal beleid

Op de themakaart *Landschap* in de Omgevingsverordening van de provincie Gelderland (januari 2018) nemen de landschappen van bovenregionale waarde een belangrijke plaats in:

- de Nationale Landschappen;
- de waardevolle open gebieden;
- de Nieuwe Hollandse Waterlinie;
- de Romeinse Limes.[2]

Het plangebied overlapt niet met één van deze landschappen.[3]

[2] https://gldanders.planoview.nl/planoview/omgevingsplannen/

[3] http://geoserver.prvgld.nl/geoserver/PGR_Verordening/wfs?request=GetCapabilities&service=WFS; geraadpleegd op 13-02-2018.

Op de themakaart *Erfgoed* in de Omgevingsverordening is aandacht voor de molenbiotopen van de Gelderse windmolens. De molenbiotoop is de omgeving waarmee de molen in relatie staat. Voor een windmolen is dit de ruimte direct rondom de molen. Deze dient gevrijwaard te worden van obstakels, zodat de wind de molenwieken ongestoord kan bereiken en de molen goed zichtbaar is. Bij een watermolen bestaat de molenbiotoop voornamelijk uit de beken die het water aan- en afvoeren, en alle bijbehorende waterwerken. Het plangebied overlapt niet met een molenbiotoop.[4]

2.3 Gemeentelijk beleid (LS01)

De gemeente Overbetuwe beschikt over een archeologische beleidskaart (*kaart 2*). Op deze beleidskaart ligt het plangebied grotendeels in een zone met een middelhoge en een zone met een hoge archeologische verwachting. Deze (middel)hoge verwachting is gebaseerd op de aanwezigheid van meandergordels in de ondergrond (oever- op komafzettingen). Daarnaast kruist het plangebied enkele kleine zones met een zeer hoge verwachting. Daarbij gaat het om zogenaamde 'oude woongronden'. In het uiterste oosten van het plangebied kruist het plangebied een terrein van (hoge) archeologische waarde en de bijbehorende attentiezone (buffer van 50 meter) en snijdt het een wettelijk beschermd monument aan.

In het bestemmingsplan Buitengebied Overbetuwe[5] is voor de zones met een middelhoge archeologische verwachting de dubbelbestemming Waarde - Archeologische verwachting 3 opgenomen. Voor gronden met deze dubbelbestemming geldt dat ingrepen waarbij de bodem met meer dan 1 meter wordt opgehoogd alsmede ingrepen dieper dan 30 cm beneden maaiveld en met een oppervlak van 500 m^2 of meer, vergunningplichtig zijn vanuit de archeologie. Voor zones met een hoge archeologische verwachting is de dubbelbestemming Waarde - Archeologische verwachting 2 opgenomen. Voor gronden met deze dubbelbestemming geldt dat ingrepen waarbij de bodem met meer dan 1 meter wordt opgehoogd alsmede ingrepen dieper dan 30 cm beneden maaiveld en met een oppervlak van 100 m^2 of meer, vergunningplichtig zijn vanuit de archeologie. Voor zones met een zeer hoge archeologische verwachting is de dubbelbestemming Waarde - Archeologische verwachting 1 opgenomen. Voor gronden met deze dubbelbestemming geldt dat ingrepen waarbij de bodem met meer dan 1 meter wordt opgehoogd alsmede ingrepen dieper dan 30 cm beneden maaiveld en met een oppervlak van 50 m^2 of meer, vergunningplichtig zijn vanuit de archeologie. Voor terreinen van (hoge) archeologische waarde is de dubbelbestemming Waarde - Archeologie opgenomen. Voor gronden met deze dubbelbestemming geldt dat alle ingrepen waarbij de bodem met meer dan 1 meter wordt opgehoogd alsmede alle ingrepen dieper dan 30 cm beneden maaiveld, vergunningplichtig zijn vanuit de archeologie. Dezelfde dubbelbestemming is opgenomen voor het wettelijk beschermde archeologische monument. Echter, hiervoor geldt dat voor ingrepen ter plaatse van het monument een monumentenvergunning nodig is van de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed. Deze vergunning dient te worden aangevraagd bij de gemeente, die de aanvraag onmiddellijk doorstuurt naar de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed. de monumentenvergunning is onderdeel van het Overgangsrecht in de Erfgoedwet.[6]

[4] http://geoserver.prvgld.nl/geoserver/PGR_Verordening/wfs?request=GetCapabilities&service=WFS; geraadpleegd op 13-02-2018.

[5] NL.IMRO.1734.0007BUITbuitengebi-GOH2.

[6] https://cultureelerfgoed.nl/dossiers/monumentenvergunning.

3 Verwachtingsmodel

3.1 Natuurlijk landschap (LS04)

Het plangebied maakt onderdeel uit van het Oost-Nederlandse rivierengebied. De Rijn had de grootste invloed op het landschap in het Holoceen. Tijdens het Holoceen ontwaterde de Rijn via een meanderende stroomrug naar de zee. Daarbij vormde hij oeverwallen, stroomruggen en komgebieden (Echteld Formatie). Tijdens rustige periodes met hoog water kon veengroei ontstaan in de komgebieden (Nieuwkoop Formatie; Hollandveen Laagpakket).

In dit fluviatiele systeem werden de grofste afzettingen (zand en grind) gedeponeerd in de bedding van de rivier. Hier was de stroomsnelheid namelijk het grootst. Bij overstromingen van de rivieren werd er zand en klei op de top van de oevers afgezet. De oeverwallen groeiden hierdoor en vormden hoogtes in het landschap. Buiten de oeverwallen, in de komgebieden, nam de snelheid en turbulentie van het water af en zodoende werd enkel fijnkorrelige klei afgezet in de komgebieden. In rustige periodes met hoge waterstanden kon veen groeien in de komgebieden.

Nadat een gebied, door verlating of indijking van de rivier, niet langer onder invloed van de rivier stond trad inklinking in. De inklinking vond vooral plaats in de komgebieden met klei en veenafzettingen. De beddingafzettingen kwamen hierdoor relatief hoog in het landschap te liggen, ten opzichte van de komgebieden. Na de verzanding van de bedding kon dus ook bewoning plaatsvinden op de beddingafzettingen evenals op de oeverafzettingen.

Op de stroomgordelkaart van Cohen e.a. (2012) zijn binnen het plangebied twee stroomgordels gekarteerd (*kaart 3*). Het westelijk deel van het plangebied lag onder de invloed van de Baal stroomgordel. Deze stroomgordel was actief tussen 1500 en 250 voor Chr. De top van de geulafzettingen kunnen worden aangetroffen op een diepte van 8,4 meter boven NAP, dat wil zeggen dat de afzettingen vrijwel aan het maaiveld kunnen worden aangetroffen. Verder oostelijk kunnen afzettingen van de Ressen stroomrug worden aangetroffen in fase B. Deze stroomrug was actief tussen 1800 en 1250 voor Chr.

Gegevens uit het DINO-loket geven aan dat in en om het plangebied afzettingen van de Formatie van Kreftenheye kunnen worden aangetroffen vrijwel aan het maaiveld. Deze afzettingen hebben een minimale leeftijd van 10.000 jaar.

3.2 Historisch landschap (LS02, LS03, LS04)

Historisch-geografische ontwikkeling (LS03)

De Overbetuwe is in ieder geval al bewoond vanaf het Neolithicum. Omstreeks 50 voor Christus vestigden de Bataven zich in het gebied. Rondom het centrum Elst ontstonden nederzettingen waaruit later de buurschappen Raaien, Hollanderbroek, Lienden, Eimeren, Reeth, Merm, Bredelaar, Aam, Rijkerswoerd en De Laar ontwikkelden. Rond 15 voor Chr. werd het gebied ingelijfd bij het Romeinse Rijk. en in 47 na Chr. bepaalde keizer Claudius dat de Rijn zoals die destijds langs Utrecht en Katwijk naar zee stroomde de noordelijke rijksgrens (Limes) zou zijn. Langs deze grens werden op regelmatige afstand *castella* (legerkampen voor de hulptroepen, de zogenaamde *auxilia*) en wachttorens gerealiseerd. Ook werden (heer)wegen aangelegd. In Elst verrees een Gallo-Romeinse tempel, waarvan de resten bewaard zijn gebleven onder de Grote Kerk van Elst. Rond 450 na Chr. werd de Limes verlaten en trokken de Romeinse troepen zich terug uit het gebied.[7]

[7] Historie Overbetuwe door historicus Jan Brouwer op de website van de gemeente Overbetuwe: https://www.overbetuwe.nl/Gemeente_info/Meer_over_Overbetuwe/Historie.

Frankische gezaghebbers namen de macht over. De Franken gingen na de doop van koning Clovis in 500 over tot het Christendom. In de 7e eeuw vormde het rivierengebied het strijdtoneel van de Franken en de Friezen. Met steun van de Franken werd het gebied gekerstend door Werenfried vanuit Elst, waar hij op de resten van Gallo-Romeinse tempel een pre-romaanse zaalkerk bouwde. Elst vormde het christelijke centrum in de gouw Batua. Werenfried was een Ierse monnik en metgezel van de Engelse missionaris Willibrord die door de paus in 695 was gewijd tot aartsbisschop onder de Friezen en zijn zetel had in Utrecht. In de 9e eeuw was het centrale Frankische gezag in het gebied verzwakt en had het gebied veel te lijden onder aanvallen van de Vikingen. De kerstening was aan het einde van de 12e eeuw voltooid en in de 11e eeuw had Valburg een eigen kapel gekregen.[8]

In de 13e en het begin van de 14e eeuw werden door de buurschappen dijken aangelegd. In 1327 maakte graaf Reinoud II een einde aan de Batuwe of Betuwe als één bestuursonderdeel. Hij verdeelde het gebied in Over-Betuwe, Neder-Betuwe en Tielerwaard. In zijn landbrief van 11 december 1327 presenteerde hij het ambt van de Over-Betuwe: een nieuwe bestuurlijke indeling met gecentraliseerde bevoegdheden voor rechtspraak en waterstaatszaken. De ambtman was tevens richter en dijkgraaf. De Over-Betuwe bestond uit vijf schoutambten: Heteren, Valburg, Elst, Bemmel en Herwen en Aerdt (tot 1818). De inlijving bij het Keizerrijk van Napoleon van 1811 tot 1813 bracht de Franse bestuursindeling met departementen, arrondissementen, kantons en gemeenten met zich mee. De nieuwe gemeenten namen in 1811 bestuurlijke taken over van het Ambt Over-Betuwe. Voor het plangebied zijn dat de gemeenten Elst, Valburg en Slijk-Ewijk. Waterstaatszaken bleven belegd bij het Ambt Over-Betuwe, vanaf 1838 Polderdistrict Over-Betuwe genaamd.[9]

Op het kaartblad 88 uit de Hottinger Atlas uit de late 18e eeuw staat ten oosten van de Griftdijk de Grift tussen Arnhem en Nijmegen aangegeven (*afbeelding 2*). Dit kanaal - dat aan het begin van de 17e eeuw werd gerealiseerd - werd als trekvaart gebruikt. Het jaagpad lag ter hoogte van de Griftdijk en wat nu de Rijksweg Zuid is (*afbeelding 3*).[10] Op deze kaart staat dwars op de Griftdijk een watergang aangegeven, die ten westen van de Griftdijk wordt aangeduid als 'Reedse Deuker' en ten oosten ervan als 'Verlooren Seeg' (*afbeelding 2*). Deze watergang lag ter hoogte van wat nu de A15 is (*afbeelding 3*). Deze watergangen, zoals de Verloren Zeeg, de Mermsche Zeeg, de R(h)eet(h)sche Zeeg, de Elsterveldsche Zeeg en de Eimer(en)sche Zeeg, maken onderdeel uit van het afwateringsstelsel van zegen en pijpen in het gebied.

Op de kadastrale minuut 1811-1832 is het plangebied grotendeels onbebouwd (*kaart 4a tot en met 4e*). Op het minuutplan Elst, Gelderland, sectie F, blad 03, staat binnen het plangebied een woning aangeduid langs de Elsterveldsche Zeeg. Het huis ligt op een smalle strook land tussen twee watergangen in. Er vlakbij is een brug aangeduid, de 'postbrug' (*kaart 4a*). Op het minuutplan Elst, Gelderland, sectie F, blad 02, ligt het erf van de boerderij Hazenbaard deels binnen het plangebied (*kaart 4c*). Op het minuutplan Elst, Gelderland, sectie F, blad 01, liggen binnen het plangebied een woning en een herberg (*kaart 4e*). De woning betreft de woning aan de Reethsestraat 1a. Voor deze woning, gebouwd in 1764, is reeds een sloopvergunning verleend.[11] Op de hoek van de 'Rheetsche straat' (nu Reethsestraat) en de 'weg van Nijmegen naar Arnhem' (nu Rijksweg-Zuid), ligt op het minuutplan Herberg de Rheetsche Brug (*kaart 4e*).

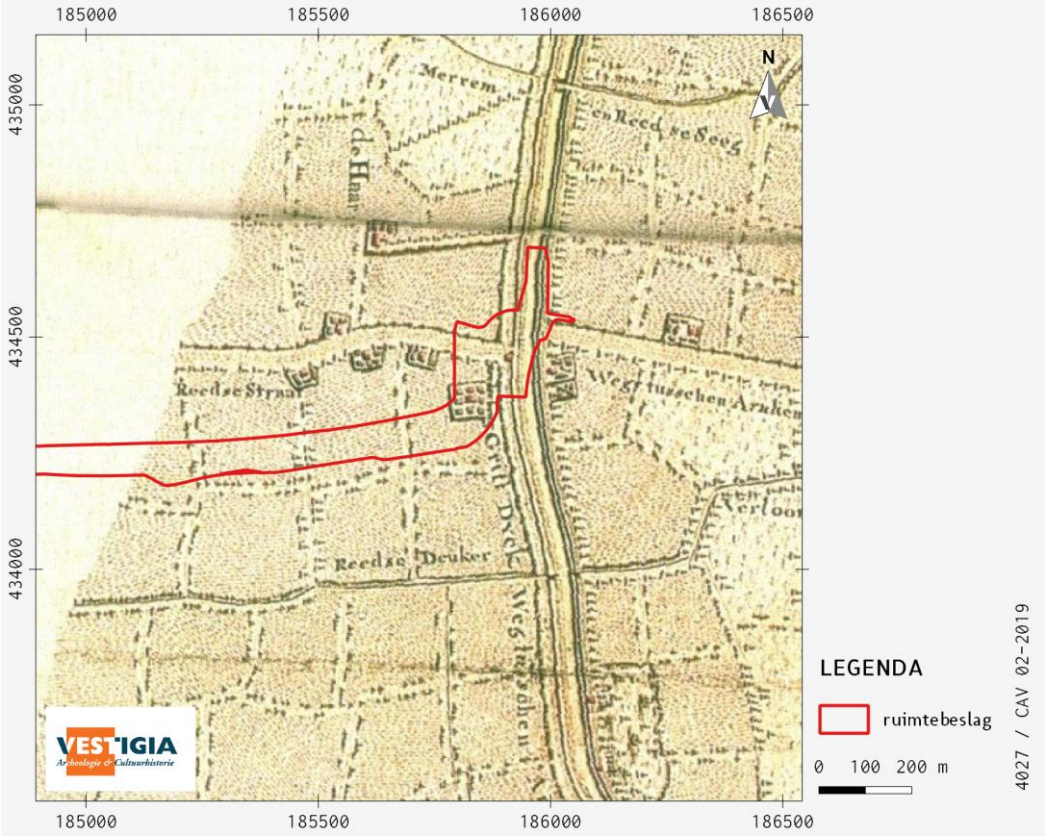
---

[8] Historie Overbetuwe door historicus Jan Brouwer op de website van de gemeente Overbetuwe: https://www.overbetuwe.nl/Gemeente_info/Meer_over_Overbetuwe/Historie.

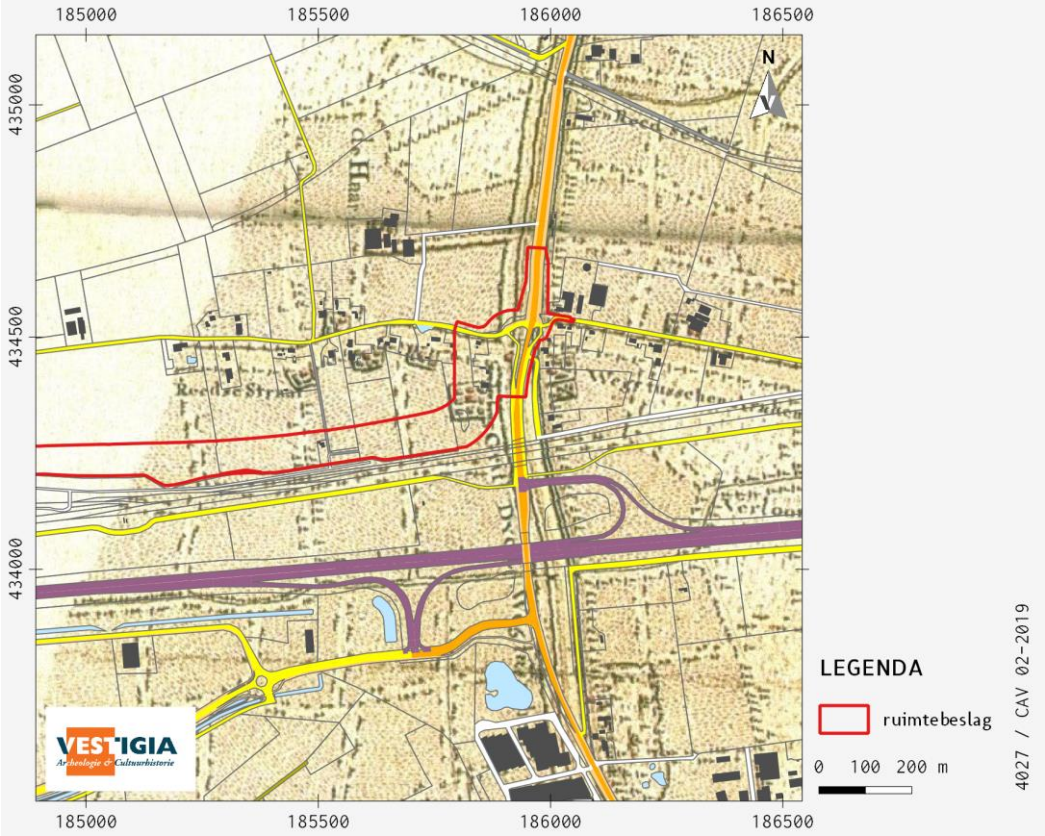
[9] Historie Overbetuwe door historicus Jan Brouwer op de website van de gemeente Overbetuwe: https://www.overbetuwe.nl/Gemeente_info/Meer_over_Overbetuwe/Historie.

[10] Gelders Archief, Oud archief Arnhem, 3252 Resolutièn van de gecommitteerden tot de Grift uit de steden Arnhem en Nijmegen, te Elst vergaderd, betreffende den aanleg van de Grift, de aanbesteding van het werk, en wegens onverwacht ontstane moeilijkheden. Met vernieuwde aanbestedingen en bijbehoorende stukken, 1608. 1 omslag.

[11] https://bagviewer.kadaster.nl/.



Afbeelding 2 Plangebied op kaartblad 88 uit de Hottinger Atlas uit de late 18e eeuw. Bron: J. Habaraken.



Afbeelding 3 Plangebied op kaartblad 88 uit de Hottinger Atlas uit de late 18e eeuw, met daarop de moderne topografie geprojecteerd. Bron: Top10NL (Kadaster), J. Habraken.

Op de topografische kaart uit 1871 ligt het plangebied in agrarisch gebied (*kaart 5a*). De op de kadastrale minuut 1811-1832 aanwezige bebouwing is ook dan nog aanwezig. De woning langs de Elsterveldsche Zeeg ligt op *kaart 5a* buiten het plangebied. Dit is heeft te maken met de beperkte nauwkeurigheid waarmee met name oudere historische kaarten gegeorefereerd kunnen worden. De ligging van historische bebouwing binnen het plangebied moet daarom als indicatief worden beschouwd. Op de topografische kaart uit 1935 is de woning langs de Elsterveldsche Zeeg verdwenen. Ter hoogte van het plangebied zijn in de zeeg twee stuwen verschenen (*kaart 5b*). De boerderij Hazenbaard, de woning aan de Reethsestraat 1a en de herberg op de hoek van de 'Reetsche straat' en de 'Griftdijk' zijn nog aanwezig (*kaart 5b*). Datzelfde geldt voor de topografische kaart uit 1973 (*kaart 5c*). Op deze kaart is ten zuiden van het plangebied het in aanleg zijnde tracé van de A15 aangeduid (*kaart 5c*). Op de topografische kaart uit 2006 is de herberg op de hoek van de Reethsestraat verdwenen (*kaart 5d*). Vermoedelijk is deze verdwenen met het realiseren van de aansluiting van de Reethsestraat op de Rijksweg-Zuid en het viaduct over de A15. Ten noorden van de snelweg is de spoorlijn van de Betuweroute te zien die tussen 1998 en 2007 is aangelegd (*kaart 5d*).

Tweede Wereldoorlog

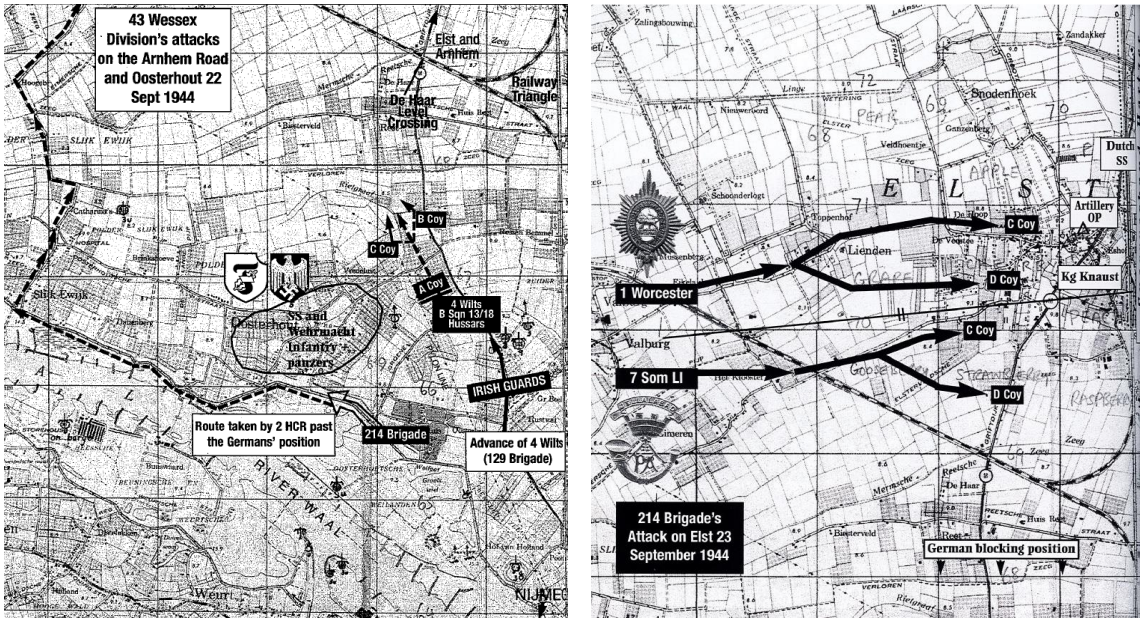
Aan het begin van de Tweede Wereldoorlog, bij de dreigende Duitse invasie, waren er in de omgeving van Elst slechts enkele Nederlandse troepen gelegerd. De echte verdedigingslinies lagen verder naar het oosten (op de lijn Arnhem-Huissen-Lent) en met name bij de Grebbelinie.[12] Er hebben in de meidagen van 1940 geen gevechtshandelingen plaatsgevonden in de omgeving van het plangebied; de Duitse opmars voltrok zich ten noorden van het plangebied van de Duitse grens richting de Grebbelinie, en ten zuiden van het plangebied door Limburg en Noord-Brabant richting Moerdijk en de Belgische grens. Tussen juli 1940 en de landingen bij Normandië in juni 1944 was de Tweede Wereldoorlog aan het westfront met name een luchtoorlog.

Tegen het einde van de tweede Wereldoorlog vormde Overbetuwe opnieuw een frontlinie tijdens het grootschalige geallieerde offensief Operatie Market Garden in september 1944. Op *kaart 6* is het plangebied te zien op een Amerikaanse stafkaart uit 1944. Op 17 September 1944 begon de Operatie Market Garden met de landing van Britse parachutisten bij Arnhem, en Amerikaanse parachutisten bij een aantal bruggen tussen Son en Nijmegen in een poging om via deze bruggen uiteindelijk de Rijn over te steken. Op 20 september lukte het de Amerikanen om de Waal over te steken bij Nijmegen, maar pas de volgende dag konden de tanks van het XXX Corps oprukken richting Arnhem, over de Griftdijk. Oprukken over de smalle dijk bleek een hachelijke onderneming; keer op keer werd de aanval afgeslagen door de Duitsers die zich overal rond de dijk en in aangrenzende boomgaarden hadden ingegraven. De watergang Verloren Zeeg, haaks op de Griftdijk, vormde hierbij een belangrijke weerstandspositie (*kaart 6; afbeelding 4*). Uiteindelijk werd op 23 september met een omtrekkende beweging via het westen het strategisch gelegen Elst aangevallen, dat pas op 25/26 september geheel kon worden bevrijd (*afbeelding 4 rechts*).[13] Met de evacuatie van de Britse para's uit Arnhem was de mislukking van Market Garden compleet. Hierna fossiliseerde het front zich grofweg langs de lijn Opheusden-Driel-Elst-Bemmel. De geallieerden groeven zich in aan het 'rivierenfront' terwijl de Duitsers het Ardennenoffensief lanceerden. Burgers moesten evacueren naar een veilige plaats; vanuit Duits gebied naar een plek ten noorden van de Rijn en vanuit geallieerd gebied naar een plek ten zuiden van de Waal.[14]

[12] Sectie Krijgsgeschiedenis van den Generalen Staf 1947.

[13] Saunders 2002.

[14] Historie Overbetuwe door historicus Jan Brouwer op de website van de gemeente Overbetuwe: https://www.overbetuwe.nl/Gemeente_info/Meer_over_Overbetuwe/Historie.



Afbeelding 4 Overzicht operaties op 22 september (links) en 23 september 1944 (rechts). Bron: Saunders 2002.

Voor het plangebied is een historisch vooronderzoek niet-gesprongen explosieven uitgevoerd. Hieruit blijkt dat verspreid over het plangebied en de directe omgeving grote aantallen schutterputten, munitieopslagplaatsen en geschutsopstellen zijn aangelegd en dat troepenbewegingen en grondgevechten hebben plaatsgehad.[15] Deze lijken zich met name in het oostelijk deel van het plangebied te concentreren (*kaart 7a tot en met 7d*).

Bouwhistorische waarden (LS04)

Voor bouwhistorische waarden zijn de volgende bronnen geraadpleegd:

- het Rijksmonumentenregister;[16]
- de lijst van gemeentelijke monumenten in de gemeente Overbetuwe;[17]
- de kadastrale minuut 1811-1832;[18]
- de MIP-objecten;[19]
- de Basisregistraties Adressen en Gebouwen (BAG).[20]

Binnen het plangebied bevinden zich geen rijksmonumenten of gemeentelijke monumenten. Wel bevindt zich binnen het plangebied een MIP-object. Het betreft de boerderij 'Hazenbaard' of 'Haesbaerd'. De huidige bebouwing aan de Reethsestraat 23 dateert uit 1948 en 1969.[21] De overige bebouwing in het plangebied is gelegen aan de Reethsestraat 11a (bouwjaar 1964), Reethsestraat 1 (bouwjaar 1965, 1972 en 1986) en Reethsestraat 1a (bouwjaar 1764). Voor het pand aan de Reethsestraat 1a is reeds een sloopvergunning verleend.[22]

[15] Barink 2018.

[16] https://monumentenregister.cultureelerfgoed.nl/.

[17] https://www.overbetuwe.nl/Sport_recreatie_en_toerisme/Kunst_en_Cultuur/Monumenten.

[18] http://beeldbank.cultureelerfgoed.nl/.

[19] https://cultureelerfgoed.nl/node/1423.

[20] https://bagviewer.kadaster.nl/.

[21] https://bagviewer.kadaster.nl/.

[22] https://bagviewer.kadaster.nl/

Huidig gebruik (LS02)

Het plangebied heeft grotendeels een agrarische bestemming en deels een verkeersbestemming of een woonbestemming.

Mogelijke verstoringen (LS03)

Voor informatie omtrent bekende verstoringen zoals saneringen en dergelijke is de website van het Bodemloket geraadpleegd.[23] Hier is geen informatie over uitgevoerde saneringen geregistreerd met betrekking tot het plangebied.

Verder is de digitale verstoringsbronnenkaart van de RCE geraadpleegd.[24] De kaart is een selectie uit het bestand 'Vergraven Gronden', van WUR. In 2012 is er door Alterra een GIS-bestand samengesteld met een overzicht van grondbewerkingen, ophogingen en afgravingen, waarbij de opbouw van het bodemprofiel tot ten minste 40 cm diepte is gewijzigd.[25] Hiervoor is informatie opgevraagd bij instanties en organisaties die werkzaamheden (laten) uitvoeren en/of administreren in verband met vergunningverlening en instanties die landgebruik in kaart brengen. Op de verstoringsbronnenkaart zijn voor het plangebied geen bijzonderheden geregistreerd.

3.3 Archeologische waarden (LS04)

Voor de archeologische gegevens omtrent het onderhavige plangebied is het Archeologisch Informatiesysteem (Archis) geraadpleegd, dat alle geregistreerde archeologische monumenten, onderzoeken en vondstlocaties bevat. Archeologische monumenten zijn terreinen met een (hoge/zeer hoge) archeologische waarde, die ofwel fysiek (wettelijk en juridisch) beschermd worden, ofwel een planologische bescherming hebben waarbij in het bestemmingsplan voorschriften voor het gebruik zijn opgenomen. Vondstlocaties zijn locaties waar archeologische vondsten zijn gedaan. Deze zijn al dan niet gekoppeld aan een archeologisch onderzoek.

Er is daarnaast contact gezocht met de Historische Kring Oosterhout en de Historische Vereniging Marithaime (Elst). Hieruit is geen aanvullende informatie naar voren gekomen.[26]

Voor gegevens met betrekking tot de Tweede Wereldoorlog is contact gezocht met de gemeente Overbetuwe. De gemeente beschikt over een kaart met een overzicht van de gevechtshandelingen in het gebied (*kaart 7a tot en met 7d*). Hieruit blijkt dat verspreid over het plangebied en de directe omgeving grote aantallen schutterputten, munitieopslagplaatsen en geschutsopstellen zijn aangelegd en dat troepenbewegingen en grondgevechten hebben plaatsgehad.[27] Deze lijken zich met name in het oostelijk deel van het plangebied te concentreren (*kaart 7a tot en met 7d*).

Binnen een straal van 500 meter rondom het plangebied liggen 6 terreinen van archeologische waarde (*kaart 8a*). In het oostelijk deel van het plangebied, liggen 2 van deze terreinen deels binnen het ruimtebeslag. Het gaat daarbij om een terrein van hoge archeologische waarde met sporen van bewoning uit de Vroege en de Late Middeleeuwen. Bij oppervlaktekarteringen zijn hier fragmenten aardewerk uit de Vroege en Late Middeleeuwen gevonden en ook één fragmentje Romeins importaardewerk (*terra*

[23] http://bodemloket.nl/.

[24] https://rce.webgispublisher.nl/Viewer.aspx?map=Verstoringsbronnenkaart.

[25] Brouwer/Van der Werff 2012.

[26] Op 7 november 2018 is een e-mail gestuurd aan de Historische Kring Oosterhout, hierop is geen reactie ontvangen; op 7 november 2018 is een e-mail gestuurd aan de Historische Vereniging Marithaime (Elst), hierop is op 17 november 2018 reactie ontvangen van Feike Vlas van de Sectie Archeologie: “Geen bijzonderheden te melden”.

[27] Barink 2018.

sigilata).[28] Het tweede terrein betreft een wettelijk beschermd terrein van zeer hoge archeologische waarde met sporen van bewoning uit de IJzertijd, Romeinse tijd en Late Middeleeuwen. Het nederzettingscomplex strekt zich uit op een stroomrug. De dikte van de bouwvoor is gesteld op 25 cm en de archeologische sporen bevinden zich direct onder de bouwvoor.[29] Ten zuidoosten van het plangebied ligt een terrein van archeologische waarde, gelegen op een rivieroeverwalvlakte, waarin nederzettingssporen uit de IJzertijd en/of de Romeinse tijd zijn aangetroffen.[30] Ten noorden van het plangebied ligt een wettelijk beschermd terrein van zeer hoge archeologische waarde waarin sporen van bewoning uit de IJzertijd, de Romeinse tijd, de Vroege en de Late Middeleeuwen zijn aangetroffen. Het gaat om een duidelijk hoger gelegen terrein. Het nederzettingscomplex strekt zich uit op een oude stroomrug. De bodemgesteldheid betreft zavel. De dikte van de bouwvoor is gesteld op 25 cm en de archeologische sporen liggen direct onder de bouwvoor.[31] Ten westen van het plangebied liggen twee terreinen van archeologische waarde met nederzettingssporen uit de Vroege en de Late Middeleeuwen.[32]

Binnen een straal van 500 meter rondom het plangebied zijn in Archis 46 onderzoeken geregistreerd (*bijlage 3*; *kaart 8b*). Het gaat daarbij om 13 bureauonderzoeken, 21 booronderzoeken, 1 veldkartering, 2 archeologische begeleidingen, 8 proefsleuvenonderzoeken en 1 opgraving.

Ter hoogte van het wettelijk beschermde monument dat deels binnen het ruimtebeslag ligt, is in 2001 nader onderzoek gedaan door de afdeling Provinciaal-Romeinse Archeologie van de Universiteit Nijmegen, in het kader van de ontwikkeling van de Betuweroute.[33] De vindplaats was aanvankelijk ontdekt in 1946. In 2000 bleek dat de vindplaats werd bedreigd door aanpassingen aan de oprit van het oostelijk gelegen viaduct over de A15. Op het bedreigde deel van de vindplaats zijn zes opgravingsputten aangelegd. In totaal werden daarbij 427 grondsporen aangetroffen. De grote hoeveelheid paalsporen, de mogelijke aanwezigheid van waterputten en het karakter van het vondstmateriaal (nederzettingsafval) wijzen erop dat in het opgegraven perceel een deel van een nederzettingsterrein aanwezig is waar gebouwen hebben gestaan. Door de hoge sporendichtheid en de geringe omvang van het onderzochte areaal konden echter geen duidelijke gebouwstructuren worden onderscheiden. Slechts een klein aantal van de grondsporen kon op basis van het vondstmateriaal worden gedateerd. Hierdoor is het inzicht in de datering van het nederzettingsterrein beperkt. Het lijkt erop dat vooral de grotere paalkuilen en enkele greppels dateren uit de Late Middeleeuwen. Twee paalkuilen, een greppel en een oventje stammen uit de Vroege Middeleeuwen. Verder dateren drie of vier paalkuilen en een kuil met botresten uit de Romeinse Tijd. Op het nederzettingsterrein is dus in ieder geval in deze perioden gewoond. Uit de vroege prehistorie (Bronstijd en IJzertijd) zijn geen sporen aangetroffen, maar wel een grote hoeveelheid vondstmateriaal. Mogelijk is het terrein dus ook vóór de Romeinse Tijd al bewoond geweest.

In het kader van de aanleg van de Betuweroute zijn in de directe omgeving van het plangebied diverse onderzoeken uitgevoerd. Daarbij is ten zuiden van het plangebied een restant van een vondstconcentratie uit de periode Neolithicum/Bronstijd aangetroffen. De vindplaats is gekarteerd en gewaardeerd. In de boringen ten zuiden van de A15 werd een vuile laag aangetroffen met daarin houtskoolbrokjes, een enkel pitje verbrande leem en een brokje met kwartsgruis of grof zand gemagerd (verbrand) aardewerk. Geconcludeerd is dat het de zuidelijke periferie van een in het Neolithicum/Bronstijd te dateren nederzetting betrof. In de boringen ten noorden van de A15, in het gebied waar het containeruitwisselpunt (CUP) gepland was, werden noch in de boringen, noch tijdens de

[28] Monument 12.544.

[29] Monument 1.096; rijksmonument 47.093.

[30] Monumenten 12.507.

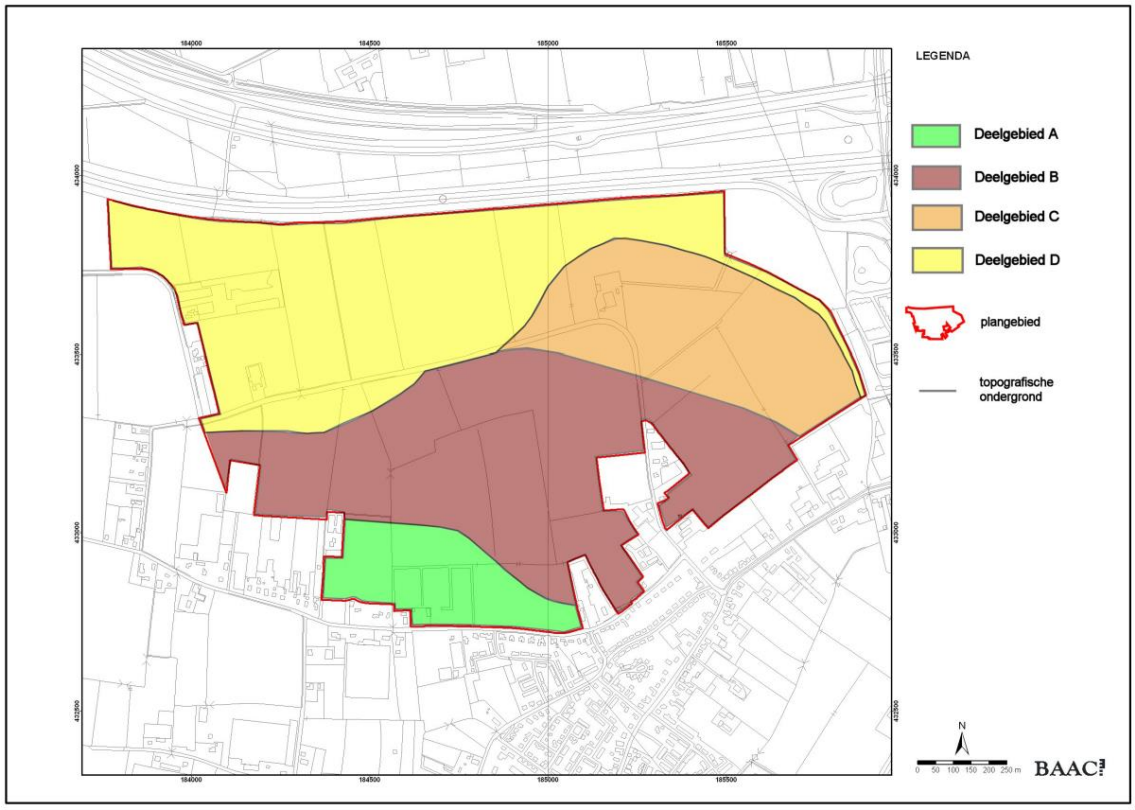
[31] Monumenten 1.095; rijksmonument 47.092.

[32] Monumenten 12.549 en 12.550.

[33] Franzen/Tol 2002.

oppervlaktekartering archeologische sporen aangetroffen. Vastgesteld werd dat de vindplaats vrijwel geheel was verstoord door de aanleg van de A15 en de zuidelijke bermsloot. De vindplaats is niet-behoudenswaardig beoordeeld.[34]

In 2008 is een grootschalige karterend booronderzoek uitgevoerd ter hoogte van het plangebied Betuws Bedrijventerrein, ten zuiden van de A15. In totaal zijn 908 boringen gezet. Het meest noordelijke deelgebied (deelgebied D) wordt begrensd door een brede restgeul van een meanderende rivier, vermoedelijk de laatste fase van activiteit van de Ressense stroomgordel (*afbeelding 5*). De geulvulling bestaat uit matig tot sterk siltige, kalkrijke klei die zich van oeverwalafzettingen onderscheidt door de aanwezigheid van dunne zandlagen, siltlagen en/of humeuze (gyttja-achtige) lagen. De geulvulling bevat veelal plantenresten en schelpfragmenten. De breedte van de geul varieert tussen de 60 en 140 meter en de diepte van de geul loopt uiteen van 180 cm beneden maaiveld tot 680 cm beneden maaiveld. Buiten de deels met oeverwalafzettingen afgedekte geulen bestaat de bodem uit een, relatief dik pakket oeverwalafzettingen (variërend in dikte van 75 tot 180 cm, maar gemiddeld 160 cm dik). Het sediment bestaat uit overwegend sterk siltige, kalkloze klei. De oeverwalafzettingen bevinden zich op zwak tot matig siltig, matig tot uiterst grof zand. Dit betreft beddingzand. De bodemverstoring is over het algemeen beperkt tot de bouwvoor (20 tot 30 cm beneden maaiveld). In de oeverwalafzettingen zijn verschillende laklagen aangetroffen, bestaande uit 10 tot 30 cm dikke laag voornamelijk zwak humeuze klei. De jongste laklaag werd aangetroffen op een diepte van 30 tot 60 cm beneden maaiveld, een tweede niveau tussen 60 en 90 cm beneden maaiveld en een derde niveau tussen 120 en 150 cm beneden maaiveld. Ook werd hierbij een deel van de gedempte Verloren Zeeg aangetroffen.[35]



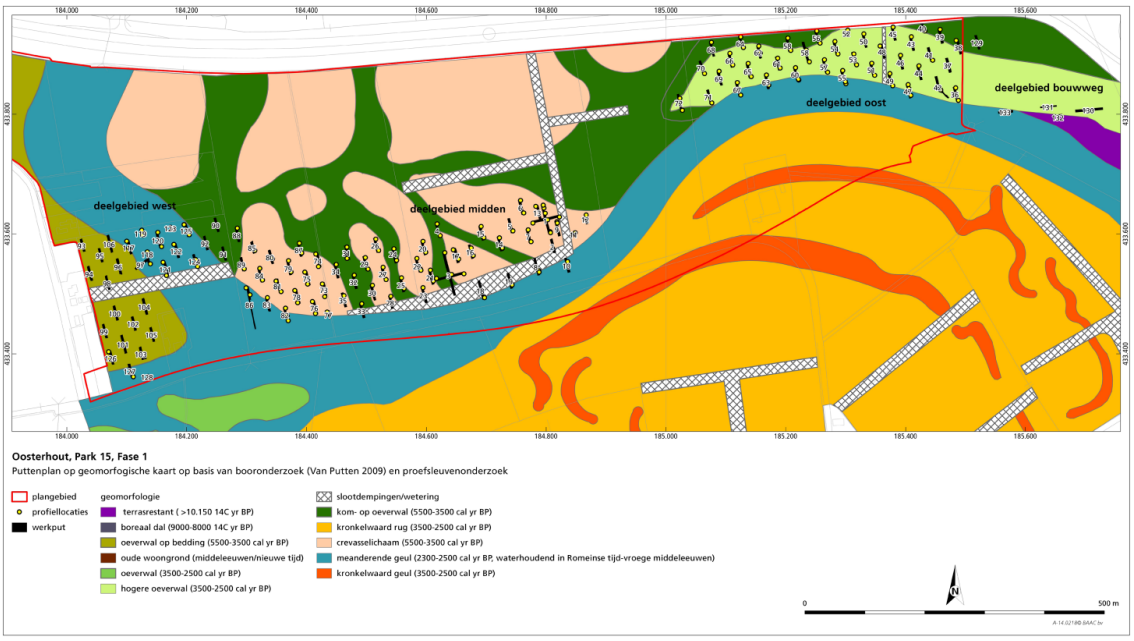
Afbeelding 5 Vier deelgebieden karterend booronderzoek plangebied Betuws Bedrijventerrein. Bron: Van Putten 2009.

[34] Asmussen 1996; Catalogusnummer 141, RAAP-code 96.64-12.

[35] Van Putten 2009.

In 2014 is vervolgens binnen deelgebied D uit het hierboven beschreven booronderzoek, een proefsleuvenonderzoek uitgevoerd. In voorbereiding op de aanleg van het bedrijventerrein Park 15, zijn 123 proefsleuven gegraven met een totaal onderzocht oppervlak van 13.033 m^2 (vlak 1) en 615 m^2 (vlak 2). Bij het vooronderzoek waren op verschillende niveaus laklagen waargenomen en was de aanwezigheid van meerdere vindplaatsen vastgesteld, daterend uit de periode Late Bronstijd-Vroege Middeleeuwen. Naast het proefsleuvenonderzoek is een archeologische begeleiding uitgevoerd met het oog de aanwezigheid van resten van een tiental geschutsstellingen en aanverwante structuren uit de Tweede Wereldoorlog.

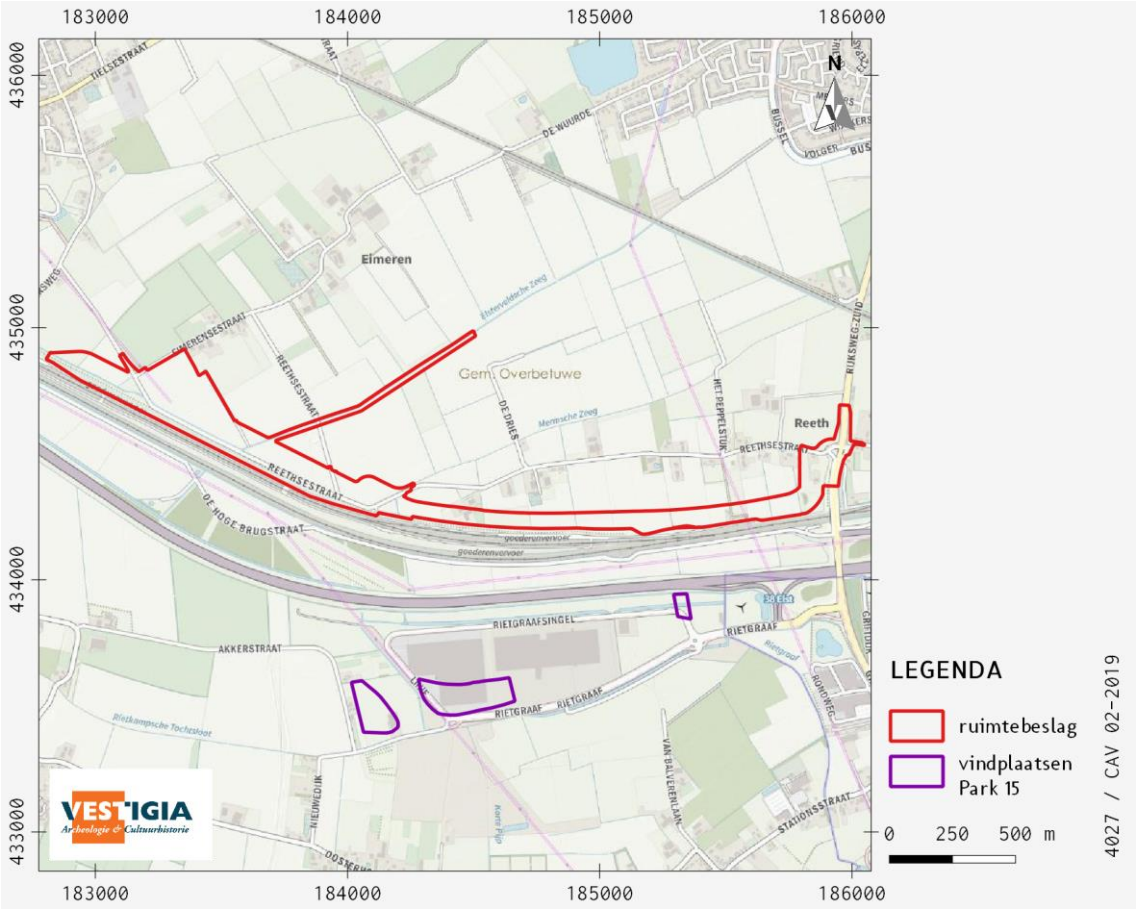
De ondergrond bestond uit rivierafzettingen van de Ressense stroomgordel en de Waal. Er werden vier stratigrafische afzettingsfases onderscheiden, die in de top worden gekenmerkt door de aanwezigheid van een laklaag, een slechter ontwikkelde vegetatiehorizont of verweerde/verbruinde bodemhorizont. De archeologische niveaus worden afgedekt door een pakket jongere komafzettingen. Bij het proefsleuvenonderzoek is in het westelijk deel van het plangebied een grafveld uit de Romeinse tijd aangetroffen, gelegen op een deels geërodeerde terrasrestant. De graven zijn aangetroffen in een zone van 60 bij 150 meter. In totaal zijn vijf crematiegraven en veertien grafstructuren aangetroffen. In het centrale deel van het plangebied werden de contouren van de restgeul van de Ressense stroomgordel (fase D) vastgesteld. Ten noorden en oosten daarvan was sprake van een crevassecomplex dat wordt afgedekt door kom- en oeverafzettingen, te midden van kom-op-over-op-beddingafzettingen. Op het hoger gelegen deel van dit crevassecomplex zijn meerdere boerenerven uit vermoedelijk de Midden-Bronstijd vastgesteld. In het oostelijk deel van het plangebied werden sporen uit de (Late) Bronstijd tot en met de Midden IJzertijd aangetroffen op een hoger gelegen deel van een oeverwal behorende bij de laatste meanderingsfase D van de Ressense stroomgordel (*afbeelding 6*). Voor alle vindplaatsen geldt dat het archeologisch vlak zich op een diepte van 40 tot 70 cm beneden maaiveld bevond. Daarboven was sprake van een laklaak/vondstlaag met een dikte van 15 tot 20 cm.[36]



Afbeelding 6 Puttenplan op de geomorfologische kaart op basis van het booronderzoek (van Putten 2009) en het proefsleuvenonderzoek. Bron: ter Wal 2016.

[36] Ter Wal 2016.

De vindplaatsen zijn in 2015/2016 opgegraven. De opgraving is nog niet gepubliceerd. Hierbij zijn naar verluid sporen uit het Midden- en Laat-Neolithicum, de Midden-Bronstijd, de Vroege IJzertijd, de Middeleeuwen en de Tweede Wereldoorlog aangetroffen. De huisplattegronden waren gelegen op de ruggen binnen de meandergordel van de Ressense stroomgordel. De opgraving ligt op ca. 700 meter van het onderhavige plangebied (*afbeelding 7*).



Afbeelding 7 Ligging vindplaatsen uit het proefsleuvenonderzoek Park 15 ten opzichte van het onderhavige plangebied. Bron: ter Wal 2016.

Eveneens binnen het plangebied Park 15 is, direct ten zuiden van de A15, in 2014 een proefsleuvenonderzoek uitgevoerd ter hoogte van de in 1999 bij karterend booronderzoek vastgestelde vindplaats 3.[37] Bij het proefsleuvenonderzoek werden enkele kuilen aangetroffen. De kuilen bevatten geen vondstmateriaal. De kuilen waren gelegen in een hoger gelegen gebied dat aan de zuid- en oostzijde werd begrensd door een restgeul. Ook in de restgeul werd geen archeologisch materiaal aangetroffen.[38] De onderzoekslocatie lag circa 125 meter ten westen van de hierboven beschreven vindplaats uit de Betuweroute.

Verder naar het oosten zijn in 2013 enkele proefsleuven gegraven in voorbereiding op de herinrichting van knooppunt 38 van de A15. Bij het booronderzoek in 2009 werden in 14 van de 104 boringen archeologische indicatoren aangetroffen in de vorm van houtskool, fragmenten archeologisch bouwpuin, verbrande leem, verbrand bot, aardewerk of hout. Slechts twee fragmenten aardewerk konden worden

[37] Haarhuis 1999.

[38] Van Kampen 2014.

gedetermineerd. Eén fragment dateerde uit de IJzertijd, het andere uit de Middeleeuwen.[39] Bij het proefsleuvenonderzoek zijn enkele sloten uit de Nieuwe tijd aangetroffen. Op ongeveer 1,3 meter beneden maaiveld werd een zwak ontwikkelde vegetatiehorizont (laklaag) aangetroffen. Deze laag bevatte geen archeologische indicatoren en is vermoedelijk onder natte, moerasachtige omstandigheden tot ontwikkeling gekomen. Het gaat in dit geval niet om een bewoningsniveau.[40]

In 2013 is in het kader van de inrichting van het bedrijventerrein De Grift Noord, een proefsleuvenonderzoek, een opgraving en een landschapsstudie uitgevoerd. Het bedrijventerrein ligt direct ten zuiden van de A15, ten oosten van de Rijksweg-Zuid. In dit gebied is gedurende het 3e en vroege 2e millennium voor Chr. een kleidek afgezet op de onderliggende zandige tot fijn-grindige afzettingen. In dit kleidek is in de Midden Bronstijd een bodem ontstaan die tot in de Romeinse tijd aan het oppervlakte heeft gelegen. Binnen het plangebied zijn verschillende vindplaatsen aanwezig (*afbeelding 8*). Vindplaats 1 betreft sporen uit het Laat Neolithicum (2800-2400 voor Chr.) en dit zijn de oudste bewoningssporen binnen De Grift Noord. Op vindplaatsen 1, 10, 11 en 51 zijn concentraties van paalsporen en kuilen aangetroffen, die zullen hebben toebehoord aan meerdere huisplaatsen uit de Vroege IJzertijd. Op vindplaats 1 is eveneens sprake van sporen van bewoning uit de Midden IJzertijd en uit de Romeinse tijd. Sporen uit de Romeinse tijd zijn ook gevonden binnen vindplaats 11. Vindplaats 1 en vindplaats 11 zijn als behoudenswaardig beoordeeld, vindplaats 10 en vindplaats 51 niet.[41]

Bij een archeologische begeleiding in het kader van de aanleg van de windmolens ten zuiden van de A15, aan weerszijde van de Rijksweg-Zuid, zijn in 2016 enkele paalkuilen en enkele greppels aangetroffen, alsmede een pad bestaande uit breuksteen. De sporen bevatten nagenoeg geen vondstmateriaal. Het pad vormt daarop een uitzondering. De aangetroffen vondsten dateren uit de IJzertijd. De steenconcentratie werd aangetroffen op de flank van een zandrug en heeft een breedte van ongeveer 2,5 meter. De strook bestaat uit een grote hoeveelheid gebroken natuurstenen. Tussen de stenen bevindt zich enig archeologisch vondstmateriaal in de vorm van scherven van prehistorisch handgevormd aardewerk en brokjes vesiculaire lava (maalsteen). Ook werd op de vindplaats een begraven bodem in de vorm van een laag humeuze, grijze en gerijpte klei aangetroffen. De ondergrond bestond uit pleistocene rivierafzettingen behorend tot de Formatie van Kreftenheye, afgedekt door een 50 tot 70 cm dikke laag holocene rivierklei. de begraven bodem bevindt zich in de top van dit kleidek, direct onder de (sub)recente bouwvoor.[42]

Bij een booronderzoek aan de Rijksweg-Zuid 41 te Elst zijn vanaf 7,27 à 5,86 meter boven NAP beddingafzettingen van de stroomgordel van Ressen aangetroffen. In het noordelijk deel van het plangebied werden deze beddingafzettingen afgedekt door restgeulafzettingen. In het zuidelijk deel van het plangebied lagen oeverwal- of crevasseafzettingen direct op de beddingafzettingen. De top van deze afzettingen lag op 30 à 150 cm beneden maaiveld (8,4 à 7,23 meter boven NAP) en werd afgedekt door komafzettingen tot aan maaiveld. Er werden geen archeologische indicatoren aangetroffen of een archeologische laag vastgesteld. Vermoed werd dat een eventueel archeologisch niveau gebied bij de crevassedoorbraak geërodeerd is.[43]

Bij een booronderzoek aan de Reethsestraat 19 te Elst in 2011 werd een huisplaats uit de Nieuwe tijd vastgesteld (16e/17e eeuw).[44] Bij de daarop volgende archeologische begeleiding in 2012, werd aangetoond

[39] Miedema/Tebbens 2009.

[40] Van de Glind 2013.

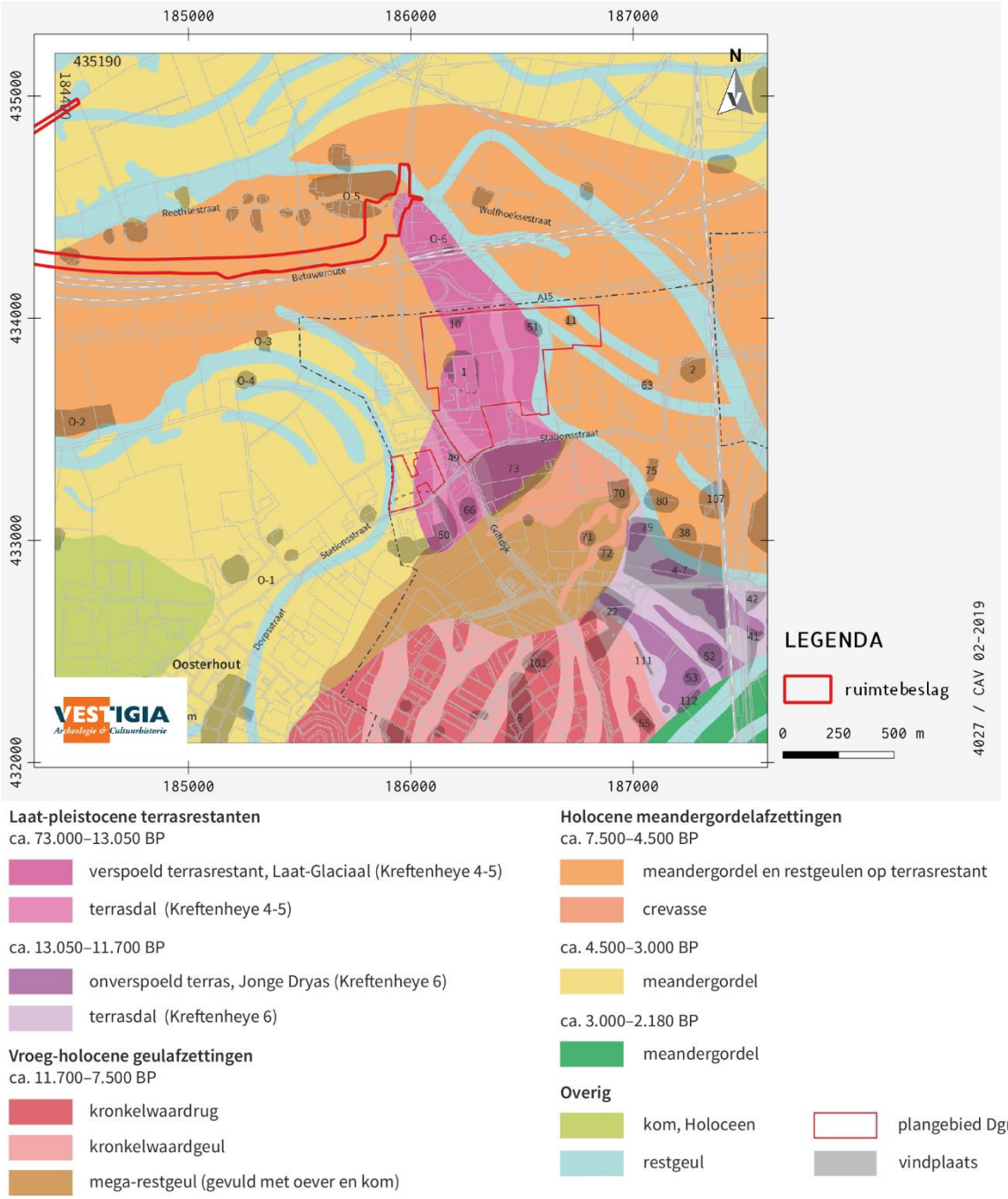
[41] Koot/Hendriks/Heunks 2018.

[42] Van Hemert/Komen 2017.

[43] De Boer 2016.

[44] den Boer 2011.

dat de locatie al vanaf de 14e eeuw bewoond moet zijn geweest. De aanvankelijk niet verhoogde huisplaats is naderhand opgehoogd om wateroverlast tegen te gaan.[45]



Laat-pleistocene terrasrestanten
ca. 73.000–13.050 BP
- verspoeld terrasrestant, Laat-Glaciaal (Kreftenheye 4-5)
- terrasdal (Kreftenheye 4-5)

ca. 13.050–11.700 BP
- onverspoeld terras, Jonge Dryas (Kreftenheye 6)
- terrasdal (Kreftenheye 6)

Vroeg-holocene geulafzettingen
ca. 11.700–7.500 BP
- kronkelwaardrug
- kronkelwaardgeul
- mega-restgeul (gevuld met oever en kom)

Holocene meandergordelafzettingen
ca. 7.500–4.500 BP
- meandergordel en restgeulen op terrasrestant
- crevasse

ca. 4.500–3.000 BP
- meandergordel

ca. 3.000–2.180 BP
- meandergordel

Overig
- kom, Holoceen
- restgeul
- plangebied Dgn1
- vindplaats

Afbeelding 8 Paleogeografische kaart van de omgeving van bedrijventerrein De Grift Noord, met daarom de plangrens van het bedrijventerrein en de verschillende bekende archeologische vindplaatsen; met daarop het ruimtebeslag van het plangebied Railterminal Gelderland. Bron: Koot/Hendriks/Heunks 2018.

[45] Flokstra/Jager 2012.

Het plangebied zelf is in het verleden reeds grotendeels onderzocht (*kaart 9a*).[46] Bij het booronderzoek in 1999 in het kader van de ontwikkeling van een Multimodaal Transportcentrum Valburg, zijn 19 vindplaatsen vastgesteld. Aanbevolen is om deze vindplaatsen nader te onderzoeken.[47] Van deze vindplaatsen liggen er twee binnen het onderhavige plangebied (vindplaats 8 en vindplaats 9; *kaart 9a tot en met 9c*). Op deze locaties zijn resten uit de periode Neolithicum-Bronstijd aangetroffen (vindplaats 9) en resten uit de IJzertijd-Romeinse tijd (vindplaats 8). Geadviseerd is om de omvang, exacte diepteligging, kwaliteit en aard (datering) van de vindplaats vast te stellen door middel van een waarderend onderzoek. Daarnaast liggen er nog vier vindplaatsen ten noorden van onderhavig plangebied (vindplaatsen 10, 11, 12 en 13; *kaart 9c en kaart 9d*). De kern van vindplaats 10 ligt waarschijnlijk ter hoogte van boringen 1052 en 1053, op 50-100 meter van het plangebied. In deze twee boringen is houtskool, verbrande leem, verbrand bot, aardewerk, gebroken kwarts en een vuile laag aangetroffen. De vindplaats dateert waarschijnlijk uit de periode Neolithicum-Bronstijd. In de boringen dichter bij het onderhavige plangebied (1047, 1048, 1054, 1059) zijn geen archeologische indicatoren aangetroffen. De kern van vindplaats 11 ligt waarschijnlijk ter hoogte van boring 1069, op 60 meter van het plangebied. In deze boring is houtskool, verbrand bot en gebroken kwarts aangetroffen. De vindplaats dateert waarschijnlijk uit de periode Neolithicum-IJzertijd. In de boringen dichter bij het onderhavige plangebied (1065, 1070, 1076) zijn geen archeologische indicatoren aangetroffen. De kern van vindplaats 12 ligt waarschijnlijk ter hoogte van boring 1785, op 110 meter van het plangebied. In deze boring is houtskool, verbrande leem, verbrand bot, aardewerk, vuursteen, gebroken kwarts en een vuile laag aangetroffen. De vindplaats dateert waarschijnlijk uit de periode Neolithicum-Bronstijd. In de boringen dichter bij het onderhavige plangebied (1764, 1769, 1776) zijn geen archeologische indicatoren aangetroffen. De kern van vindplaats 13 ligt waarschijnlijk ter hoogte van boring 1767, op 120 meter van het plangebied. In deze boring is houtskool, verbrande leem, verbrand bot, aardewerk, vuursteen, gebroken kwarts, een vuile laag en natuursteen aangetroffen. De vindplaats dateert waarschijnlijk uit de periode Neolithicum-Bronstijd. In de boringen dichter bij het onderhavige plangebied (1782, 1788) zijn geen archeologische indicatoren aangetroffen. Het is niet duidelijk wat de relatie is van vindplaats 13 met de 100 meter westelijker gelegen vindplaats 11 en de 120 meter oostelijk gelegen vindplaats 12. In de boringen tussen deze vindplaatsen zijn namelijk wel archeologische indicatoren aangetroffen, zij het in mindere mate. Dit patroon van kleine prehistorische vindplaatsen wordt in het rapport opmerkelijk genoemd en wordt vergeleken met vindplaatsen aangetroffen in het tracé van de Betuweroute. Deze vindplaatsen waren vaak gering van omvang (soms nauwelijks 10 meter in doorsnede). Daarom zijn in het onderzoek vondstlocaties met onmiskenbare prehistorische bewoningsresten als afzonderlijke vindplaatsen geregistreerd indien ze op meer dan 75 tot 125 meter uit elkaar liggen (afhankelijk van de tussenliggende waarnemingen).[48] Ervan uitgaande dat het bij vindplaatsen 10 tot en met 13 om kleine afzonderlijke prehistorische vindplaatsen gaat, en de kernen van deze vindplaatsen op 50 tot 120 meter van het plangebied liggen, wordt er vooralsnog vanuit gegaan dat deze vindplaatsen zich niet uitstrekken tot binnen de grenzen van het plangebied.

Binnen een straal van 500 meter rondom het plangebied zijn in Archis 41 vondstlocaties geregistreerd (*bijlage 4; kaart 8c*). Het gaat daarbij grotendeels om materiaal daterend uit de periode Romeinse tijd - Late Middeleeuwen. Naast nederzettingsafval in de vorm van aardewerk, gaat het daarbij ook om een aantal bronzen voorwerpen zoals fibulae (mantelspelden), beslag, een deel van een beeld en een wasstel bestaande uit een kan en schaal. Oudere vondsten zijn een bronzen hielbijl uit het midden van de Bronstijd en een enkel stuk vuursteen (productieafval) daterend uit het Mesolithicum of het Neolithicum. Een groot deel van het vondstmateriaal is aangetroffen bij veldkarteringen uitgevoerd in 1991 en 1993. Van de overige vondsten is het grootste deel gedaan bij de hierboven beschreven archeologische

[46] Haarhuis 1997; Haarhuis 1999.

[47] Haarhuis 1999.

[48] Haarhuis 1999.

onderzoeken in de omgeving van het plangebied. Enkele vondstlocaties corresponderen met de eerder genoemde archeologische terreinen. Twee vondstlocaties liggen binnen het ruimtebeslag van de Railterminal Gelderland. Het betreft een locatie aan de Reethsestraat, waar bij een veldkartering in 1993 materiaal uit de Vroege en de Late Middeleeuwen is gevonden.[49] Daarnaast betreft het een locatie binnen het wettelijk beschermde terrein van zeer hoge archeologische waarde, waar in 1987 een fragment bewerkt kalksteen uit de Romeinse tijd is aangetroffen.[50]

3.4 Gespecificeerde archeologische verwachting (LS05)

Binnen het plangebied kunnen bewoningssporen voorkomen vanaf de Bronstijd tot en met de Late Middeleeuwen. De bewoningssporen die kunnen worden aangetroffen, zijn al dan niet opgehoogde huisplaatsen, (paal)kuilen, greppels, waterputten, haardplaatsen en ovens. Het vondstmateriaal kan uiteenlopen van (vuur)stenen gebruiksvoorwerpen en productieafval, aardewerk, brons, ijzer, glas tot al dan niet verbrand botmateriaal.

Op basis van de archeologische onderzoek uitgevoerd in de omgeving van het plangebied (met name ten zuiden van de A15), worden nederzettingen uit de Bronstijd tot en met de Romeinse tijd met name verwacht op de overgang van de oudere, verlande meandergordels naar de jongere restgeulen. Dat geldt voor de vindplaatsen in het plangebied Park 15 (*afbeelding 6*), voor de vindplaatsen 11 en 51 in het plangebied De Grift Noord (*afbeelding 8*), de vindplaats binnen het wettelijke beschermde terrein van zeer hoge archeologische waarde op de hoek van de Reethsestraat en de Rijksweg-Zuid (*afbeelding 8*) en voor de vindplaatsen geïdentificeerd door RAAP bij het in 1999 uitgevoerde booronderzoek voor het Multimodaal Transportcentrum Valburg (*kaart 9a tot en met 9d*).

Bewoningssporen uit de Late Middeleeuwen en de Nieuwe tijd worden binnen het plangebied met name verwacht op de locatie van de historische boerderij de Hazenbaard en ter hoogte van de Reethsestraat 1a. Het pand aan de Reethsestraat 1a verkeert in bouwvallige staat. Het betreft de restanten van een boerderij die oorspronkelijk gebouwd zou zijn in 1764. Voor het pand (voormalig gemeentelijk monument?) is reeds een sloopvergunning verleend. Onder de grond kunnen echter nog waardevolle resten van oudere bouwfasen of van voorgangers van de boerderij bewaard zijn gebleven

Binnen het plangebied kunnen verder sporen uit de Tweede Wereldoorlog verwacht worden in de vorm van schuttersputjes, geschutsopstellingen, onderdelen van de uitrusting en persoonlijke bezittingen van militairen, veldgraven en vliegtuigresten. De schuttersputten, munitieopslagplaatsen en geschutsopstellen lijken zich met name in het oostelijk deel van het plangebied te concentreren (*kaart 7a tot en met 7d*).

[49] Archis3 zaakidentificatie 2983209100.

[50] Archis3 zaakidentificatie 2730950100.

4 Inventariserend veldonderzoek

4.1 Doelstelling

Het inventariserend veldonderzoek door middel van boringen had tot doel om de gespecificeerde archeologische verwachting op basis van de resultaten van het bureauonderzoek in het veld te toetsen. Het verkennend booronderzoek had tevens tot doel vast te stellen of een intact bodemprofiel aanwezig is binnen het plangebied, of dat er sprake is van verstoring dan wel erosie.

Aan de hand van het verkennend booronderzoek zijn voor zover mogelijk de volgende onderzoeksvragen beantwoord:
- wat zijn de geo(morfo)logische en bodemkundige kenmerken van de ondergrond van het plangebied?
- in hoeverre is de oorspronkelijke bodemopbouw intact met het oog op de eventuele aanwezigheid en gaafheid van archeologische vindplaatsen?
- bevinden zich in de ondergrond van het plangebied archeologische indicatoren en zo ja, waaruit bestaan deze?
- geven de resultaten van het veldonderzoek aanleiding tot vervolgstappen in het kader van de planontwikkeling in relatie tot de archeologische monumentenzorg?

4.2 Toegankelijkheid van het onderzoeksgebied

In verband met de ligging van kabels en leidingen is voorafgaand aan het veldonderzoek door Vestigia een KLIC-melding uitgevoerd. Overige bijzondere randvoorwaarden ten aanzien van milieu (zoals bodemverontreiniging) waren niet bekend. Binnen het plangebied konden verscheidende percelen in het oostelijk deel van het plangebied niet onderzocht worden vanwege de aanwezigheid van kabels en leidingen of de afwezigheid van betredingstoestemming (*kaart 10a en 10b*). Ook zijn twee boringen niet gezet omdat deze in het wegtalud waren gekarteerd en niet konden worden verplaatst vanwege de aanwezigheid van een ondergrondse hoogspanningskabel (*afbeelding 9*).



Afbeelding 9 Locatie van de twee vervallen boringen ter hoogte van het wegtalud van de Rijksweg en de ondergrondse hoogspanningsleiding. Bron: foto Vestigia.

Daarnaast zijn in het veld nog drie boringen verplaatst. Deze waren gekarteerd in het grondlichaam langs de Betuweroute, in het westelijk deel van het plangebied. Hier werd - met het oog op de aanleg van de Betuweroute en het daarmee gepaard gaan de grondverzet - geen natuurlijke bodemopbouw meer verwacht. De boringen zijn verzet naar de aangrenzende agrarische percelen (*afbeelding 10*).



Afbeelding 10 Grondlichaam langs de Betuweroute gezien vanaf de overzijde van de sloot, is zuidoostelijke richting (links) en in noordwestelijke richting (rechts). Bron: foto Vestigia.

4.3 Onderzoeksmethode

In 1997 en in 1999 is in het kader van de aanleg van de realisatie van een Multimodaal Transportcentrum (MTC) een groot deel van het onderhavige plangebied al onderzocht. In eerste instantie is in 1996/1997 ten behoeve van het MER een verwachtingskaart voor het gebied opgesteld op basis van bureauonderzoek en een verkennend booronderzoek.[51] Daarna is een karterend booronderzoek uitgevoerd.[52] In totaal zijn hierbij in het onderhavige plangebied 138 boringen gezet met een Edelmanboor met een diameter van 7 cm. Onder de grondwaterspiegel zijn de boringen doorgezet met een guts met een diameter van 3 cm. In het onderhavige plangebied zijn de boringen doorgezet tot 2 meter beneden maaiveld. De boringen zijn gezet van een dichtheid van 4-6 boringen per hectare. Waar archeologische indicatoren werden aangetroffen, zijn extra boringen gezet met een Edelmanboor met een diameter van 12 cm (megaboor). Deze boormonsters zijn gezeefd over een 3 mm zeef. In totaal zijn in onderhavig plangebied 5 megaboringen gezet.

Vanwege het reeds uitgevoerde booronderzoek, zijn bij onderhavig onderzoek alleen die delen van het plangebied onderzocht waar nog niet eerder geboord is. Er is volgens de gemeentelijke richtlijnen geboord in een grid met een dichtheid van ca. 6 boringen per hectare. Dit sluit aan bij de door RAAP in 1999 gehanteerde boordichtheid zodat de resultaten vergelijkbaar zijn.

De boringen zijn gezet met een edelmanboor (diameter 7 cm) en een gutsboor diameter 3 cm. Naast het booronderzoek is het perceel visueel geïnspecteerd op vondsten aan het maaiveld. Het terrein was veelal begroeid (gras) waardoor de zichtbaarheid sterk beperkt was.

De opgeboorde grond is handmatig (macroscopisch) onderzocht op de aanwezigheid van archeologische indicatoren zoals houtskool, aardewerkfragmenten, vuursteen, (verbrand) bot, grind en het voorkomen van fosfaatvlekken. NAP-hoogtes zijn via het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN-3) verkregen. De boorpunten zijn met GPS ingemeten en op een boorpuntenkaart geplot. De boorstaten zijn beschreven conform de ASB.[53] Het onderzoek wordt uitgevoerd conform de in de beroepsgroep geldende richtlijnen vastgelegd in de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie (KNA versie 4.0).[54]

[51] Haarhuis 1997.

[52] Haarhuis 1999.

[53] Archeologische Standaard Boorbeschrijvingsmethode (Bosch 2008).

[54] CCvD Archeologie 2016: http://sikb.nl/archeologie/richtlijnen/brl-4000.

4.1 Resultaten veldonderzoek

In het oostelijk deel van het plangebied had de geroerde bovengrond over het algemeen een dikte van 45 tot 95 cm. In boring 3697008 was het volledige profiel tot 2 meter beneden maaiveld verstoord. Onder de bouwvoor was geen sprake van duidelijke komafzettingen. Deze zijn waarschijnlijk opgenomen in de bouwvoor. Het beddingzand werd aangetroffen om een diepte van 90 tot 100 cm beneden maaiveld. Alleen ten oosten van de Rijksweg werd pas op een diepte van 190 cm beneden maaiveld beddingzand aangetroffen. Het beddingzand bestaat uit matig grof zand met zwak siltige tot sterk kleiige bijmengingen. Van de 8 boringen in het oostelijk deel van het plangebied, moesten er 4 na meerdere pogingen gestaakt worden op 50-95 cm beneden maaiveld vanwege verhardingen of puinlagen in de ondergrond (boringen 3697002, 3697003, 3697004 en 3697005). Deze boringen liggen langs de aansluiting van de Reethsestraat op de Rijksweg. Van de overige 4 boringen was in 1 geval het profiel tot 2 meter beneden maaiveld verstoord (boring 3697008). In de overige 3 boringen werden boven de beddingafzettingen, restgeulafzettingen aangetroffen. Er was geen sprake van bodemvorming.



Afbeelding 11 Plangebied ten oosten van de Rijksweg (boringen 3697001 en 3697002), gezien naar het noorden (links) en gezien naar het zuiden (rechts). Bron: foto Vestigia.



Afbeelding 12 Locatie van boringen 3697005, 3697006 en 3697007, gezien naar het noorden. Bron: foto Vestigia.

In het westelijk deel van het plangebied werd het beddingzand op uiteenlopende dieptes aangetroffen, naar het zuidoosten toe dieper dan in het zuidwesten. In boring 3697014 wordt het beddingzand het ondiepst aangetroffen, vanaf een diepte van 60 cm beneden maaiveld. Naar het zuidoosten toe neemt de diepte waarop deze afzettingen worden aangetroffen toe tot 190 cm beneden maaiveld in boring 3697010. Het beddingzand bestaat uit matig grof zand met zwak siltige tot sterk kleiige bijmengingen.

Boven het beddingzand zijn restgeul-, oever- en komafzettingen aangetroffen. De restgeul afzettingen bestaan uit gelaagde afzettingen van klei met silt en zandfracties, waarbij de zandfracties de overhand konden krijgen. Ook zijn er oeverafzettingen aangetroffen, deze bestaan uit sterk siltige tot zandige klei. Deze kwamen vooral voor in het noordwestelijk deel van dit deelgebied. Komafzettingen bestaande uit zwak siltige klei kwamen vooral in het zuidoostelijk deel van dit deelgebied voor.

Afgezien van de geroerde bouwvoor werden er geen kenmerken van bodemvorming zoals een humeuze laag of laklaag aangetroffen in het westelijk deel van het plangebied. Wel is de top in veel gevallen stevig, wat door klink is veroorzaakt. Eventuele begraven bodems zijn waarschijnlijk opgenomen in de bouwvoor.



Afbeelding 13 Impressie van het westelijk deel van het plangebied. Bron: foto Vestigia.

4.2 Conclusies veldonderzoek

Wat zijn de geo(morfo)logische en bodemkundige kenmerken van de ondergrond van het plangebied?

Binnen het plangebied zijn beddingafzettingen aangetroffen met daarboven in enkele boringen restgeulafzettingen. Boven deze afzettingen zijn oeverafzettingen aangetroffen met een verstoringslaag.

In hoeverre is de oorspronkelijke bodemopbouw intact met het oog op de eventuele aanwezigheid en gaafheid van archeologische vindplaatsen?

In de boringen zijn geen begraven bodems of kenmerken van bodemvorming aangetroffen. Eventuele begraven bodems zullen in de recente tijd vergraven zijn.

Bevinden zich in de ondergrond van het plangebied archeologische indicatoren en zo ja, waaruit bestaan deze?

In de boringen zijn geen archeologische indicatoren aangetroffen. Hierbij moet wel worden vermeld dat het uitgevoerde booronderzoek (verkennend booronderzoek) niet tot doel heeft om archeologische vindplaatsen op te sporen.

Geven de resultaten van het veldonderzoek aanleiding tot vervolgstappen in het kader van de planontwikkeling in relatie tot de archeologische monumentenzorg?

Binnen het plangebied zijn geen begraven bodems aangetroffen. Daarnaast is de mate van verstoring zodanig groot dat er in het oostelijk deel van het plangebied weinig archeologische waarden meer te verwachten zijn. De archeologische verwachting voor de twee deelgebieden kan daarom worden bijgesteld naar laag.

5 Advies vervolgonderzoek (LS05)

Op basis van onderhavig onderzoek en het karterende booronderzoek uitgevoerd in 1999 worden voor zes type locaties vervolgstappen in het kader van de Archeologische Monumentenzorg (AMZ) geadviseerd (*kaart 12*).

7. Voor ingrepen ter hoogte van het archeologisch rijksmonument (AMK-terrein 1.096; rijksmonument 47.093), moet een monumentenvergunning worden aangevraagd (rode zone op *kaart 12a en kaart 12d*).
8. Voor de sloop van het restant van de boerderij uit 1764 aan de Reethsestraat 1a wordt geadviseerd de ondergrondse sloop ervan archeologische te laten begeleiden (opgraving, variant archeologische begeleiding; paarse zone op *kaart 12a en kaart 12d*).
9. Bij het karterend booronderzoek uit 1999 zijn 19 archeologische vindplaatsen geïdentificeerd. Hiervan liggen er twee binnen het onderhavige plangebied (vindplaats 8 en vindplaats 9). In het rapport uit 1999 is geadviseerd deze vindplaatsen nader te onderzoeken door middel van een waarderend booronderzoek. Er is echter bij het karterend booronderzoek al vondstmateriaal opgeboord. Om meer contextinformatie te verkrijgen over de vindplaats, en naast vondstmateriaal en vondstlagen ook archeologische sporen in kaart te kunnen brengen, wordt echter geadviseerd een waarderend onderzoek door middel van proefsleuven uit te laten voeren op de twee locaties (twee oranje zones, vindplaats 8 en vindplaats 9, op *kaart 12a, kaart 12b, kaart 12c en kaart 12d*). De ligging van vindplaatsen 8 en 9 dicht bij een restgeul, komt overeen met de landschappelijke ligging van prehistorische en Romeinse nederzettingen in de omgeving van het plangebied. Het ligt, ook gezien het landschappelijk beeld, niet in de lijn der verwachting dat de bij het onderzoek uit 1999 geïdentificeerde kleine prehistorische vindplaatsen 10, 11, 12 en 13 zich uitstrekken tot binnen het onderhavige plangebied. Daarmee zouden deze vindplaatsen op vrij grote afstand van de in het gebied geïdentificeerde restgeulen komen te liggen. En dat ligt, zoals gezegd, niet in de lijn der verwachting. Bij vindplaats 8 is ook een deel van de Elsterveldsche Zeeg meegenomen in het advies. De Elsterveldsche Zeeg ligt in een restgeul. Geadviseerd wordt om in het kader van het proefsleuvenonderzoek op vindplaats 8, langs de zuidoever van de Elsterveldsche Zeeg Begemann-boringen uit te laten voeren en de sedimenten van de restgeul te laten bemonsteren teneinde te trachten het prehistorische biotische landschap te reconstrueren, in aanvulling op de reconstructie van het abiotische landschap die op basis van alle voorgaande onderzoeken in de omgeving van het plangebied reeds gemaakt is. Voor het proefsleuvenonderzoek ter hoogte van vindplaats 9 geldt dat het onderzoek daarbij tevens gericht moet zijn op de aanwezigheid van archeologische sporen die verband houden met de historische boerderij Hazenbaard.
10. Binnen het ruimtebeslag van de Railterminal Gelderland zijn op basis van luchtfoto's uit 1945 verscheidende schutterputjes en geschutsopstelplaatsen geïdentificeerd. Geadviseerd wordt om deze locaties nader te onderzoeken te doen. Dit onderzoek kan plaatsvinden na detectie van niet-gesprongen explosieven, en onder begeleiding van een OCE-deskundige, of in combinatie met opsporing van niet-gesprongen explosieven (donkergroen gearceerde gebieden op *kaart 12a, kaart 12c en kaart 12d*). Dit advies geldt niet voor de schutterputjes langs de voormalige Griftdijk, omdat deze sporen bij de herinrichting van de aansluiting van de Reethsestraat op de Rijksweg-Zuid reeds verloren zullen zijn gegaan. Ook geldt dit advies niet voor sporen uit de Tweede Wereldoorlog binnen het archeologisch rijksmonument. Deze sporen vallen onder de monumentenvergunning (punt 1).
11. Het ruimtebeslag doorkruist het terrein van hoge archeologische waarde 12.544. Binnen dit terrein is bij een archeologische veldkartering uitgevoerd in 1993 aardewerk aangetroffen daterend uit de Vroege en de Late Middeleeuwen (8e tot en met de 15e eeuw). In totaal zijn in het deel ten noorden van de Betuweroute en de A15 27 scherven gevonden, waaronder ook één scherf *terra sigillata* en één scherf handgevormd aardewerk uit de Romeinse tijd. Bij het in 1999

uitgevoerde booronderzoek zijn binnen het terrein van hoge archeologische waarde vijf boringen gezet. Daarbij is slechts in één boring één archeologische indicator aangetroffen. Het is niet bekend waar deze uit bestond. Geadviseerd wordt daarom om in eerste instantie op het terrein, voor zover dat binnen het ruimtebeslag van de Railterminal Gelderland valt, een karterend booronderzoek uit te voeren in een dichter grid, bijvoorbeeld een 17 x 20 meter grid, boormethode C3 (gele zone op *kaart 12a en kaart 12d*).

12. Bij onderhavig verkennend booronderzoek kon een aantal percelen niet worden onderzocht omdat geen betredingstoestemming was verkregen. Geadviseerd wordt deze twee zones in een later stadium alsnog door middel van een verkennend booronderzoek te onderzoeken (twee lichtgroene zones op *kaart 12a en kaart 12d*).

Voor de overige delen van het plangebied worden geen vervolgstappen in het kader van de Archeologische Monumentenzorg (AMZ) geadviseerd.

Voor de in onderhavig onderzoek door middel van boringen onderzochte percelen kan de archeologische verwachting naar beneden worden bijgesteld tot laag. Vervolgstappen in het kader van de Archeologische Monumentenzorg (AMZ) worden voor deze percelen niet noodzakelijk geacht.

Een aantal percelen kon niet worden onderzocht vanwege de aanwezigheid van kabels en leidingen of vanwege het ontbreken van betredingstoestemming. Voor de groenstroken langs de Rijksweg wordt geen nader onder geadviseerd, omdat de bodem hier vanwege de aanwezigheid van diverse kabels en leidingen naar verwachting grotendeels geroerd is. Uitzondering hierop zijn de delen die binnen het archeologische rijksmonument liggen (zie hierboven onder 1.).

Het is aan het bevoegd gezag, de provincie Gelderland, om een besluit te nemen ten aanzien van het vervolgonderzoek. Ook wanneer het bevoegd gezag op basis van de resultaten van archeologisch vooronderzoek besluit dat delen van het plangebied worden vrijgegeven voor de voorgenomen ontwikkelingen, blijft de meldingsplicht archeologische toevalsvondst of waarneming van kracht (Erfgoedwet, artikel 5.10 Archeologische toevalsvondst). Aangezien het nooit volledig is uit te sluiten dat tijdens eventueel grondverzet een archeologische 'toevalsvondst' wordt gedaan, is het wenselijk de uitvoerder van het grondwerk te wijzen op de plicht om hiervan zo spoedig mogelijk melding te doen bij de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE) en de gemeente Overbetuwe.

Literatuur

ASMUSSEN, P.S.G., 1991: *Archeologische begeleiding Betuweroute; Deel A:Vaststellen minst schadelijke tracé*, Amsterdam (RAAP-rapport 59).
ASMUSSEN, P.S.G., 1994: *Archeologische begeleiding Betuweroute. Deel C: waardering van de vindplaatsen*, Amsterdam (RAAP-rapport 86).
ASMUSSEN, P.S.G., 1996: *Archeologische begeleiding Betuweroute : aanvullende archeologische kartering en waardering*, Amsterdam (RAAP-rapport 196).
ASMUSSEN, P.S.G./R.P. EXALTUS, 1993: *Archeologische begeleiding Betuweroute. Deel B: Inventarisatie en Deel C (gedeeltelijk): Waardering*, Amsterdam (RAAP-rapport 76).
BAKKER, H. DE/J. SCHELLING, 1989: *Systeem van bodemclassificatie voor Nederland. De hogere niveaus*, Wageningen (Staring Centrum).
BARINK, F.G.J., 2018: Projectleiderssamenvatting Conventionele Explosieven (BB18-092-02, d.d. 7 november 2018).
BERENDSEN, H.J.A., 1996: *De vorming van het land, inleiding in de geologie en de geomorfologie,* Assen.
BERENDSEN, H.J.A., 1997: *Landschappelijk Nederland*, Assen.
BOER, E.A.M. DE, 2016: *Gemeente Overbetuwe. Plangebied Rijksweg Zuid 41 te Elst. Archeologisch bureauonderzoek en Inventariserend veldonderzoek (karterende fase)*, 's-Hertogenbosch (BAAC rapport V-15.0228).
BOER, R. DEN, 2011: *Plangebied Reethsestraat 19 te Elst, gemeente Overbetuwe. Archeologisch vooronderzoek: een bureau- en inventariserend veldonderzoek*, Weesp (RAAP-notitie 3813).
BOSTELEN, T. VAN, 2014: *Inventariserend Veldonderzoek door middel van boringen (karterende fase), Waterleidingtracé Fikkersdries-Nijmegen*, Heerenveen (Antea Group Archeologie 2014/39).
BROUWER, F./M.M. VAN DER WERFF, 2012: *Vergraven gronden: Inventarisatie van 'diepe' grondbewerkingen, ophogingen en afgravingen,* Wageningen *(*Alterra-rapport 2336).
CENTRAAL COLLEGE VAN DESKUNDIGEN ARCHEOLOGIE, 2016: *Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie*, versie 4.0, Gouda: http://sikb.nl/archeologie/richtlijnen/brl-4000.
COHEN, K.M./E. STOUTHAMER/H.J. PIERIK/A.H. GEURTS, 2012: *Rhine/Meuse delta Studies´Digital Basemap for Delta Evolution and Palaeogeography. Dept. Physical Geography. Utrecht University. Digital dataset,* Utrecht.
EXALTUS, R./J. ORBONS, 2009: *Elst, percelen M 161, N 238 en N 418. Gemeente Overbetuwe (Gld.): Een Inventariserend Archeologisch Veldonderzoek*, Zuidhorn (Steekproefrapport 2009-03/25).
FLOKSTRA, L.M./S.W. JAGER, 2012: *Plangebied Reethsestraat 19 te Elst, gemeente Overbetuwe; archeologisch onderzoek: archeologische begeleiding*, Weesp (RAAP-notitie 4257).
FRANZEN, P.F.J./A. TOL, 2002: *Aanvullend Archeologisch onderzoek in het tracé van de Betuweroute, vindplaats 51 Elst/Reethse Straat*, Amersfoort (RAM 42).
GLIND, M. VAN DE, 2013: *Oosterhout, Ontsluitingsweg Park 15. Inventariserend veldonderzoek door middel van proefsleuven*, 's-Hertogenbosch (BAAC rapport A-12.0120).
GOOSSENS, E./E. HEUNKS, 2007: *Aardgastransportleidingtracé Angerlo-Hernen (A-663): archeologisch vooronderzoek: een inventariserend veldonderzoek en aanvullend bureauonderzoek*, Weesp (RAAP-rapport 1588).
HAARHUIS, H.F.A., 1995: *Gemeente Nijmegen, de Waalsprong; Archeologisch onderzoek Fase A1*, Amsterdam (RAAP-rapport 122).
HAARHUIS, H.F.A., 1997: *Archeologisch onderzoek Multimodaal Transportcentrum Valburg; archeologische verwachtingskaart ten behoeve van het MER.*, Amsterdam (RAAP-rapport 228).
HAARHUIS, H.F.A., 1999: *Multimodaal Transportcentrum Valburg; een archeologische kartering (AAI-1)*, Amsterdam (RAAP-rapport 411).
HABRAKEN, J., 2017: *Handboek archeologisch onderzoek Regio Arnhem. Eisen en kaders voor onderzoek en beoordeling van rapporten*, Arnhem (januari 2017).
HEMERT, J. VAN/M. KOMEN, 2017: *Archeologische begeleiding van de aanleg van leidingen langs de Griftdijk Noord*, Nijmegen (Archeologische Berichten Nijmegen - Briefrapport 237).

HUIZING-SCHREUR, A., 2008: *Archeologisch onderzoek De Pas te Elst. Bureauonderzoek*, Assen (Grontmij Archeologische Rapporten 235).
JONGE, N. DE/A.G. DE BOER, 2010: *Landschapspark 'De Danenberg', gemeente Overbetuwe. Een Bureauonderzoek*, Amersfoort (ADC- Rapport 2175).
KALISVAART, C.C., 2017: *Nijmegen, Afrit 38, A15. Bureauonderzoek*, 's-Hertogenbosch (BAAC rapport V-16.0016).
KAMPEN, J. VAN, 2014: *Proefsleuvenonderzoek in het plangebied Park 15, vindplaats 3 te Elst, gemeente Overbetuwe*, Amsterdam (Zuidnederlandse Archeologische Notities 325).
KOOT, C.W./J. HENDRIKS/E. HEUNKS, 2018: *Woon-, verblijf- en begraafplaatsen in hun landschappelijke habitat te Nijmegen-Noord. Een proefsleuvenonderzoek, opgraving en landschapsstudie in het plangebied Grift Noord (Project Dgn1)*, Nijmegen (Archeologische Berichten Nijmegen 69).
MIEDEMA, F./L. TEBBENS, 2009: *Plangebied Betuws Bedrijvenpark, Ontsluitingsweg A15, Knooppunt 38 te Oosterhout (Gld.)*, Deventer (BAAC rapport V-09.0187).
MOOREN, J.R., 2009: *Gemeente Overbetuwe. Plangebied Betuws Bedrijvenpark te Oosterhout: Inventariserend veldonderzoek door middel van proefsleuven. Karterende fase deelgebied C*, 's-Hertogenbosch (BAAC rapport A-08.0259).
PORREIJ-LYKLEMA, T.E., 2018: *Plangebied Zonnepark Overbetuwe, A15 tracé Ewijk-Ressen, gemeente Overbetuwe; archeologisch vooronderzoek: een bureauonderzoek*, Weesp (RAAP-rapport 3613).
PUTTEN, M.J. VAN, 2009: *Gemeente Overbetuwe. Plangebied Betuws Bedrijvenpark te Oosterhout: Inventariserend veldonderzoek (karterende fase),* 's-Hertogenbosch (BAAC rapport A-08.0260).
ROLLER, G.J. DE, 2018: *Archeologisch bureau- en booronderzoek ten behoeve van werkzaamheden in het kader van GNIP-GOS 2018 aan schakelingen S-9987 (De Dries), S-9992 (Het Peppelstuk) en S-9979 (Wolfhoeksestraat) te Elst, gemeente Overbetuwe (GE)*, Leek (MUG rapport 2018-17).
SAUNDERS, T., 2002: *The Island. Nijmegen to Arnhem September 1944*, Barnsley.
SCHUTE, I.A./E. HEUNKS, 1997: *Gemeente Nijmegen-De Waalsprong, Archeologisch onderzoek fase A/B, deel 4*, Amsterdam (RAAP-rapport 242).
SECTIE KRIJGSGESCHIEDENIS VAN DEN GENERALEN STAF, 1947: *Beknopt Overzicht van de Krijgsverrichtingen der Koninklijke Landmacht 10-19 Mei 1940*, Leiden.
WAL, A. TER, 2016: *Oosterhout Park 15 fase 1. Inventariserend Veldonderzoek door middel van proefsleuven (IVO-P)*, 's-Hertogenbosch (BAAC-rapport A-14.0218).
WILLEMSE, N.W., 2009: *Archeologisch beleid van de gemeente Overbetuwe. Deel 1: actualisatie van de archeologische kaarten*, Weesp (RAAP-rapport 2003).

Digitale bronnen

- ACTUEEL HOOGTEBESTAND NEDERLAND: https://ahn.arcgisonline.nl/ahnviewer/
- ARCHEOLOGISCH INFORMATIESYSTEEM (ARCHIS): https://archis.cultureelerfgoed.nl/#/login
- BEELDBANK RIJKSDIENST VOOR HET CULTUREEL ERFGOED: http://beeldbank.cultureelerfgoed.nl/
- BODEMLOKET: http://www.bodemloket.nl/
- DINOLOKET: http://dinoloket.nl/
- GEHEUGEN VAN NEDERLAND: http://www.geheugenvannederland.nl/
- GELDERS ARCHIEF: https://www.geldersarchief.nl/
- INDICATIEVE KAART MILITAIR ERFGOED (IKME): http://ikme.nl/
- KADASTER, BASISREGISTRATIES ADRESSEN EN GEBOUWEN (BAG): https://bagviewer.kadaster.nl/
- KADASTER, TIJDREIS OVER 200 JAAR TOPOGRAFIE: http://topotijdreis.nl/
- MONUMENTEN INVENTARISATIE PROJECT (MIP) OBJECTEN: https://data.overheid.nl/data/dataset/monumenten-inventarisatie-project-mip-objecten
- NATIONAAL ARCHIEF: http://www.gahetna.nl/
- RUIMTELIJKE PLANNEN: http://www.ruimtelijkeplannen.nl/web-roo/roo/
- VERSTORINGSBRONNENKAART: https://rce.webgispublisher.nl/Viewer.aspx?map=Verstoringsbronnenkaart

Bijlagen en kaarten

Bijlage 1: Overzicht van archeologische en geologische perioden
Bijlage 2: Landschappelijke inpassing RTG Ontwerptekening en doorsnedes
Bijlage 3: Onderzoeken in Archis3 binnen 500 meter rondom het plangebied
Bijlage 4: Vondstlocaties in Archis3 binnen 500 meter rondom het plangebied
Bijlage 5: Boorstaten

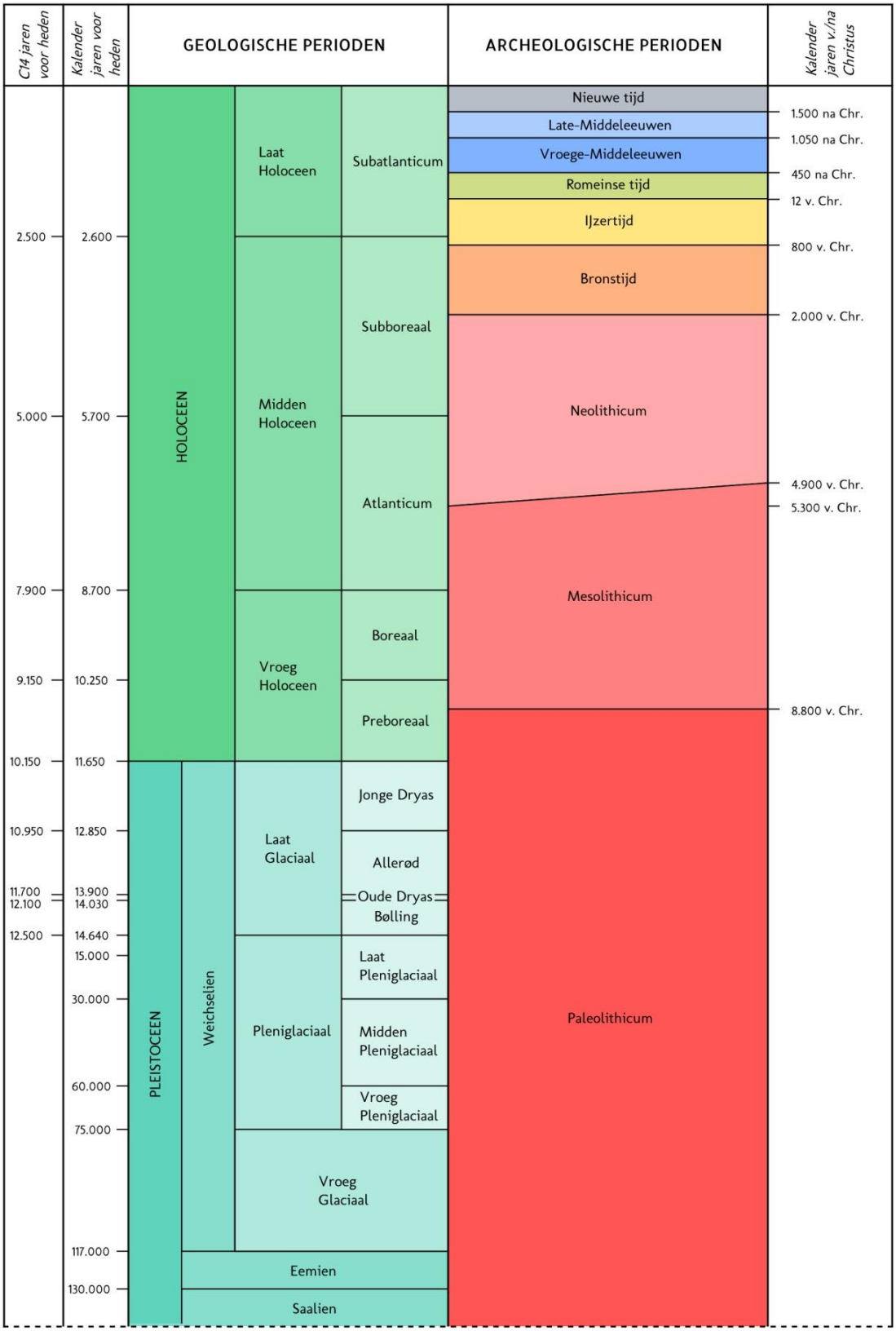
Kaart 1: Ligging plangebied
Kaart 2: Archeologische beleidskaart
Kaart 3: Natuurlijks landschap; stroomgordels
Kaart 4a: Kadastrale minuut 1811-1832
Kaart 4b: Kadastrale minuut 1811-1832
Kaart 4c: Kadastrale minuut 1811-1832
Kaart 4d: Kadastrale minuut 1811-1832
Kaart 4e: Kadastrale minuut 1811-1832
Kaart 5a: Historische topografie 1871
Kaart 5b: Historische topografie 1935
Kaart 5a: Historische topografie 1973
Kaart 5a: Historische topografie 2006
Kaart 6: Stafkaart 1944
Kaart 7a: Risicokaart conventionele explosieven met indicaties
Kaart 7b: Risicokaart conventionele explosieven met indicaties
Kaart 7c: Risicokaart conventionele explosieven met indicaties
Kaart 7d: Risicokaart conventionele explosieven met indicaties
Kaart 8a: Archeologie; monumenten
Kaart 8b: Archeologie; onderzoeken
Kaart 8c: Archeologie; vondstlocaties
Kaart 9a: Resultaten onderzoek 1999; overzicht
Kaart 9b: Resultaten onderzoek 1999; west
Kaart 9c: Resultaten onderzoek 1999; midden
Kaart 9d: Resultaten onderzoek 1999; oost
Kaart 10a: Boorplan
Kaart 10b: Boorplan
Kaart 11a: Booronderzoek
Kaart 11b: Booronderzoek
Kaart 12a: Advies; overzicht
Kaart 12b: Advies; west
Kaart 12c: Advies; midden
Kaart 12d: Advies; oost

This text was set using the following freely available font software:

Allerta	Copyright (c) 2010, Matt McInerney (http://pixelspread.com), with Reserved Font Name Allerta.
Inconsolata_dz	Copyright (c) 2006, Raph Levien (http://www.levien.com), with Reserved Font Name <Inconsolata>. Copyright (c) 2009, David Zhou (http://blog.nodnod.net/) with Reserved Font Name <Inconsolata_dz>.
Molengo_Vestigia	Copyright (c) 2007, Denis Moyogo Jacquerye, with Reserved Font Name <Molengo>. Copyright (c) 2011, Vestigia BV Archeologie & Cultuurhistorie (www.vestigia.nl), with Reserved Font Name <Molengo_Vestigia>; available at www.vestigia.nl/fonts.

This Font Software is licensed under the SIL Open Font License, Version 1.1.
The license is available with a FAQ at: http://scripts.sil.org/OFL

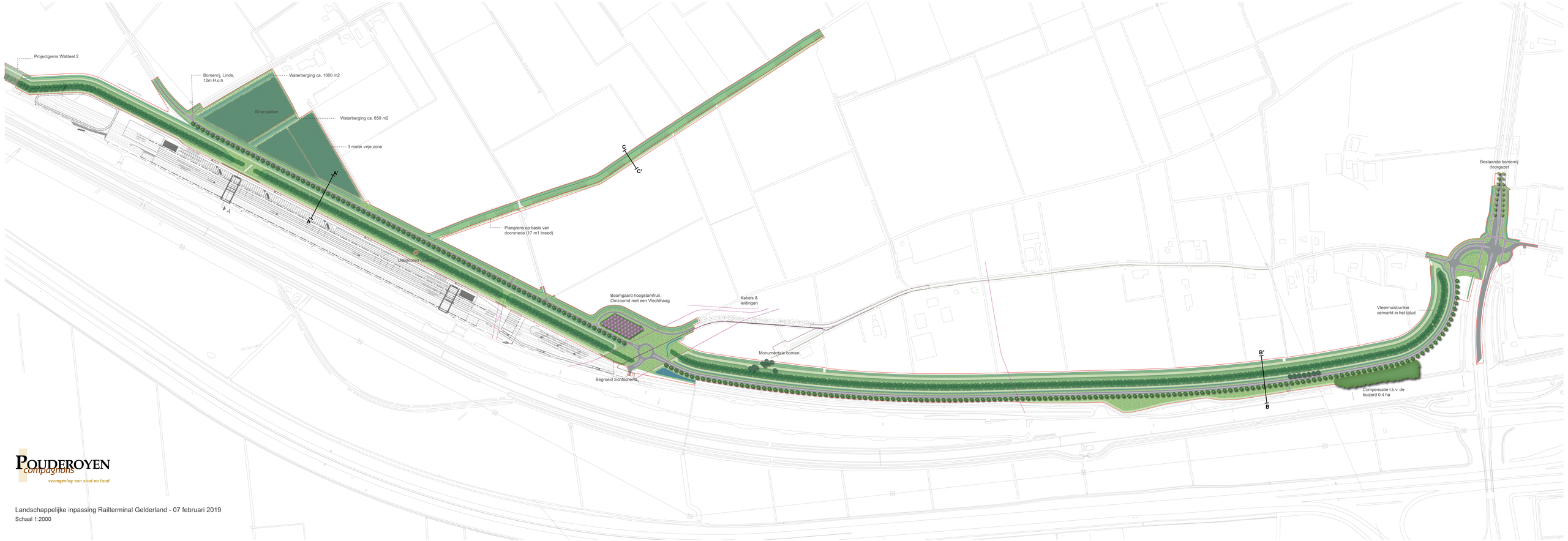
Bijlage 1 Overzicht van archeologische en geologische perioden



C14 ouderdommen en gekalibreerde ouderdommen van het Holoceen volgens Van Geel et al. (1980/1981). C14 ouderdom van het Laat Glaciaal volgens Hoek (2001/2008) en gekalibreerde ouderdommen van het Laat Glaciaal volgens Rasmussen et al. (2006). Overige pleistocene chronostratigrafie volgens Westerhoff et al. (2003). Archeologische perioden van de prehistorie volgens Louwe Kooijmans et al. (2005) en overige archeologische perioden volgens Archis.

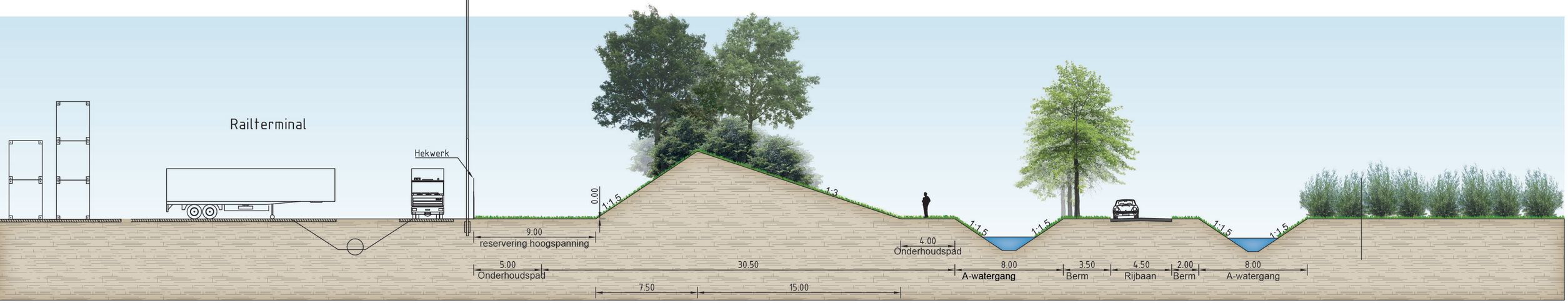
Periode	Van - tot
Vroeg Paleolithicum	Tot 300.000 voor Chr.
Midden Paleolithicum	300.000 voor Chr. - 35.000 voor Chr.
Laat Paleolithicum	35.000 voor Chr. - 8800 voor Chr.
Vroeg Mesolithicum	8800 voor Chr. - 7100 voor Chr.
Midden Mesolithicum	7100 voor Chr. - 6450 voor Chr.
Laat Mesolithicum	6450 voor Chr. - 4900 voor Chr.
Vroeg Neolithicum	5300 voor Chr. - 4200 voor Chr.
Midden Neolithicum	4200 voor Chr. - 2850 voor Chr.
Laat Neolithicum	2850 voor Chr. - 2000 voor Chr.
Vroege Bronstijd	2000 voor Chr. - 1800 voor Chr.
Midden Bronstijd	1800 voor Chr. - 1100 voor Chr.
Late Bronstijd	1100 voor Chr. - 800 voor Chr.
Vroege IJzertijd	800 voor Chr. - 500 voor Chr.
Midden IJzertijd	500 voor Chr. - 250 voor Chr.
Late IJzertijd	250 voor Chr. - 12 voor Chr.
Vroeg Romeinse Tijd	12 voor Chr. - 70 na Chr.
Midden Romeinse Tijd	70 na Chr. - 270 na Chr.
Laat Romeinse Tijd	270 na Chr. - 450 na Chr.
Vroege Middeleeuwen	450 na Chr. - 1050 na Chr.
Late Middeleeuwen	1050 na Chr. - 1500 na Chr.
Nieuwe Tijd A	1500 na Chr. - 1650 na Chr.
Nieuwe Tijd B	1650 na Chr. - 1850 na Chr.
Nieuwe Tijd C	1850 na Chr. - 1950 na Chr.

Bijlage 2 Landschappelijke inpassing RTG Ontwerptekening en doorsnedes

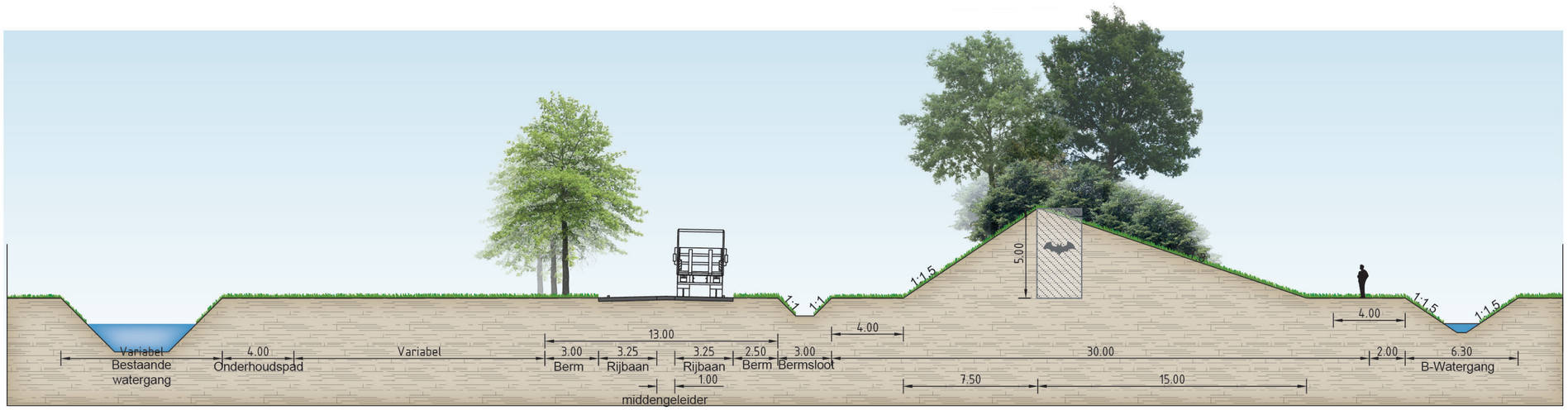


POUDEROYEN compagnons
vormgeving van stad en land

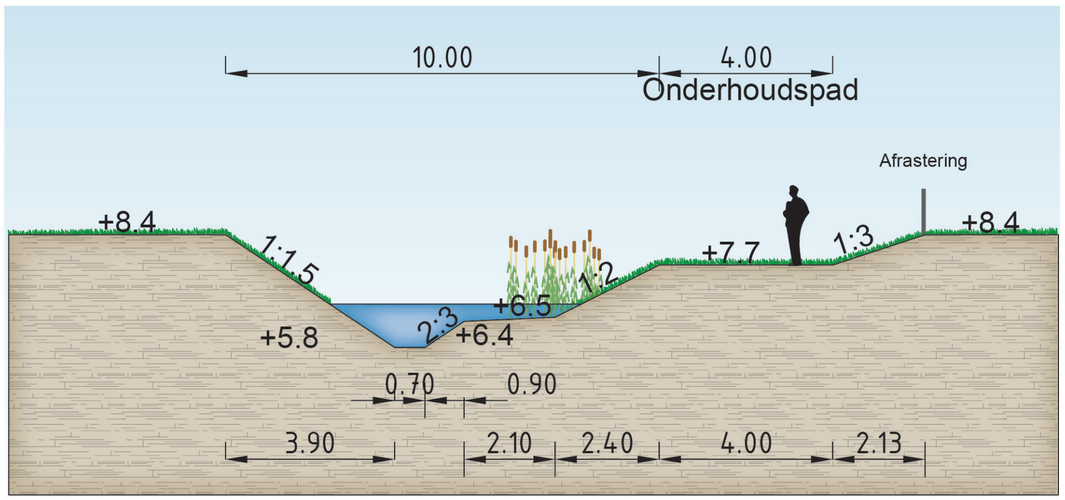
Landschappelijke inpassing Railterminal Gelderland - 07 februari 2019
Schaal 1:2000



Dwarsprofiel A-A'
Schaal 1:200



Dwarsprofiel B-B'
Schaal 1:200



Dwarsprofiel C-C'
Schaal 1:100

Bijlage 3 Onderzoeken in Archis3 binnen 500 meter rondom het plangebied

Archis3 zaakID	Archis2	jaar	type onderzoek	plaats	toponiem	rapport
2026088100	10156	1995	Archeologisch: boring	Nijmegen	Waalsprong	Haarhuis 1995
2026330100	10182	1991	Archeologisch: bureauonderzoek	n.v.t.	Betuweroute	Asmussen 1991
2026533100	10209	1997	Archeologisch: boring	n.v.t.	Multimodaal Transportcentrum Valburg	Haarhuis 1997
2027270100	10311	1994	Archeologisch: boring	n.v.t.	Betuweroute	Asmussen 1994
2027870100	10462	1998	Archeologisch: boring	Valburg	Multimodaal Transportcentrum Valburg	Haarhuis 1999
2028145100	10463	1998	Archeologisch: boring	Valburg	Multimodaal Transportcentrum Valburg	Haarhuis 1999
2035135100	10309	1992	Archeologisch: boring	n.v.t.	Betuweroute	Asmussen/Exaltus 1993
2035240100	10464	1998	Archeologisch: boring	Valburg	Multimodaal Transportcentrum Valburg	Haarhuis 1999
2042896100	5514	1995	Archeologisch: boring	Oosterhout	Betuweroute	Asmussen 1996
2047950100	2245	2001	Archeologisch: proefputten/proefsleuven	Reeth	Reethse straat	Franzen / ToL 2002
2079524100	10216	1996	Archeologisch: boring	Nijmegen	Waalsprong	Schute/Heunks 1997
2109883100	15968	2006	Archeologisch: bureauonderzoek	Elst	De Pas	Huizing-Schreur 2008
2158361100	22876	2007	Archeologisch: boring	Angerlo	Aardgastransportleidingtrace Angerlo-Hernen	Goossens/Heunks 2007
2169020100	24402	2007	Archeologisch: bureauonderzoek	Elst	Landschapsinrichtingsplan Betuwe	-
2179770100	25980	2007	Archeologisch: bureauonderzoek	Angerlo	Gasleidingtrace A663 Angerlo-Hernen	-
2186136100	26896	2008	Archeologisch: (veld)kartering	Reeth	Reethsestraat	-
2209075100	30188	2008	Archeologisch: proefputten/proefsleuven	Oosterhout	Betuws Bedrijvenpark	Mooren 2009
2209529100	30240	2008	Archeologisch: boring	Oosterhout	Betuws Bedrijvenpark	Van Putten 2009
2236631100	34042	2009	Archeologisch: boring	Elst	Rondweg	Exaltus/Orbons 2009
2249381100	35831	2009	Archeologisch: boring	Oosterhout	Ontsluitingsweg A15, knooppunt 38 te Oosterhout	Miedema / Tebbens 2009
2250977100	36040	2009	Archeologisch: boring	Oosterhout	Oprit A15	Miedema / Tebbens 2009
2266878100	38248	2009	Archeologisch: bureauonderzoek	Slijk-Ewijk	De Danenberg	de Jonge/de Boer 2010
2324168100	46049	2011	Archeologisch: boring	Elst	Reethsestraat 19 te Elst	den Boer 2011
2360837100	50927	2012	Archeologisch: bureauonderzoek	Bemmel	Doortrekking A15	-
2367390100	51758	2012	Archeologisch: begeleiding	Elst	Reethsestraat 19	Flokstra / Jager 2012
2395384100	55404	2013	Archeologisch: proefputten/proefsleuven	Elst	Afslag A15	Van de Glind 2013
2398479100	55818	2013	Archeologisch: proefputten/proefsleuven	Nijmegen	Griftdijk-Stationsstraat	Koot/Hendriks/Heunk 2018
2408546100	57125	2013	Archeologisch: bureauonderzoek	Elst	Leidingracé Fikkersdries-Nijmegen	-
2435608100	60576	2014	Archeologisch: boring	Elst	Fikkersdries	van Bostelen 2014
2457073100	63304	2014	Archeologisch: proefputten/proefsleuven	Lent	Park15	ter Wal 2016
2458183100	63440	2014	Archeologisch: proefputten/proefsleuven	Elst	Park 15 vindplaats 3	van Kampen 2014
2462249100	63976	2014	Archeologisch: bureauonderzoek	Bemmel	Doortrekking A15	-
2485497100	66944	2015	Archeologisch: bureauonderzoek	Valburg	S-037	-
3978205100	n.v.t.	2015	Archeologisch: opgraving	Oosterhout	Opgraving Park 15	(nog niet verschenen)
3980595100	n.v.t.	2015	Archeologisch: boring	Elst	Rijksweg-Zuid 41	de Boer 2016
3986273100	n.v.t.	2016	Archeologisch: bureauonderzoek	Nijmegen	reconstructie afrit 38, rijksweg A15	Kalisvaart 2017
4003265100	n.v.t.	2016	Archeologisch: proefputten/proefsleuven	Nijmegen	De Grift Noord	van Hemert/Komen 2017
4008993100	n.v.t.	2016	Archeologisch: proefputten/proefsleuven	Oosterhout	Park15	(nog niet verschenen)
4586986100	n.v.t.	2018	Archeologisch: bureauonderzoek	Elst	De Dries	de Roller 2018
4586994100	n.v.t.	2018	Archeologisch: boring	Elst	De Dries	de Roller 2018
4587439100	n.v.t.	2018	Archeologisch: bureauonderzoek	Elst	Het Peppelstuk	de Roller 2018
4587447100	n.v.t.	2018	Archeologisch: boring	Elst	Het Peppelstuk	de Roller 2018
4612701100	n.v.t.	2018	Archeologisch: boring	Elst	De Dries	de Roller 2018
4612718100	n.v.t.	2018	Archeologisch: begeleiding	Elst	Peppelstuk	(nog niet verschenen)
4639384100	n.v.t.	2018	Archeologisch: boring	Valburg	RTG Valburg	(onderhavig onderzoek)
4645653100	n.v.t.	2018	Archeologisch: bureauonderzoek	Ressen	Zonnepark Overbetuwe, A15 tracé Ewijk-Ressen	Porreij-Lyklema 2018

Bijlage 4 Vondstlocaties in Archis3 binnen 500 meter rondom het plangebied

Archis3 zaakID	Archis2	jaar	plaats	toponiem	verwerving	vondstmateriaal	begindatering	einddatering
2042896100	127650	1995	Oosterhout	Van Balverenlaan	archeologisch: boring	cultuurlaag	Neolithicum	Bronstijd
2047950100	48361	2001	Reeth	Reethse Straat	archeologisch: proefputten/proefsleuven	nederzettingsafval	Romeinse tijd	Late Middeleeuwen
2079524100	132487	1996	Oosterhout	Bedrijventerrein De Grift	archeologisch: boring	nederzettingsafval	Neolithicum	Late Middeleeuwen
2209529100	423341	2008	Oosterhout	Betuws Bedrijvenpark	archeologisch: boring	nederzettingsafval	Late Bronstijd	Vroege Middeleeuwen
2209529100	423343	2008	Oosterhout	Betuws Bedrijvenpark	archeologisch: boring	nederzettingsafval	Late Bronstijd	Vroege Middeleeuwen
2209529100	423347	2008	Oosterhout	Betuws Bedrijvenpark	archeologisch: boring	nederzettingsafval	Late Bronstijd	Vroege Middeleeuwen
2249381100	427314	2009	Oosterhout	Ontsluitingsweg A15, knooppunt 38 te Oosterhout	archeologisch: boring	nederzettingsafval	IJzertijd	Late Middeleeuwen
2324168100	440597	2011	Elst	Reethsestraat 19 te Elst	archeologisch: boring	huisplaats	Nieuwe tijd	Nieuwe tijd
2367390100	438624	2012	Elst	Reethsestraat 19	archeologisch: begeleiding	huisplaats	Nieuwe tijd	Nieuwe tijd
2398479100	n.v.t.	2013	Nijmegen	De Grift Noord	archeologisch: proefputten/proefsleuven	nederzettingsafval	Neolithicum	Romeinse tijd
2457073100	n.v.t.	2014	Lent	Park 15	archeologisch: proefputten/proefsleuven	crematieresten, nederzettingsafval	Neolithicum	Romeinse tijd
2730950100	7769	1987	Elst	Reeth	niet-archeologisch	kalksteen	Romeinse tijd	Romeinse tijd
2818909100	22238	1993	Elst	Reeth	niet-archeologisch: metaaldetector	terra sigillata aardewerk en bronzen kistbeslag, beeld en fibulae	Romeinse tijd	Romeinse tijd
2840170100	25809	1971	Reeth	Reethsestraat	niet-archeologisch: graafwerk	nederzettingsafval	Romeinse tijd	Late Middeleeuwen
2840227100	25830	1971	Oosterhout	Oosterhout-Reeth	niet-archeologisch: graafwerk	vuurstenen schrabber	Mesolithicum	Bronstijd
2963550100	45632	2002	Elst	Wolfhoeksestraat	niet-archeologisch: metaaldetector	bronzen kan en kom	Romeinse tijd	Romeinse tijd
2983200100	127554	1993	Elst	Reethsestraat	archeologisch: (veld)kartering	nederzettingsafval	Romeinse tijd	Late Middeleeuwen
2983209100	127555	1993	Elst	Reethsestraat	archeologisch: (veld)kartering	nederzettingsafval	Vroege Middeleeuwen	Late Middeleeuwen
2983217100	127556	1993	Oosterhout	De Hoge Brugstraat	archeologisch: (veld)kartering	nederzettingsafval	Vroege Middeleeuwen	Late Middeleeuwen
2983225100	127557	1993	Elst	Reethsestraat	archeologisch: (veld)kartering	nederzettingsafval	Romeinse tijd	Late Middeleeuwen
2983258100	127561	1993	Elst	Reethsestraat	archeologisch: (veld)kartering	nederzettingsafval	Late Middeleeuwen	Nieuwe tijd
2983266100	127562	1993	Elst	Reethsestraat	archeologisch: (veld)kartering	nederzettingsafval	Late Middeleeuwen	Late Middeleeuwen
2983274100	127563	1993	Valburg	Tielsestraat	archeologisch: (veld)kartering	nederzettingsafval	Romeinse tijd	Late Middeleeuwen
2983282100	127564	1993	Valburg	Tielsestraat	archeologisch: (veld)kartering	nederzettingsafval	Vroege Middeleeuwen	Late Middeleeuwen
2983290100	127565	1993	Valburg	Reethsestraat	archeologisch: (veld)kartering	nederzettingsafval	Vroege Middeleeuwen	Late Middeleeuwen
2983299100	127566	1993	Oosterhout	De Hoge Brugstraat	archeologisch: (veld)kartering	nederzettingsafval	Late Middeleeuwen	Late Middeleeuwen
2983306100	127567	1993	Valburg	Tielsestraat	archeologisch: (veld)kartering	nederzettingsafval	Late Middeleeuwen	Late Middeleeuwen
2983330100	127572	1993	Elst	Reethsestraat	archeologisch: (veld)kartering	nederzettingsafval	Vroege Middeleeuwen	Late Middeleeuwen
3047255100	25929	1946	Elst	Eimeren	niet-archeologisch: kartering	nederzettingsafval	Romeinse tijd	Late Middeleeuwen
3060060100	58809	1996	Oosterhout	De Grift	archeologisch: (veld)kartering	handgevormd aardewerk	IJzertijd	Romeinse tijd
3109155100	25926	1946	Elst	Reeth	niet-archeologisch: kartering	nederzettingsafval	Romeinse tijd	Late Middeleeuwen
3109300100	25942	1955	Eimeren	Cradillen	niet-archeologisch	bronzen hielbijl	Midden Bronstijd	Midden Bronstijd
3134938100	38457	1970	Reeth	Reethse Straat	archeologisch: inspectie	huisplaats	Late Middeleeuwen	Late Middeleeuwen
3215038100	407221	1991	Valburg	De Hoge Brugstraat	archeologisch: (veld)kartering	nederzettingsafval	Late Middeleeuwen	Late Middeleeuwen
3215046100	407223	1991	Elst	Wolfhoeksestraat	archeologisch: (veld)kartering	vuursteen, afval	Mesolithicum	Neolithicum
3215054100	407225	1991	Elst	Wolfhoeksestraat	archeologisch: (veld)kartering	bronzen fibula	Vroege Middeleeuwen	Vroege Middeleeuwen
4003265100	n.v.t.	2016	Nijmegen	De Grift Noord	archeologisch: begeleiding	weg, grondsporen, nederzettingsafval	Late Bronstijd	Vroege Ijzertijd
4586994100	n.v.t.	2018	Elst	De Dries 2	archeologisch: boring	Mermsche Zeeg	Late Middeleeuwen	Nieuwe tijd
4587447100	n.v.t.	2018	Elst	Het Peppelstuk	archeologisch: boring	cultuurlaag	Late IJzertijd	Late Middeleeuwen
4587488100	n.v.t.	2018	Elst	Wolfhoeksestraat	archeologisch: boring	geen vondsten	n.v.t.	n.v.t.
4612701100	n.v.t.	2018	Elst	De Dries	archeologisch: boring	Mermsche Zeeg	Late Middeleeuwen	Nieuwe tijd

Bijlage 5 Boorstaten

Soort boring	: Archeologische boring
Coordinaatsysteem	: Rijksdriehoeksmeting
X-coordinaat (m)	: 185944
Y-coordinaat (m)	: 434394
Referentievlak	: Normaal Amsterdams Peil
Maaiveld (cm)	: 915
Datum boring	: 2-10-2018

Lithologie

Diepte (cm)	Grondsoort	Omschrijving	Arc indi
0 - 50	zand	zwak siltig, sterk grindig, bruin, Zand: matig grof, zeer grote spreiding, basis scherp	
50 - 80	zand	matig siltig, licht-bruin, Zand: matig fijn, matig kleine spreiding, basis scherp, Opm.: ophoogpakket	
80 - 82	zand	kleiig, bruin, Zand: matig fijn, basis scherp	
82 - 90	klei	zwak siltig, donker-grijs, matig stevig, basis geleidelijk	
90 - 130	klei	sterk zandig, zwak grindig, zwak humeus, donker-grijs, matig slap, spoor baksteen, basis scherp	
130 - 180	klei	uiterst zandig, grijs, matig slap, basis geleidelijk	
180 - 190	klei	sterk zandig, grijs, matig slap, basis scherp	
190 - 200	zand	kleiig, matig grindig, bruin, Zand: zeer grof, zeer grote spreiding, Opm.: beddinzand	

3697002

Soort boring	: Archeologische boring
Coordinaatsysteem	: Rijksdriehoeksmeting
X-coordinaat (m)	: 185951
Y-coordinaat (m)	: 434441
Referentievlak	: Normaal Amsterdams Peil
Maaiveld (cm)	: 935
Datum boring	: 2-10-2018

Lithologie

Diepte (cm)	Grondsoort	Omschrijving	Arc indi
0 - 50	zand	zwak siltig, sterk grindig, bruin, Zand: matig grof, zeer grote spreiding, veel baksteen, Opm.: bouwvoor, gestaakt na drie pogingen	

Soort boring	: Archeologische boring
Coordinaatsysteem	: Rijksdriehoeksmeting
X-coordinaat (m)	: 185944
Y-coordinaat (m)	: 434517
Referentievlak	: Normaal Amsterdams Peil
Maaiveld (cm)	: 942
Datum boring	: 2-10-2018

Lithologie

Diepte (cm)	Grondsoort	Omschrijving	Arc indi
0 - 50	zand	zwak siltig, sterk grindig, bruin, veel baksteen, spoor puinresten, Opm.: gestaakt op harde laag, kan niet verzet worden vanwege leidingen	

3697004

Soort boring	: Archeologische boring
Coordinaatsysteem	: Rijksdriehoeksmeting
X-coordinaat (m)	: 185837
Y-coordinaat (m)	: 434480
Referentievlak	: Normaal Amsterdams Peil
Maaiveld (cm)	: 873
Datum boring	: 2-10-2018

Lithologie

Diepte (cm)	Grondsoort	Omschrijving	Arc indi
0 - 55	zand	zwak siltig, bruin, Zand: matig grof, zeer grote spreiding, veel baksteen, weinig puinresten, Opm.: gestaakt op harde laag	

3697005

Soort boring	: Archeologische boring
Coordinaatsysteem	: Rijksdriehoeksmeting
X-coordinaat (m)	: 185879
Y-coordinaat (m)	: 434484
Referentievlak	: Normaal Amsterdams Peil
Maaiveld (cm)	: 849
Datum boring	: 2-10-2018

Lithologie

Diepte (cm)	Grondsoort	Omschrijving	Arc indi
0 - 95	zand	zwak siltig, bruin, Zand: zeer grof, Opm.: Verstoorde laag	

Soort boring	: Archeologische boring
Coordinaatsysteem	: Rijksdriehoeksmeting
X-coordinaat (m)	: 185876
Y-coordinaat (m)	: 434448
Referentievlak	: Normaal Amsterdams Peil
Maaiveld (cm)	: 874
Datum boring	: 2-10-2018

Lithologie

Diepte (cm)	Grondsoort	Omschrijving	Arc indi
0 - 50	zand	zwak siltig, bruin, Zand: matig grof, zeer grote spreiding	
50 - 75	klei	sterk zandig, bruin, zeer stevig, basis scherp	
75 - 90	klei	matig zandig, bruin-grijs, stevig, basis scherp	
90 - 100	klei	uiterst zandig, zwak grindig, bruin-grijs	
100 - 140	zand	sterk kleiig, zwak grindig, bruin, Zand: zeer grof, Opm.: beddingzand	

3697007

Soort boring	: Archeologische boring
Coordinaatsysteem	: Rijksdriehoeksmeting
X-coordinaat (m)	: 185877
Y-coordinaat (m)	: 434396
Referentievlak	: Normaal Amsterdams Peil
Maaiveld (cm)	: 876
Datum boring	: 2-10-2018

Lithologie

Diepte (cm)	Grondsoort	Omschrijving	Arc indi
0 - 45	zand	zwak siltig, zwak grindig, matig humeus, donker-bruin, Zand: matig grof, basis scherp	
45 - 65	klei	matig zandig, bruin, zeer stevig	
65 - 90	zand	sterk siltig, licht-bruin, Zand: zeer fijn, basis scherp	
90 - 120	zand	kleiig, sterk grindig, bruin, Zand: zeer grof, Opm.: beddingzand	

3697008

Soort boring	: Archeologische boring
Coordinaatsysteem	: Rijksdriehoeksmeting
X-coordinaat (m)	: 185908
Y-coordinaat (m)	: 434472
Referentievlak	: Normaal Amsterdams Peil
Maaiveld (cm)	: 884
Datum boring	: 2-10-2018

Lithologie

Diepte (cm)	Grondsoort	Omschrijving	Arc indi
0 - 25	klei	sterk zandig, matig humeus, donker-bruin, stevig, weinig baksteen, spoor puinresten	
25 - 40	zand	zwak siltig, licht-bruin, Zand: matig grof, basis scherp, Opm.: bouwzand	
40 - 80	klei	zwak zandig, grijs, stevig, basis scherp	
80 - 120	klei	matig zandig, matig grindig, donker-grijs, slap, spoor baksteen, spoor puinresten, kolengruis	
120 - 200	klei	sterk zandig, zwak grindig, grijs, matig slap, spoor sintels, spoor puinresten, spoor baksteen, Opm.: geroerd	

Soort boring	: Archeologische boring
Coordinaatsysteem	: Rijksdriehoeksmeting
X-coordinaat (m)	: 182986
Y-coordinaat (m)	: 434830
Referentievlak	: Normaal Amsterdams Peil
Maaiveld (cm)	: 815
Datum boring	: 2-10-2018

Lithologie

Diepte (cm)	Grondsoort	Omschrijving	Arc indi
0 - 40	klei	matig siltig, donker-grijs-bruin, stevig, basis scherp, A-horizont, verploegd, Opm.: met kleibrokken	
40 - 65	klei	matig siltig, grijs-bruin, stevig, basis scherp	
65 - 75	klei	uiterst siltig, grijs-bruin, matig stevig, basis scherp	
75 - 110	zand	zwak siltig, grijs, Zand: matig grof	
110 - 150	klei	sterk zandig, grijs, matig slap, Opm.: klei en zand lagen	
150 - 170	zand	zwak siltig, grijs, Zand: zeer grof	

Soort boring	: Archeologische boring
Coordinaatsysteem	: Rijksdriehoeksmeting
X-coordinaat (m)	: 182956
Y-coordinaat (m)	: 434841
Referentievlak	: Normaal Amsterdams Peil
Maaiveld (cm)	: 809
Datum boring	: 2-10-2018

Lithologie

Diepte (cm)	Grondsoort	Omschrijving	Arc indi
0 - 15	klei	matig siltig, matig humeus, donker-grijs-bruin, stevig, basis scherp, A-horizont, verploegd	
15 - 80	klei	zwak siltig, grijs-bruin, stevig, basis geleidelijk	
80 - 110	klei	matig siltig, grijs-bruin, stevig, basis scherp, C-horizont, roestvlekken	
110 - 190	klei	zwak siltig, grijs, slap, basis scherp	
190 - 200	zand	kleiig, grijs, Zand: matig grof, zeer grote spreiding, spoor glimmer, Opm.: restgeul of bedding	

3697011

Soort boring	: Archeologische boring
Coordinaatsysteem	: Rijksdriehoeksmeting
X-coordinaat (m)	: 182973
Y-coordinaat (m)	: 434870
Referentievlak	: Normaal Amsterdams Peil
Maaiveld (cm)	: 810
Datum boring	: 2-10-2018

Lithologie

Diepte (cm)	Grondsoort	Omschrijving	Arc indi
0 - 35	klei	matig siltig, matig humeus, donker-grijs-bruin, stevig, basis scherp, A-horizont, verploegd	
35 - 70	klei	matig siltig, grijs-bruin, stevig, basis geleidelijk	
70 - 110	klei	matig siltig, grijs-bruin, stevig, basis geleidelijk, C-horizont, roestvlekken	
110 - 140	klei	zwak siltig, grijs, slap, basis geleidelijk	
140 - 150	zand	zwak kleiig, grijs, Zand: matig grof	

Soort boring	: Archeologische boring
Coordinaatsysteem	: Rijksdriehoeksmeting
X-coordinaat (m)	: 182985
Y-coordinaat (m)	: 434894
Referentievlak	: Normaal Amsterdams Peil
Maaiveld (cm)	: 807
Datum boring	: 2-10-2018

Lithologie

Diepte (cm)	Grondsoort	Omschrijving	Arc indi
0 - 40	klei	matig zandig, bruin, stevig, basis scherp, A-horizont, verploegd	
40 - 70	zand	zwak siltig, zwak grindig, licht-bruin, Zand: zeer grof, basis scherp	
70 - 75	klei	zwak siltig, bruin, stevig, basis geleidelijk	
75 - 95	klei	zwak siltig, grijs-bruin, stevig, basis geleidelijk, C-horizont, roestvlekken	
95 - 110	klei	zwak siltig, grijs-bruin, slap, basis geleidelijk, C-horizont, roestvlekken	
110 - 160	klei	zwak siltig, grijs, slap, basis scherp	
160 - 170	klei	matig zandig, grijs, slap, basis scherp	
170 - 175	zand	zwak kleiig, grijs, Zand: matig grof, zeer grote spreiding, Opm.: beddingzand, valt uit guts	

Soort boring	: Archeologische boring
Coordinaatsysteem	: Rijksdriehoeksmeting
X-coordinaat (m)	: 182914
Y-coordinaat (m)	: 434855
Referentievlak	: Normaal Amsterdams Peil
Maaiveld (cm)	: 829
Datum boring	: 2-10-2018

Lithologie

Diepte (cm)	Grondsoort	Omschrijving	Arc indi
0 - 30	klei	zwak siltig, donker-grijs-bruin, stevig, basis scherp	
30 - 80	klei	zwak siltig, grijs-bruin, stevig, basis scherp	
80 - 110	zand	zwak kleiig, bruin-grijs, Zand: matig fijn, Schelpen: spoor schelpmateriaal, basis geleidelijk, C-horizont, roestvlekken	
110 - 180	klei	uiterst siltig, bruin-grijs, slap, Opm.: gelaagd, met kleilagen	
180 - 181	zand	sterk kleiig, bruin-grijs, Zand: matig grof, Opm.: beddingzand	

3697014

Soort boring	: Archeologische boring
Coordinaatsysteem	: Rijksdriehoeksmeting
X-coordinaat (m)	: 182878
Y-coordinaat (m)	: 434871
Referentievlak	: Normaal Amsterdams Peil
Maaiveld (cm)	: 834
Datum boring	: 2-10-2018

Lithologie

Diepte (cm)	Grondsoort	Omschrijving	Arc indi
0 - 30	klei	zwak siltig, zwak humeus, bruin, stevig, basis geleidelijk	
30 - 60	klei	matig zandig, bruin, stevig, basis scherp	
60 - 200	zand	zwak siltig, licht-bruin, Zand: matig grof, Opm.: beddingzand	

Soort boring	: Archeologische boring
Coordinaatsysteem	: Rijksdriehoeksmeting
X-coordinaat (m)	: 182839
Y-coordinaat (m)	: 434900
Referentievlak	: Normaal Amsterdams Peil
Maaiveld (cm)	: 830
Datum boring	: 2-10-2018

Lithologie

Diepte (cm)	Grondsoort	Omschrijving	Arc indi
0 - 30	klei	matig zandig, zwak humeus, bruin, basis scherp	
30 - 90	klei	matig zandig, bruin, stevig, basis scherp	
90 - 170	zand	sterk kleiig, grijs, Zand: matig grof, Opm.: beddingzand met klei ertussen	

Soort boring	: Archeologische boring
Coordinaatsysteem	: Rijksdriehoeksmeting
X-coordinaat (m)	: 182892
Y-coordinaat (m)	: 434896
Referentievlak	: Normaal Amsterdams Peil
Maaiveld (cm)	: 828
Datum boring	: 2-10-2018

Lithologie

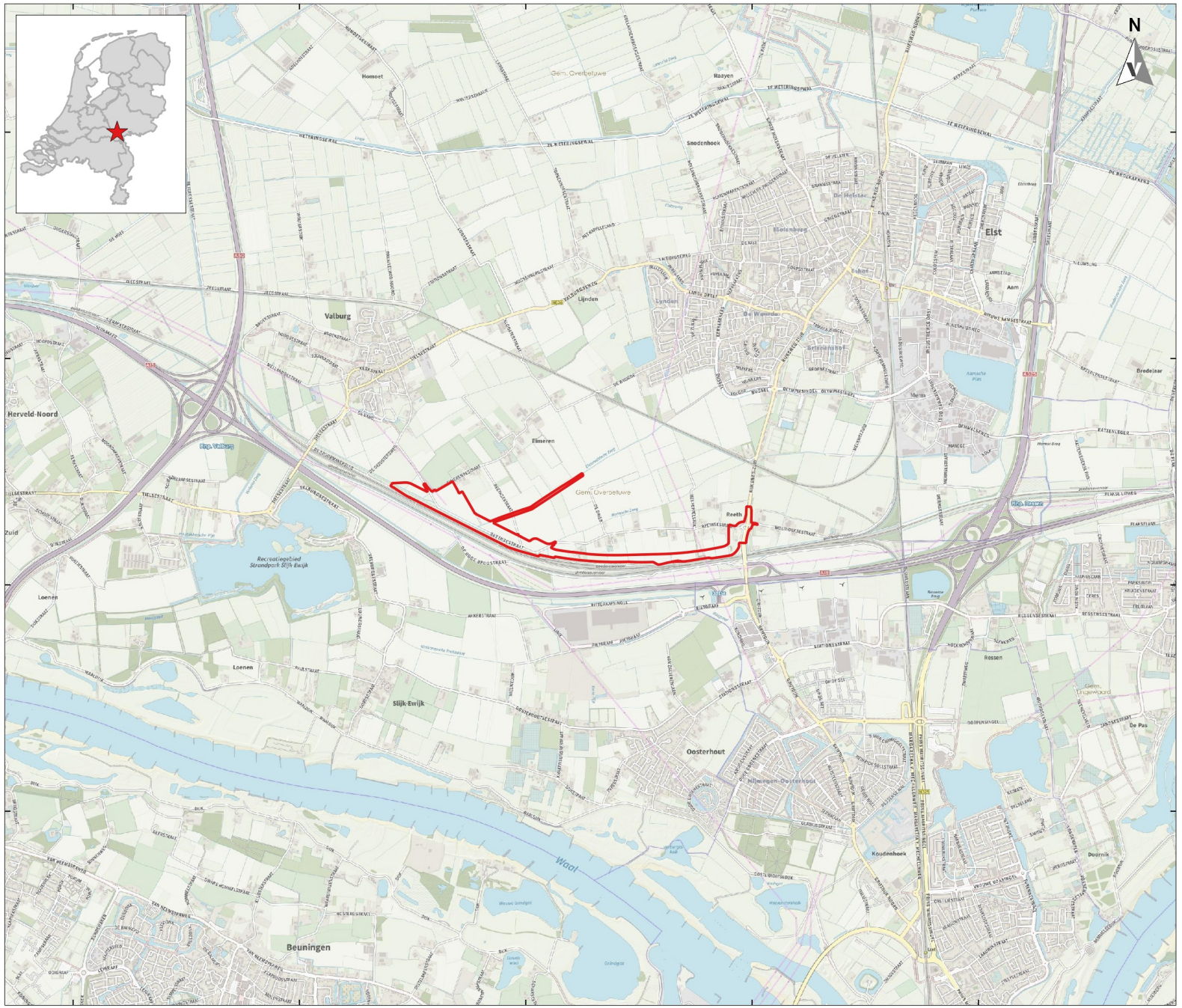
Diepte (cm)	Grondsoort	Omschrijving	Arc indi
0 - 60	klei	matig zandig, bruin, zeer stevig	
60 - 95	zand	uiterst siltig, bruin, Zand: zeer fijn, basis scherp	
95 - 160	zand	zwak siltig, grijs, Zand: matig grof, zeer kleine spreiding, basis scherp	
160 - 200	zand	sterk kleiig, grijs, Zand: matig grof, Opm.: beddingzand	

Soort boring	: Archeologische boring
Coordinaatsysteem	: Rijksdriehoeksmeting
X-coordinaat (m)	: 182942
Y-coordinaat (m)	: 434895
Referentievlak	: Normaal Amsterdams Peil
Maaiveld (cm)	: 823
Datum boring	: 2-10-2018

Lithologie

Diepte (cm)	Grondsoort	Omschrijving	Arc indi
0 - 30	klei	matig zandig, zwak humeus, bruin, stevig, basis geleidelijk	
30 - 50	klei	matig zandig, bruin, stevig, basis scherp	
50 - 70	zand	zwak siltig, licht-bruin, Zand: matig grof, basis scherp	
70 - 100	klei	zwak siltig, bruin, stevig, basis scherp	
100 - 110	klei	sterk zandig, licht-grijs, slap	
110 - 122	zand	matig siltig, bruin, Zand: matig grof, Opm.: beddingzand	
122 - 140	zand	matig siltig, grijs, Zand: matig grof, Opm.: beddingzand	

KAART 1 - LIGGING PLANGEBIED



LEGENDA

ruimtebeslag

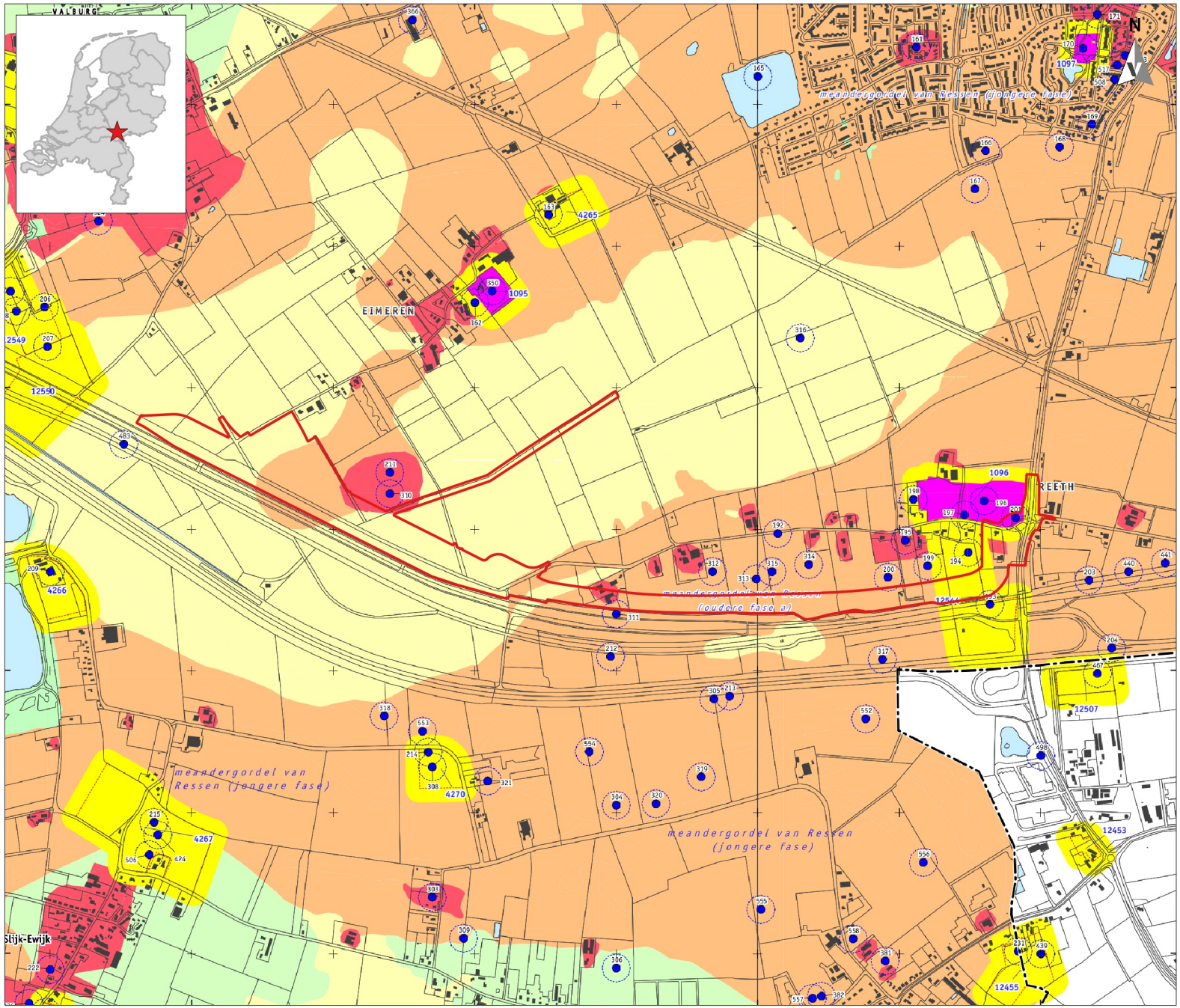
Project: V18-4027 PIP RTG Valburg
Rapport: V1613
Datum: februari 2019
Bron: OpenTopo achtergrondkaart, CC-BY
Ministerie van Veiligheid en Justitie - Instituut Fysieke Veiligheid 2018

Tekenaar: CAV
Schaal: 1:50.000 / A4

VESTIGIA
Ar-heologie & Cultuurhistorie

0 500 1000 1500 2000 m

KAART 2 - ARCHEOLOGISCHE BELEIDSKAART



LEGENDA

ruimtebeslag

Archeologische beleidskaart

Archeologisch Waardevolle Gebieden (AWG)

1 AWG categorie 1: terrein van zeer hoge archeologische waarde, wettelijk beschermd met rondom een attentiezone van 50 meter.

2 AWG categorie 2: terrein van (hoge) archeologische waarde met rondom attentiezone van 50 meter.

1234 monumentnummer (Archeologische Monumenten Kaart)

Archeologische verwachtingszones (AWV)

3 AWV categorie 3: gebieden met een zeer hoge archeologische verwachting. Historische dorpskern, oude woongrond en/of pol.

4 AWV categorie 4: gebieden met een hoge archeologische verwachting. Meandergordel / oever-op-kom-complex.

5 AWV categorie 5: gebieden met een middelmatige archeologische verwachting. Meandergordel /oever-op-kom-complex.

6 AWV categorie 6: gebieden met een lage archeologische verwachting.

Overig

archeologische vindplaats met attentiezone van 50 meter.

32 RAAP-catalogusnummer

water

grens gemeente Overbetuwe

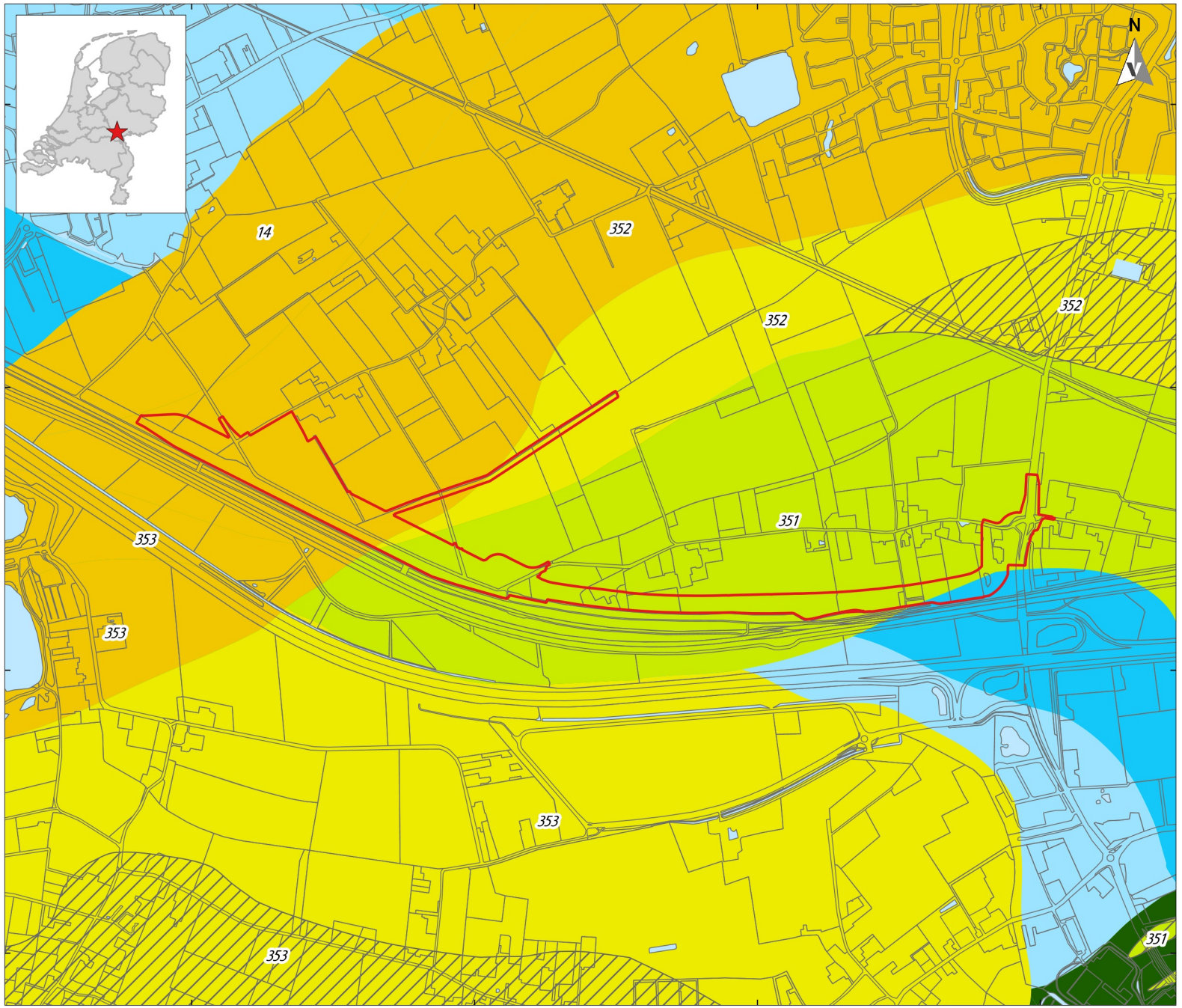
Project: V18-4027 PIP RTG Valburg
Rapport: V1613
Datum: februari 2019
Bron: gemeente Overbetuwe, RAAP rapport 2003, 2009

Tekenaar: CAV
Schaal: 1:20.000 / A4

VESTIGIA
Archeologie & Cultuurhistorie

0 250 500 750 1000 m

KAART 3 - NATUURLIJK LANDSCHAP; STROOMGORDELS



LEGENDA

ruimtebeslag

Stroomgordels

crevasses

einddatering sedimentatie

- 1951 - 2350 14C BP = 500 BC
- 2351 - 3000 14C BP = 1200 BC
- 3001 - 3500 14C BP = 1800 BC
- 7501 - 8000 14C BP = 6900 BC = 8900 cal BP
- 9401 - 10000 14C BP = 9700 BC = 11700 cal BP
- 10510 - 12000 14C BP = 12000 BC = 13900 cal BP

stroomgordels

14 - Baal
351 - Ressen fase B
352 - Ressen fase C
353 - Ressen fase D

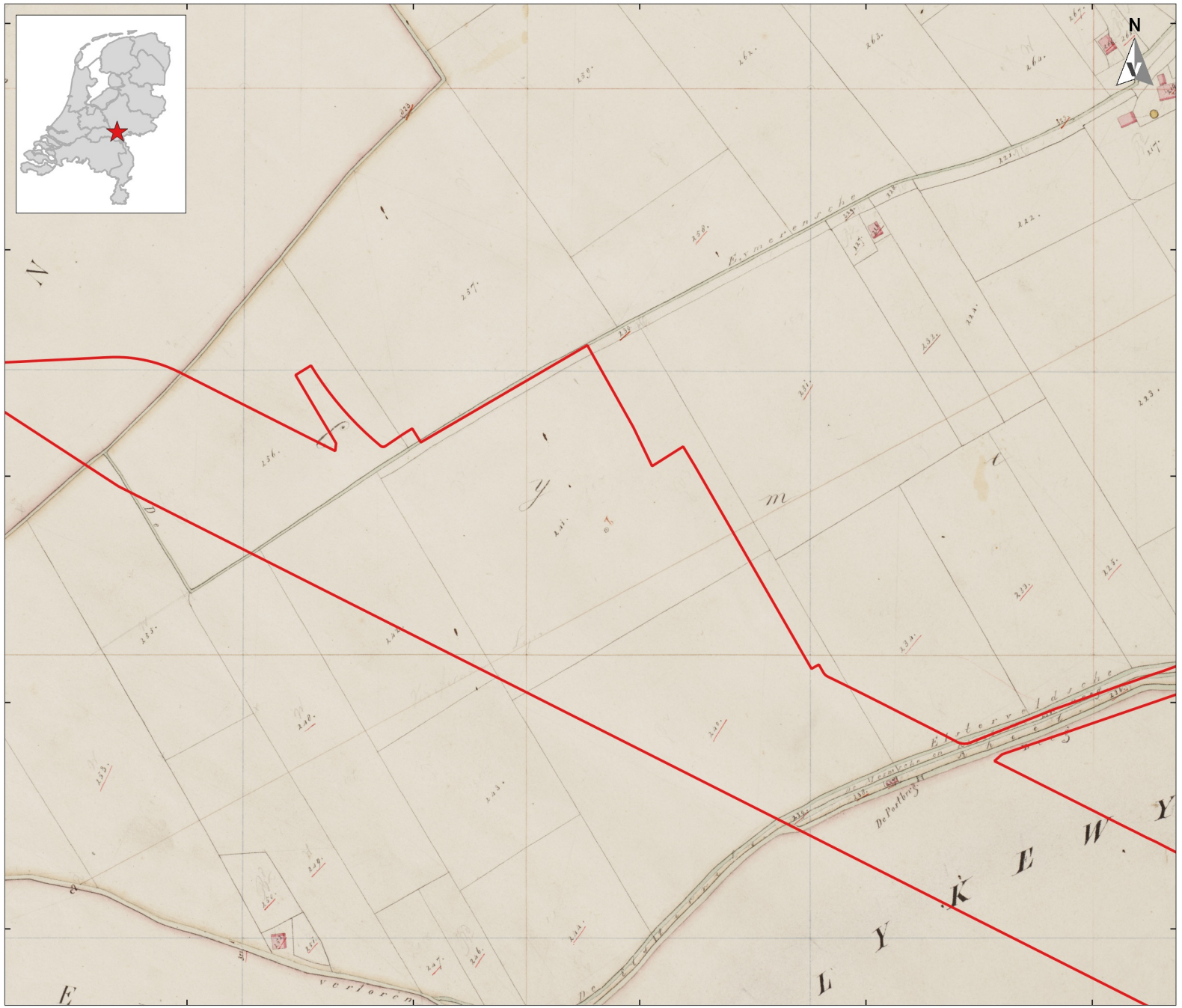
Project: V18-4027 PIP RTG Valburg
Rapport: V1613
Datum: februari 2019
Bron: Cohen et al. 2012
Top10NL, CC-BY Kadaster 2018

Tekenaar: CAV
Schaal: 1:20.000 / A4

VESTIGIA
Archeologie & Cultuurhistorie

0 250 500 750 1000 m

KAART 4A - KADASTRALE MINUUT 1811-1832



LEGENDA

ruimtebeslag

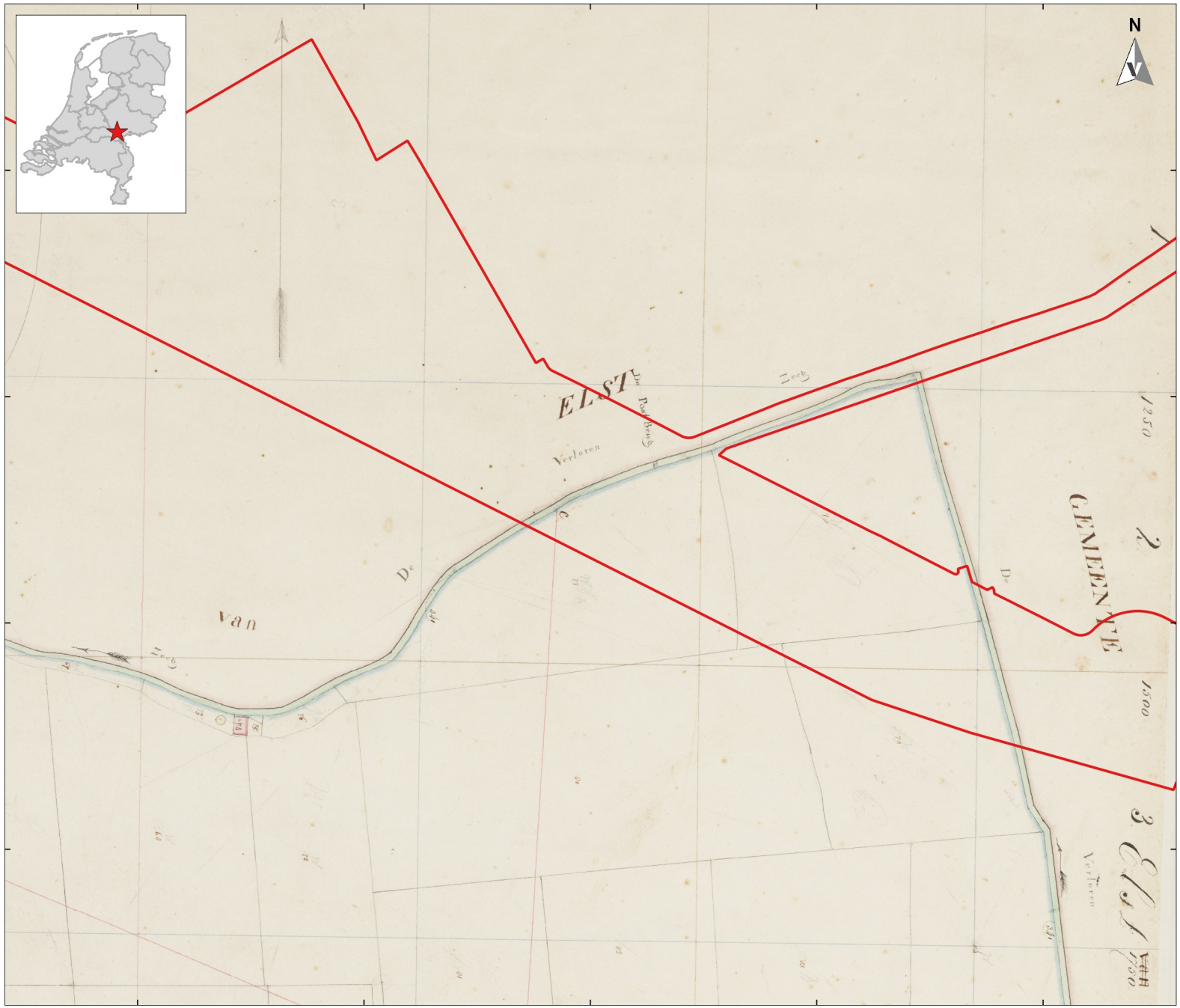
Project: V18-4027 PIP RTG Valburg
Rapport: V1613
Datum: februari 2019
Bron: Minuutplan Elst, Gelderland, sectie F, blad 03, Beeldbank Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed

Tekenaar: CAV
Schaal: 1:5.000 / A4

VESTIGIA
Archeologie & Cultuurhistorie

0 100 200 m

KAART 4B - KADASTRALE MINUUT 1811-1832



LEGENDA

ruimtebeslag

Project: V18-4027 PIP RTG Valburg
Rapport: V1613
Datum: februari 2019
Bron: Minuutplan Slijk-Ewijk, Gelderland, sectie C, blad 02, Beeldbank Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed

Tekenaar: CAV
Schaal: 1:5.000 / A4

VESTIGIA
Archeologie & Cultuurhistorie

0 100 200 m

KAART 4C - KADASTRALE MINUUT 1811-1832



LEGENDA

ruimtebeslag

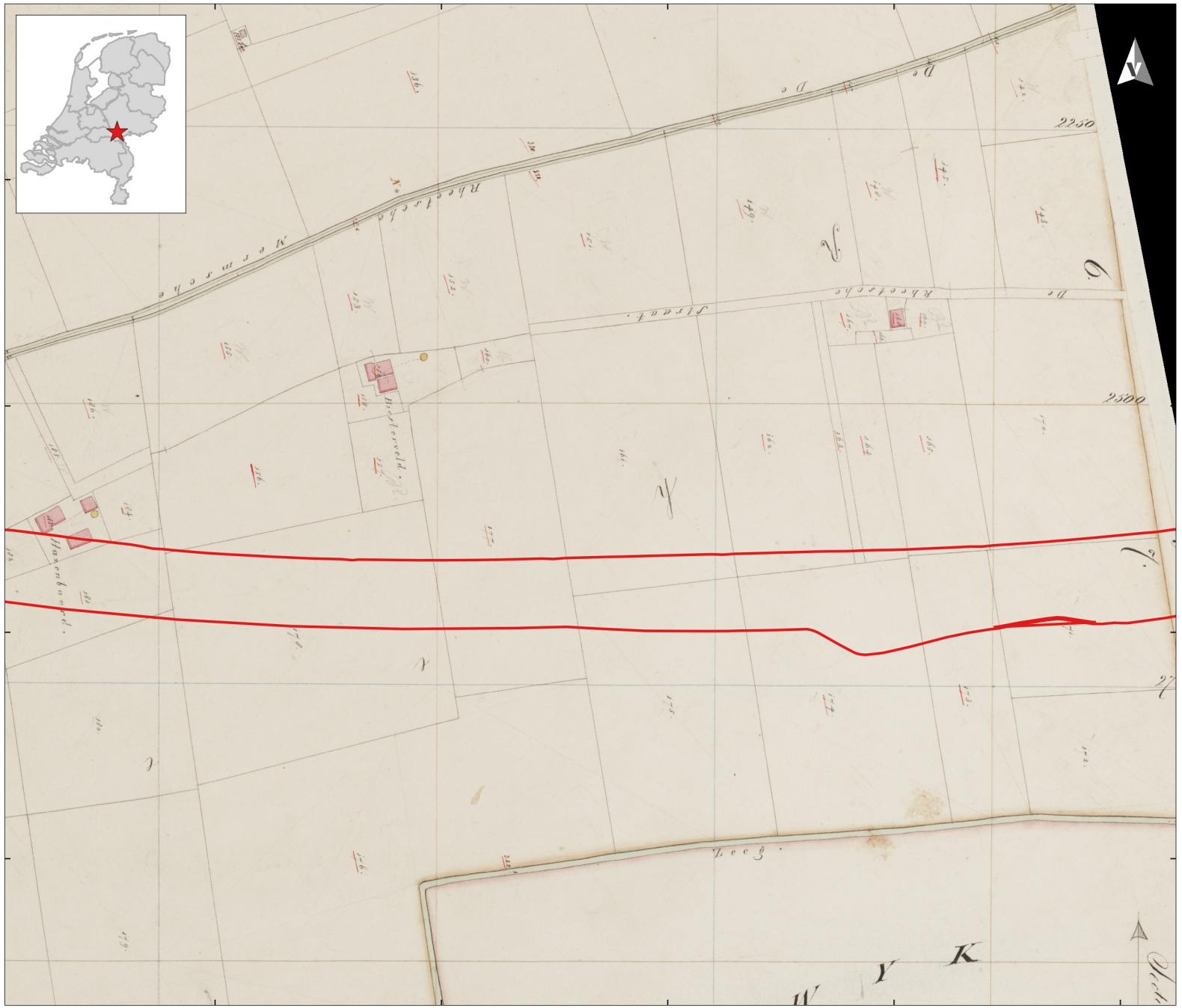
Project: V18-4027 PIP RTG Valburg
Rapport: V1613
Datum: februari 2019
Bron: Minuutplan Elst, Gelderland, sectie F, blad 02, Beeldbank Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed

Tekenaar: CAV
Schaal: 1:5.000 / A4

VESTIGIA
Archeologie & Cultuurhistorie

0 100 200 m

KAART 4D - KADASTRALE MINUUT 1811-1832



LEGENDA

ruimtebeslag

Project: V18-4027 PIP RTG Valburg
Rapport: V1613
Datum: februari 2019
Bron: Minuutplan Elst, Gelderland, sectie F, blad 02, Beeldbank Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed

Tekenaar: CAV
Schaal: 1:5.000 / A4

VESTIGIA
Archeologie & Cultuurhistorie

0 100 200 m

KAART 4E - KADASTRALE MINUUT 1811-1832



LEGENDA

ruimtebeslag

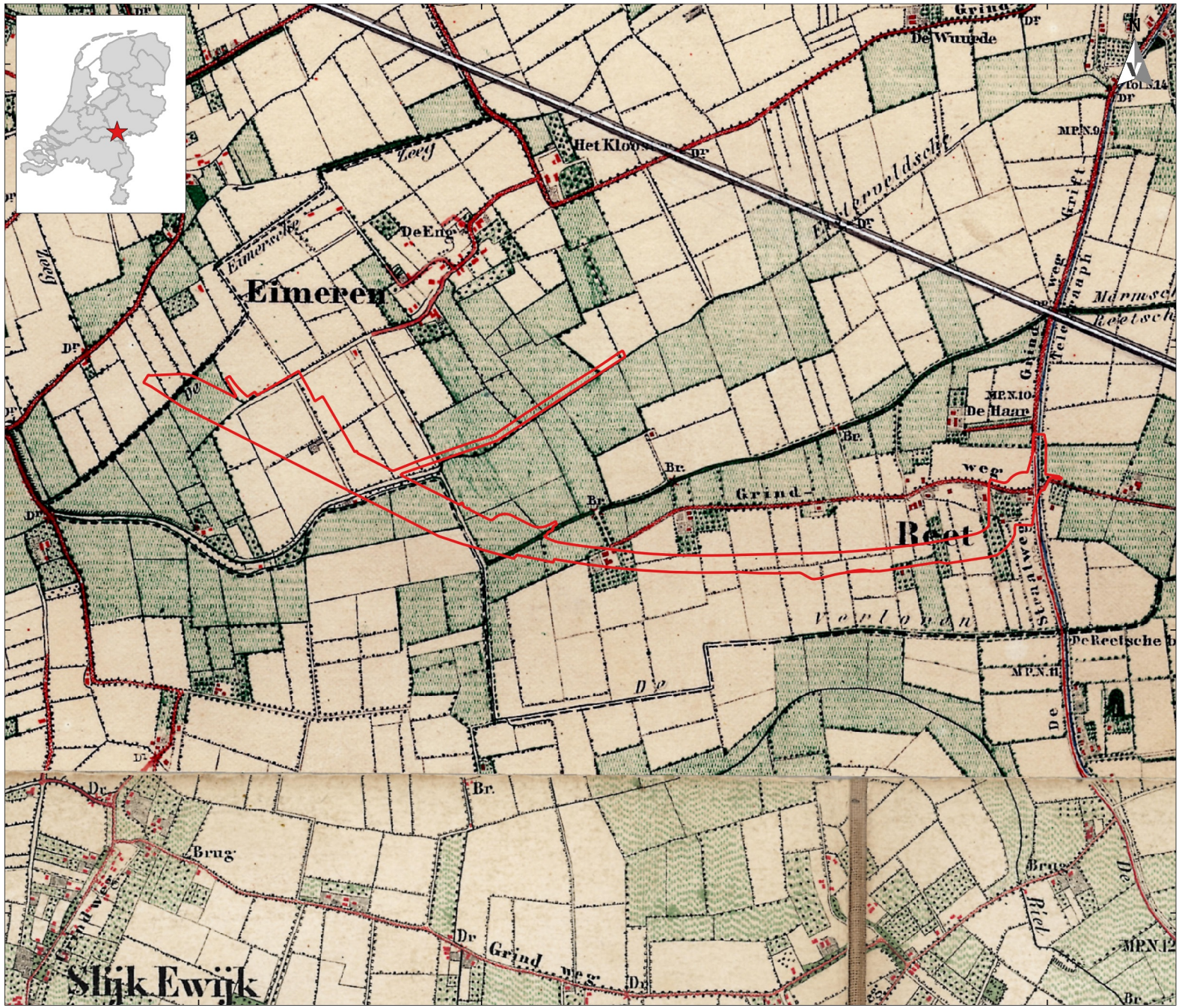
Project: V18-4027 PIP RTG Valburg
Rapport: V1613
Datum: februari 2019
Bron: Minuutplan Elst, Gelderland, sectie F, blad 01, Beeldbank Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed

Tekenaar: CAV
Schaal: 1:5.000 / A4

VESTIGIA
Archeologie & Cultuurhistorie

0 100 200 m

KAART 5A - HISTORISCHE TOPOGRAFIE (1871)



LEGENDA

ruimtebeslag

Project:	V18-4027 PIP RTG Valburg
Rapport:	V1613
Datum:	februari 2019
Bron:	Kadaster, Tijdreis over 200 jaar topografie
Tekenaar:	CAV
Schaal:	1:20.000 / A4

VESTIGIA
Ar-heologie & Cultuurhistorie

0 250 500 750 1000 m

KAART 5B - HISTORISCHE TOPOGRAFIE (1935)



LEGENDA

ruimtebeslag

Project: V18-4027 PIP RTG Valburg
Rapport: V1613
Datum: februari 2019
Bron: Kadaster, Tijdreis over 200 jaar topografie

Tekenaar: CAV
Schaal: 1:20.000 / A4

VESTIGIA
Ar-heologie & Cultuurhistorie

0 250 500 750 1000 m

KAART 5C - HISTORISCHE TOPOGRAFIE (1973)



LEGENDA

ruimtebeslag

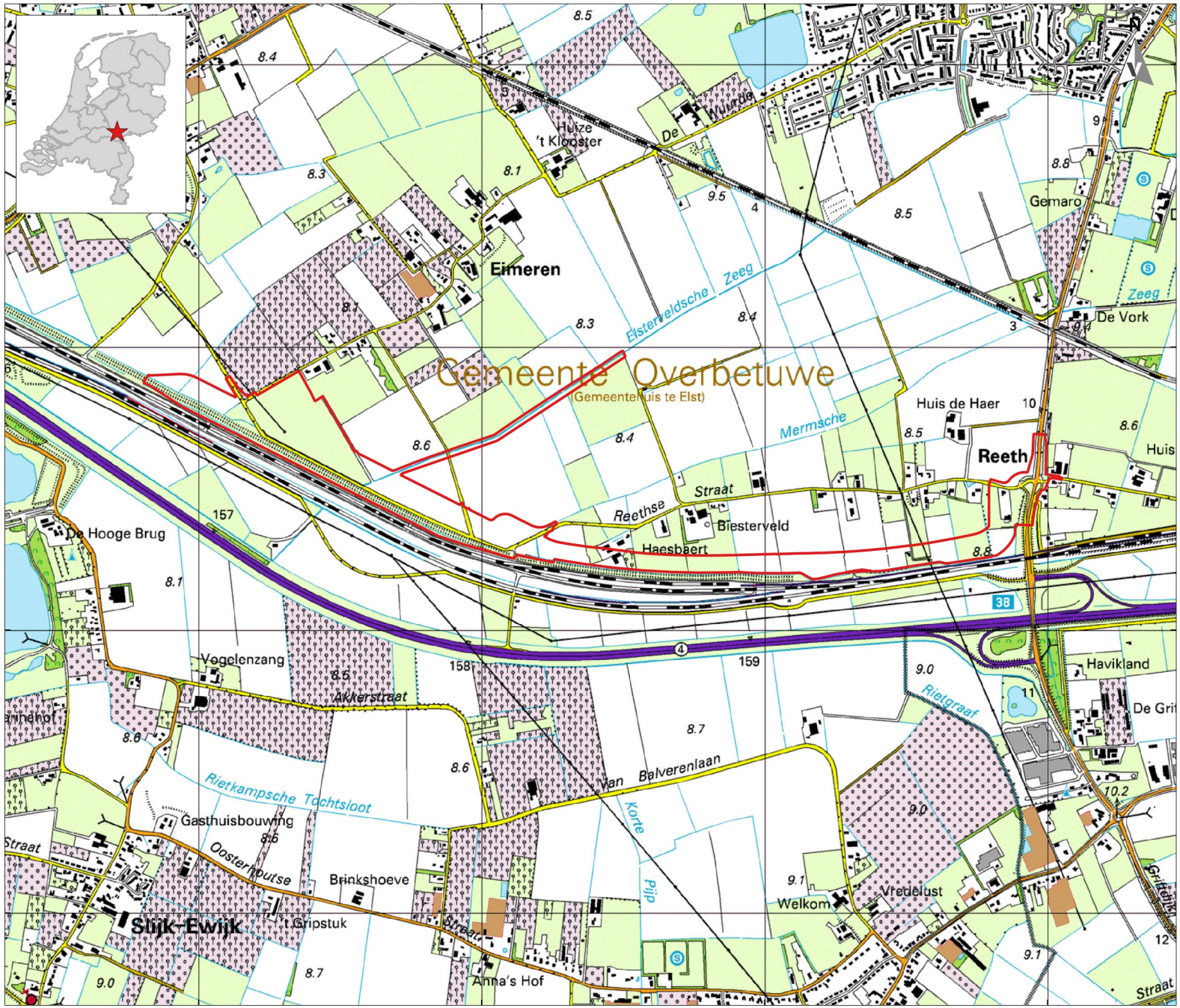
Project: V18-4027 PIP RTG Valburg
Rapport: V1613
Datum: februari 2019
Bron: Kadaster, Tijdreis over 200 jaar topografie

Tekenaar: CAV
Schaal: 1:20.000 / A4

VESTIGIA
Ar-heologie & Cultuurhistorie

0 250 500 750 1000 m

KAART 5D - HISTORISCHE TOPOGRAFIE (2006)



LEGENDA

ruimtebeslag

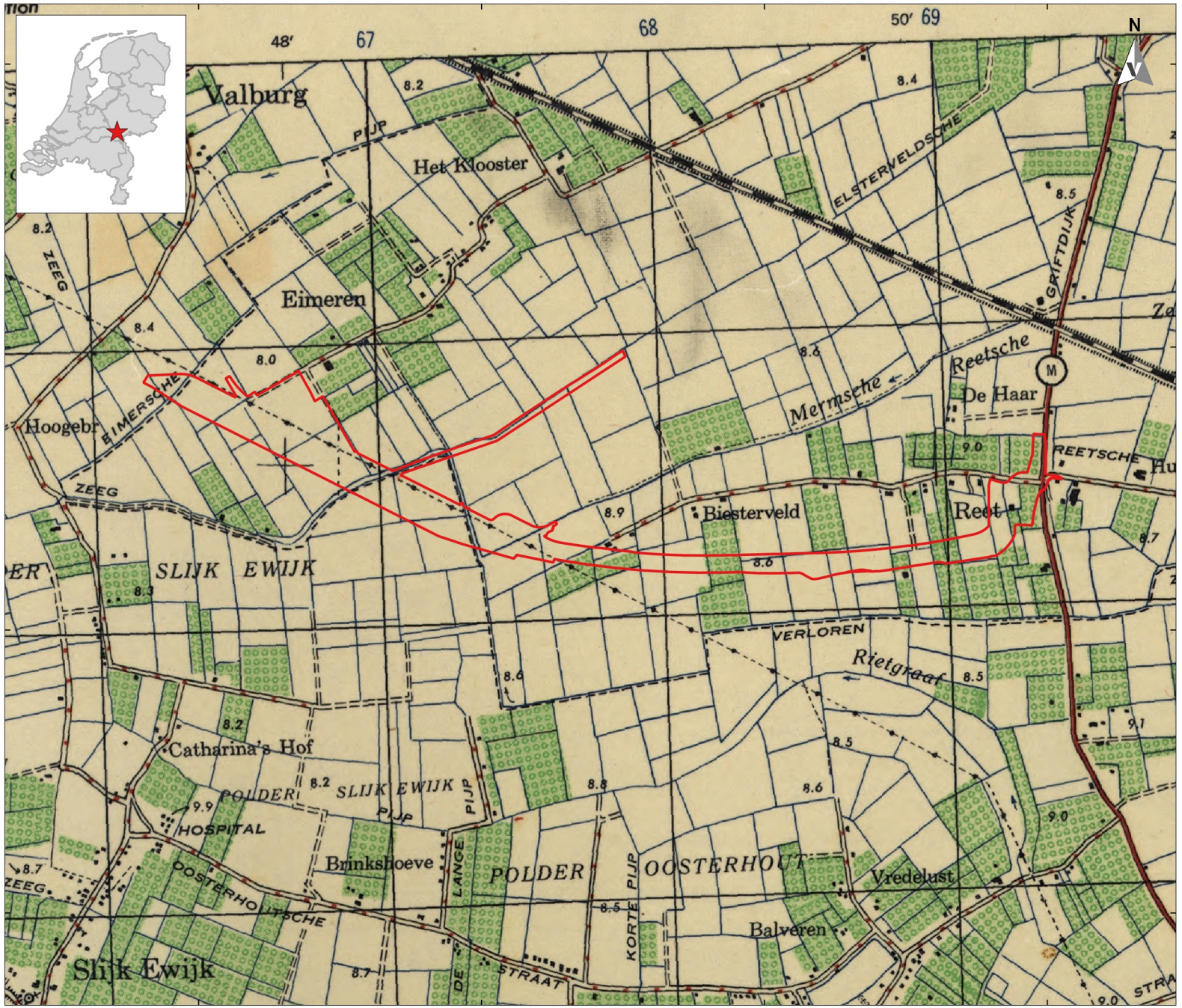
Project: V18-4027 PIP RTG Valburg
Rapport: V1613
Datum: februari 2019
Bron: Kadaster, Tijdreis over 200 jaar topografie

Tekenaar: CAV
Schaal: 1:20.000 / A4

VESTIGIA
Archeologie & Cultuurhistorie

0 250 500 750 1000 m

KAART 6 - AMERIKAANSE STAFKAART NIJMEGEN (1944)



LEGENDA

ruimtebeslag

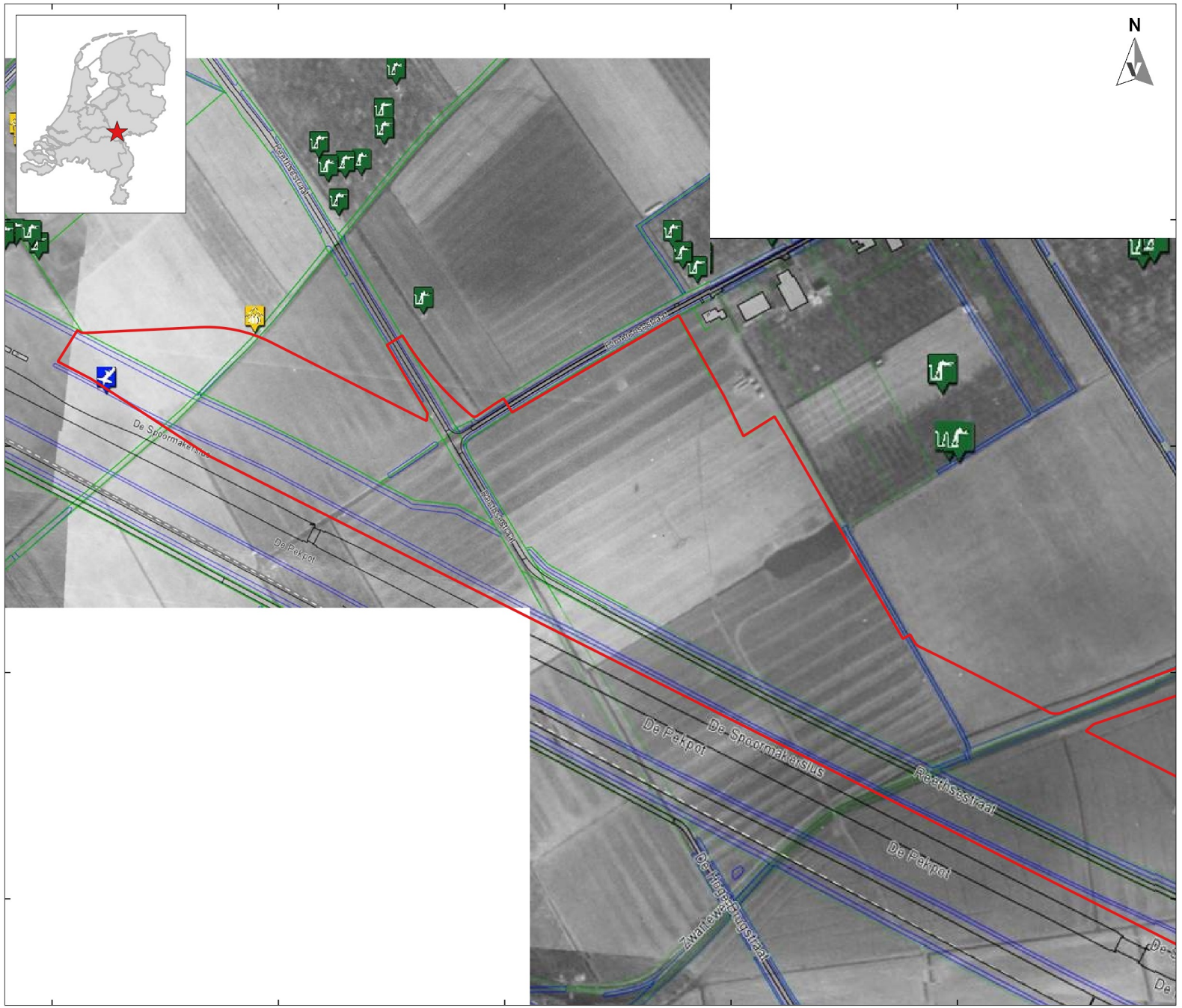
Project: V18-4027 PIP RTG Valburg
Rapport: V1613
Datum: februari 2019
Bron: oudestafkaarten.nl

Tekenaar: CAV
Schaal: 1:20.000 / A4

VESTIGIA
Ar-cheologie & Cultuurhistorie

0 250 500 750 1000 m

KAART 7A - RISICOKAART CONVENTIONELE EXPLOSIEVEN MET INDICATIES



LEGENDA

- ruimtebeslag
- Bombardement
- Geschutopstelling
- Munitieopslag
- Locatie veldgraf
- Bominslag
- Troepenbeweging
- Munitievondst
- Bominslag
- Schutterspit
- Onderkomen
- Melding EODD
- Inslag V-wapen

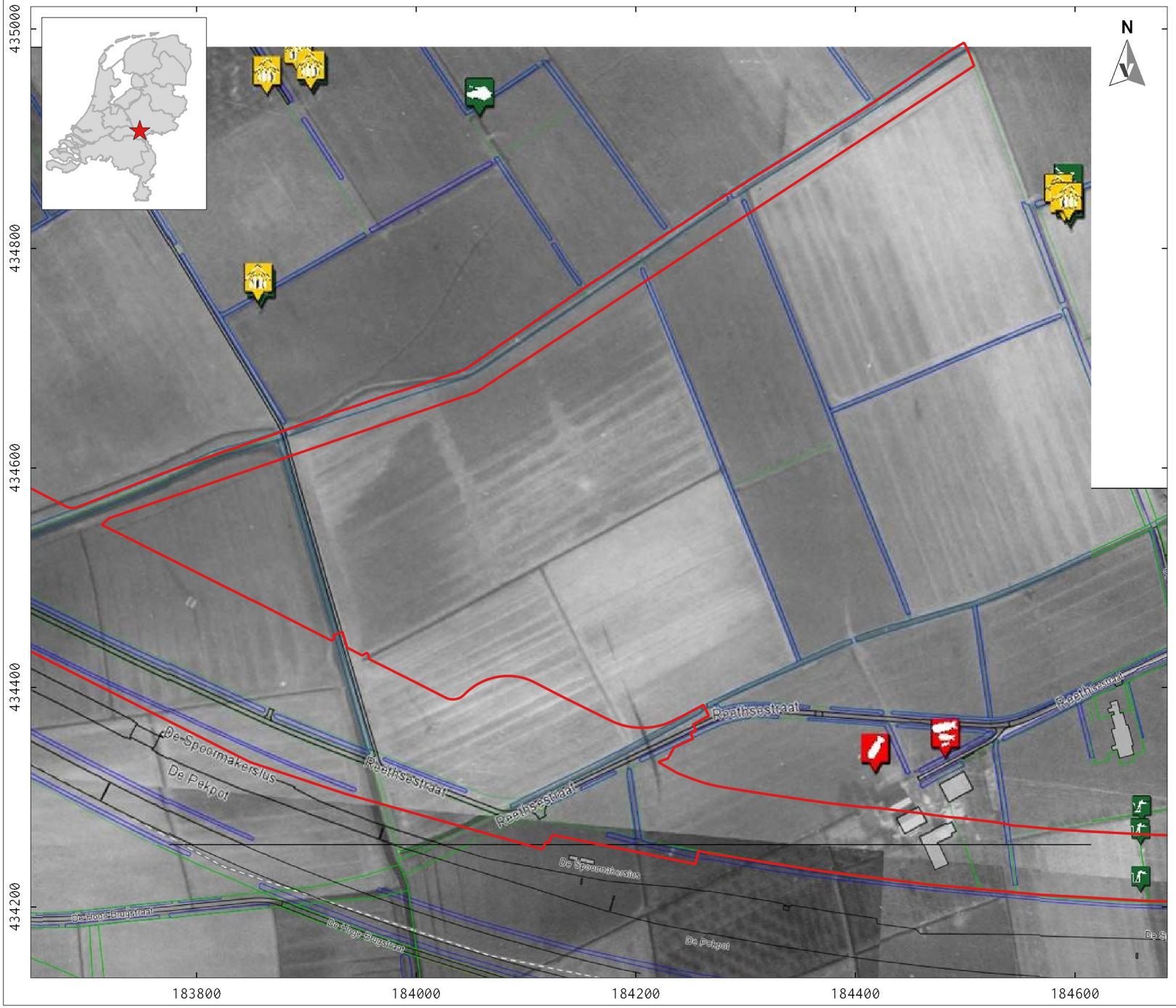
Project: V18-4027 PIP RTG Valburg
Rapport: V1613
Datum: februari 2019
Bron: Gemeente Overbetuwe

Tekenaar: CAV
Schaal: 1:5.000 / A4

VESTIGIA
Archeologie & Cultuurhistorie

0 100 200 m

KAART 7B - RISICOKAART CONVENTIONELE EXPLOSIEVEN MET INDICATIES



LEGENDA

- ruimtebeslag
- Bombardement
- Geschutopstelling
- Munitieopslag
- Locatie veldgraf
- Bominslag
- Troepenbeweging
- Munitievondst
- Bominslag
- Schutterspu
- Onderkomen
- Melding EODD
- Inslag V-wapen

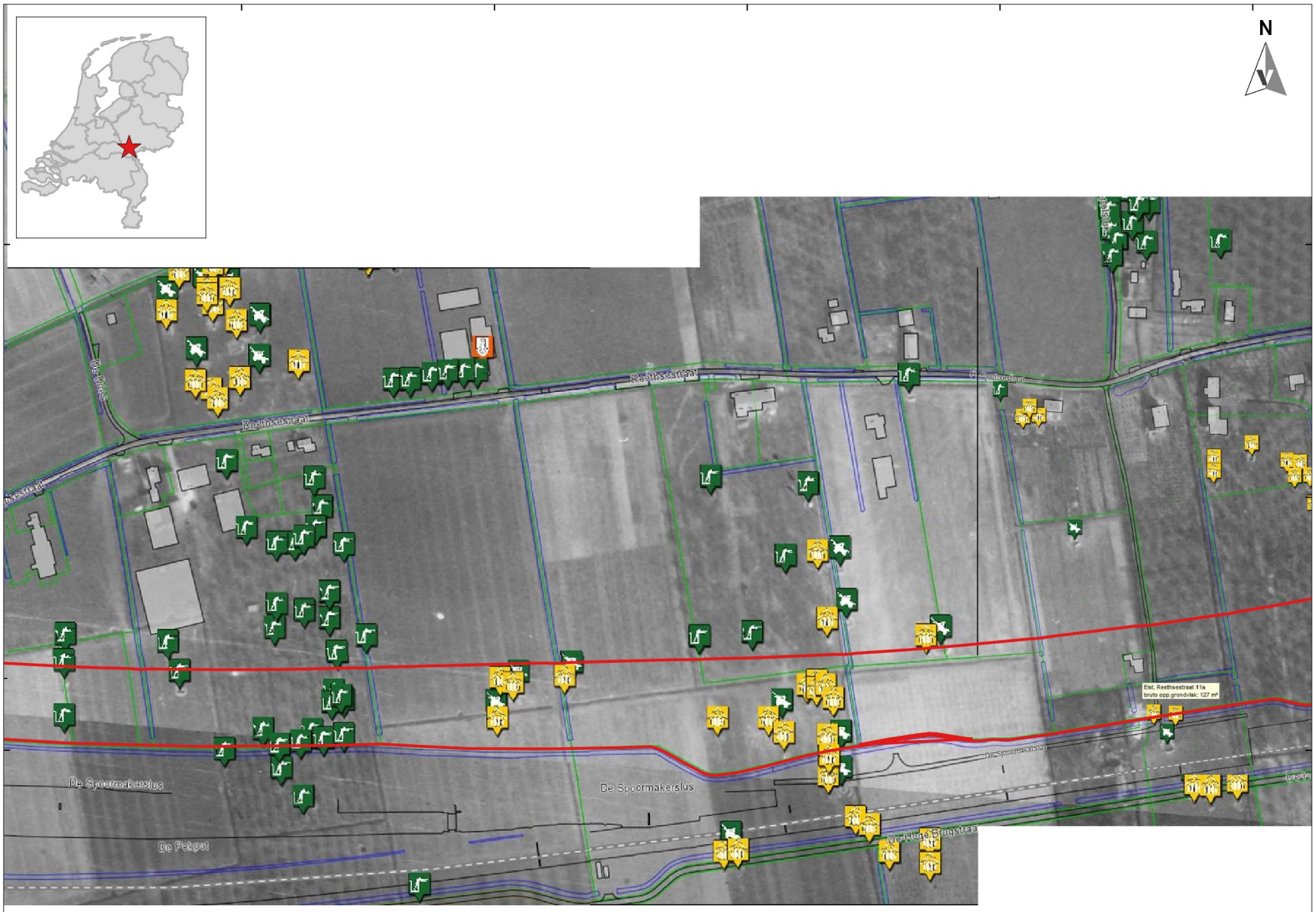
Project: V18-4027 PIP RTG Valburg
Rapport: V1613
Datum: februari 2019
Bron: Gemeente Overbetuwe

Tekenaar: CAV
Schaal: 1:5.000 / A4

VESTIGIA
Archeologie & Cultuurhistorie

0 100 200 m

KAART 7C - RISICOKAART CONVENTIONELE EXPLOSIEVEN MET INDICATIES



LEGENDA

- ruimtebeslag
- Bombardement
- Geschutopstelling
- Munitieopslag
- Locatie veldgraf
- Bominslag
- Troepenbeweging
- Munitievondst
- Bominslag
- Schutterspu
- Onderkomen
- Melding EODD
- Inslag V-wapen

Project: V18-4027 PIP RTG Valburg
Rapport: V1613
Datum: februari 2019
Bron: Gemeente Overbetuwe

Tekenaar: CAV
Schaal: 1:5.000 / A4

VESTIGIA
Archeologie & Cultuurhistorie

0 100 200 m

KAART 7D - RISICOKAART CONVENTIONELE EXPLOSIEVEN MET INDICATIES



LEGENDA

- ruimtebeslag
- Bombardement
- Geschutopstelling
- Munitieopslag
- Locatie veldgraf
- Bominslag
- Troepenbeweging
- Munitievondst
- Bominslag
- Schutterspit
- Onderkomen
- Melding EODD
- Inslag V-wapen

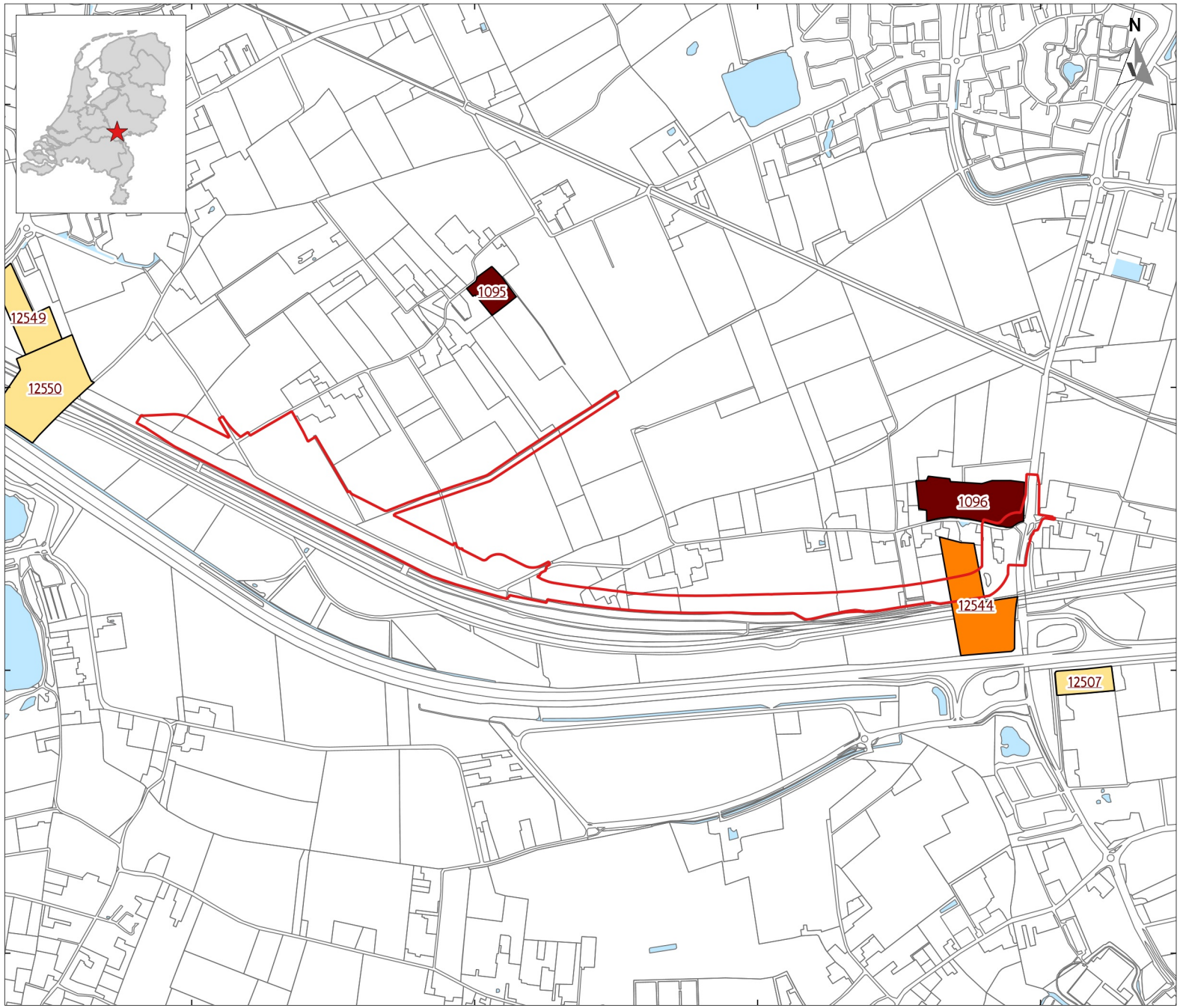
Project: V18-4027 PIP RTG Valburg
Rapport: V1613
Datum: februari 2019
Bron: Gemeente Overbetuwe

Tekenaar: CAV
Schaal: 1:5.000 / A4

VESTIGIA
Archeologie & Cultuurhistorie

0 100 200 m

KAART 8A - ARCHEOLOGIE; MONUMENTEN



LEGENDA

ruimtebeslag

Monumenten binnen een straal van 500 meter rondom het plangebied

- Terrein van zeer hoge archeologische waarde, beschermd
- Terrein van zeer hoge archeologische waarde
- Terrein van hoge archeologisch waarde
- Terrein van archeologische waarde

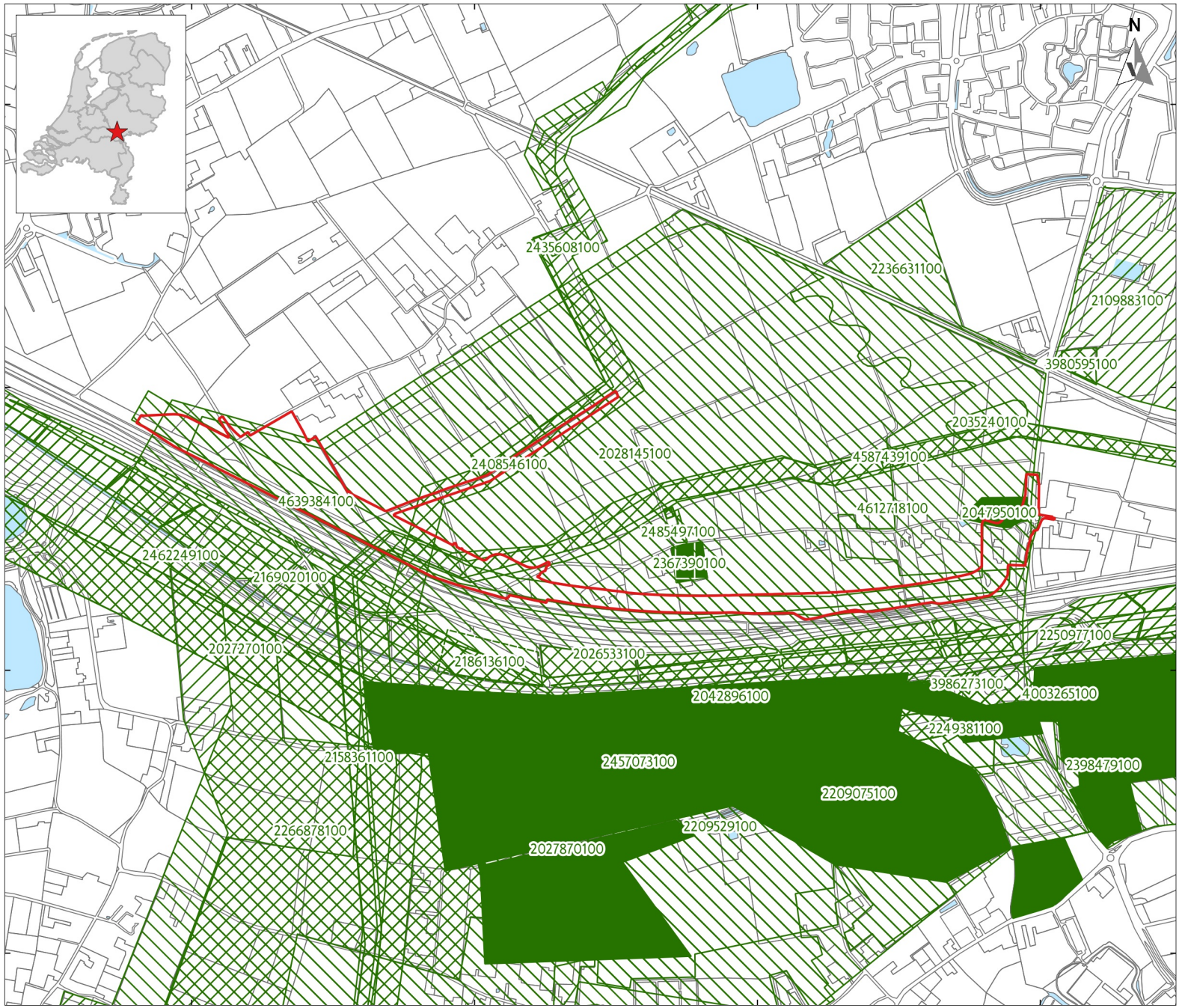
Project: V18-4027 PIP RTG Valburg
Rapport: V1613
Datum: februari 2019
Bron: RCE 2013
Top10NL, Kadaster 2018

Tekenaar: CAV
Schaal: 1:20.000 / A4

VESTIGIA
Archeologie & Cultuurhistorie

0 250 500 750 1000 m

KAART 8B - ARCHEOLOGIE; ONDERZOEKEN



LEGENDA

- ruimtebeslag

Onderzoeken (Archis3) binnen een straal van 500 meter rondom het plangebied

- Archeologisch: opgraving of proefsleuven
- Archeologisch: begeleiding
- Archeologisch: boring
- Archeologisch: bureauonderzoek
- Archeologisch: (veld)kartering

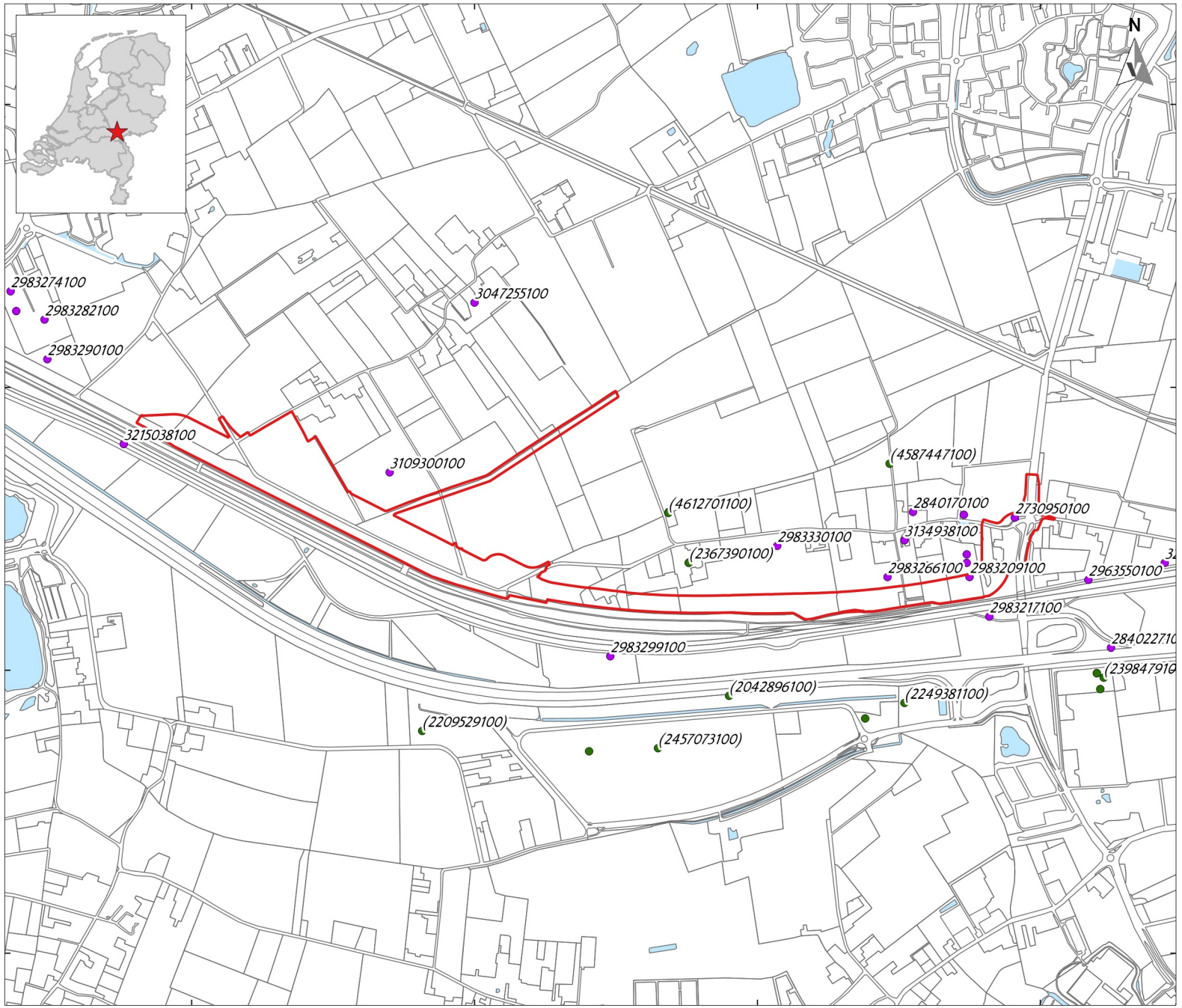
Project: V18-4027 PIP RTG Valburg
Rapport: V1613
Datum: februari 2019
Bron: RCE/Archis3, 7 december 2018
Top10NL, Kadaster 2018

Tekenaar: CAV
Schaal: 1:20.000 / A4

VESTIGIA
Archeologie & Cultuurhistorie

0 250 500 750 1000 m

KAART 8C - ARCHEOLOGIE; VONDSTLOCATIES



LEGENDA

ruimtebeslag

Vondstlocaties (Archis3) binnen een straal van 500 meter rondom het plangebied

- Registratie archeologische vondstmelding
- Registratie rapportplichtige onderzoeksmelding

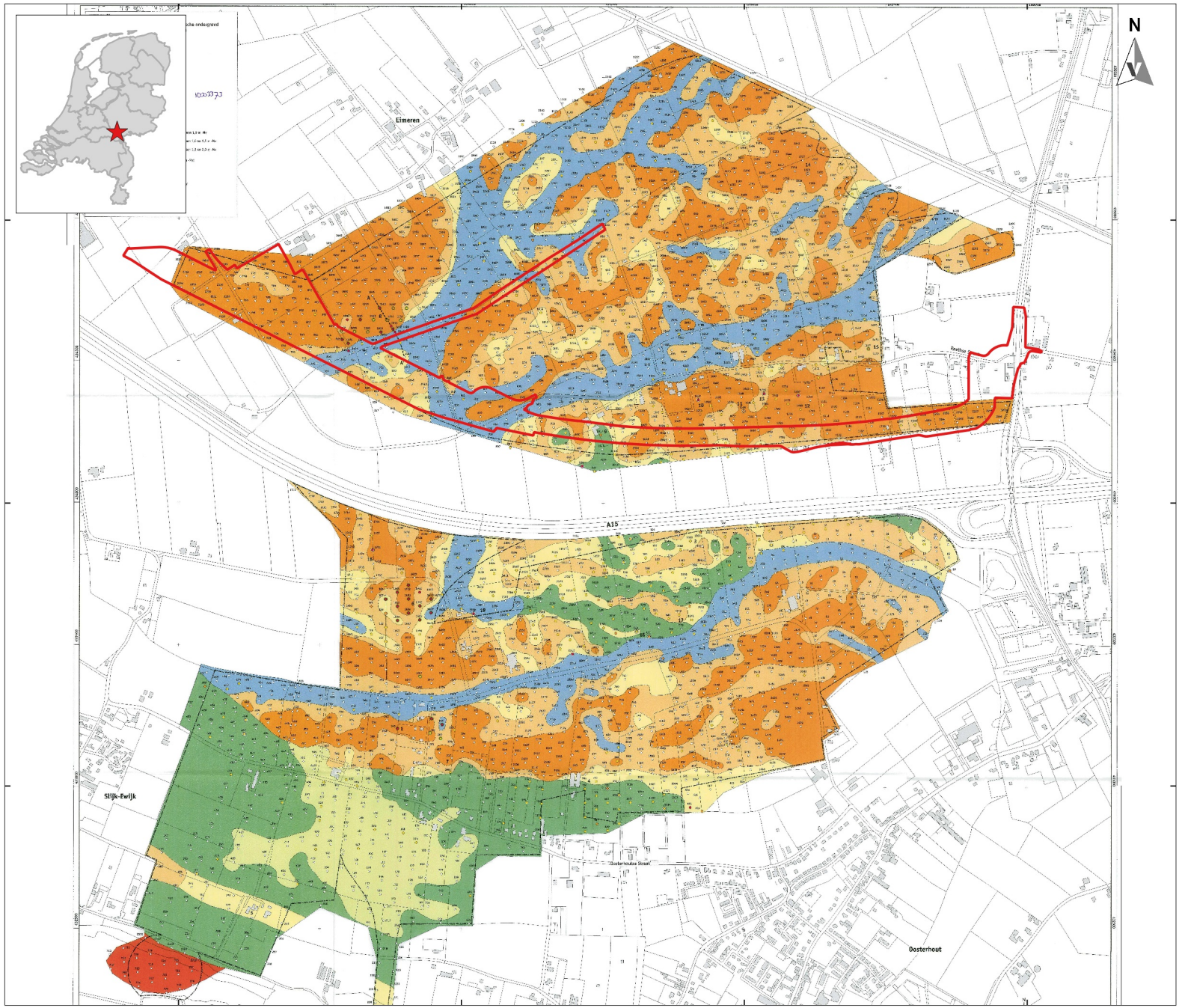
Project: V18-4027 PIP RTG Valburg
Rapport: V1613
Datum: februari 2019
Bron: RCE/Archis3, 7 december 2018
Top10NL, Kadaster 2018

Tekenaar: CAV
Schaal: 1:20.000 / A4

VESTIGIA
Archeologie & Cultuurhistorie

0 250 500 750 1000 m

KAART 9A - RESULTATEN ONDERZOEK 1999; OVERZICHT



LEGENDA

ruimtebeslag

RAAP-rapport 411, kaartbijlage 1: resultaten karterend booronderzoek op geologische ondergrond

boringen

- boring zonder archeologische indicatoren
- boring met 1 archeologische indicator
- boring met 2-3 archeologische indicatoren
- boring met 4 of meer archeologische indicatoren
- boring met fosfaat
- megaboring
- 102 boornummer
- A___A' boorraai met raailetters

10003373

geologie

- beddingafzettingen met gefundeerd zand beginnend binnen 1,0 m -Mv
- beddingafzettingen met gefundeerd zand beginnend tussen 1,0 en 1,5 m -Mv
- beddingafzettingen met gefundeerd zand beginnend tussen 1,5 en 2,0 m -Mv
- komafzettingen, al dan niet met dunne insluitingen van oeverafzettingen (gefundeerd zand dieper dan 2,0 m -Mv)
- crevasse-afzettingen
- Waal-afzettingen
- restgeulafzettingen voornamelijk bestaande uit zware klei

overig

- 13 vindplaatsnummer
- grens onderzoeksgebied

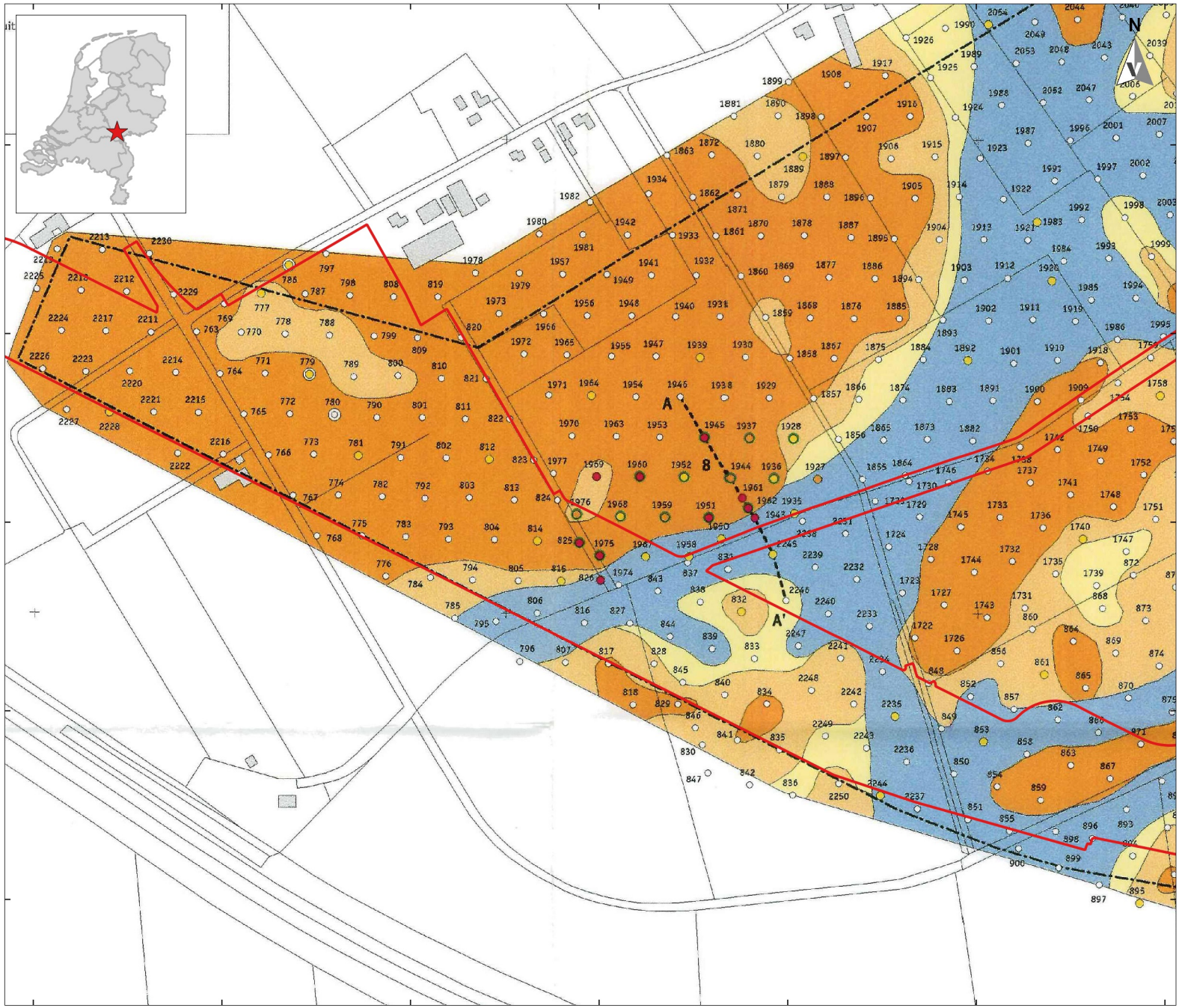
Project: V18-4027 PIP RTG Valburg
Rapport: V1613
Datum: februari 2019
Bron: RAAP-rapport 411

Tekenaar: CAV
Schaal: 1:20.000 / A4

VESTIGIA
Archeologie & Cultuurhistorie

0 250 500 750 1000 m

KAART 9B - RESULTATEN ONDERZOEK 1999; WEST



LEGENDA

ruimtebeslag

RAAP-rapport 411, kaartbijlage 1: resultaten karterend booronderzoek op geologische ondergrond

boringen

- boring zonder archeologische indicatoren
- boring met 1 archeologische indicator
- boring met 2-3 archeologische indicatoren
- boring met 4 of meer archeologische indicatoren
- boring met fosfaat
- megaboring
- 102 boornummer
- A___A' boorraai met raailetters

10003373

geologie

- beddingafzettingen met gefundeerd zand beginnend binnen 1,0 m -Mv
- beddingafzettingen met gefundeerd zand beginnend tussen 1,0 en 1,5 m -Mv
- beddingafzettingen met gefundeerd zand beginnend tussen 1,5 en 2,0 m -Mv
- komafzettingen, al dan niet met dunne insluitingen van oeverafzettingen (gefundeerd zand dieper dan 2,0 m -Mv)
- crevasse-afzettingen
- Waal-afzettingen
- restgeulafzettingen voornamelijk bestaande uit zware klei

overig

- 13 vindplaatsnummer
- grens onderzoeksgebied

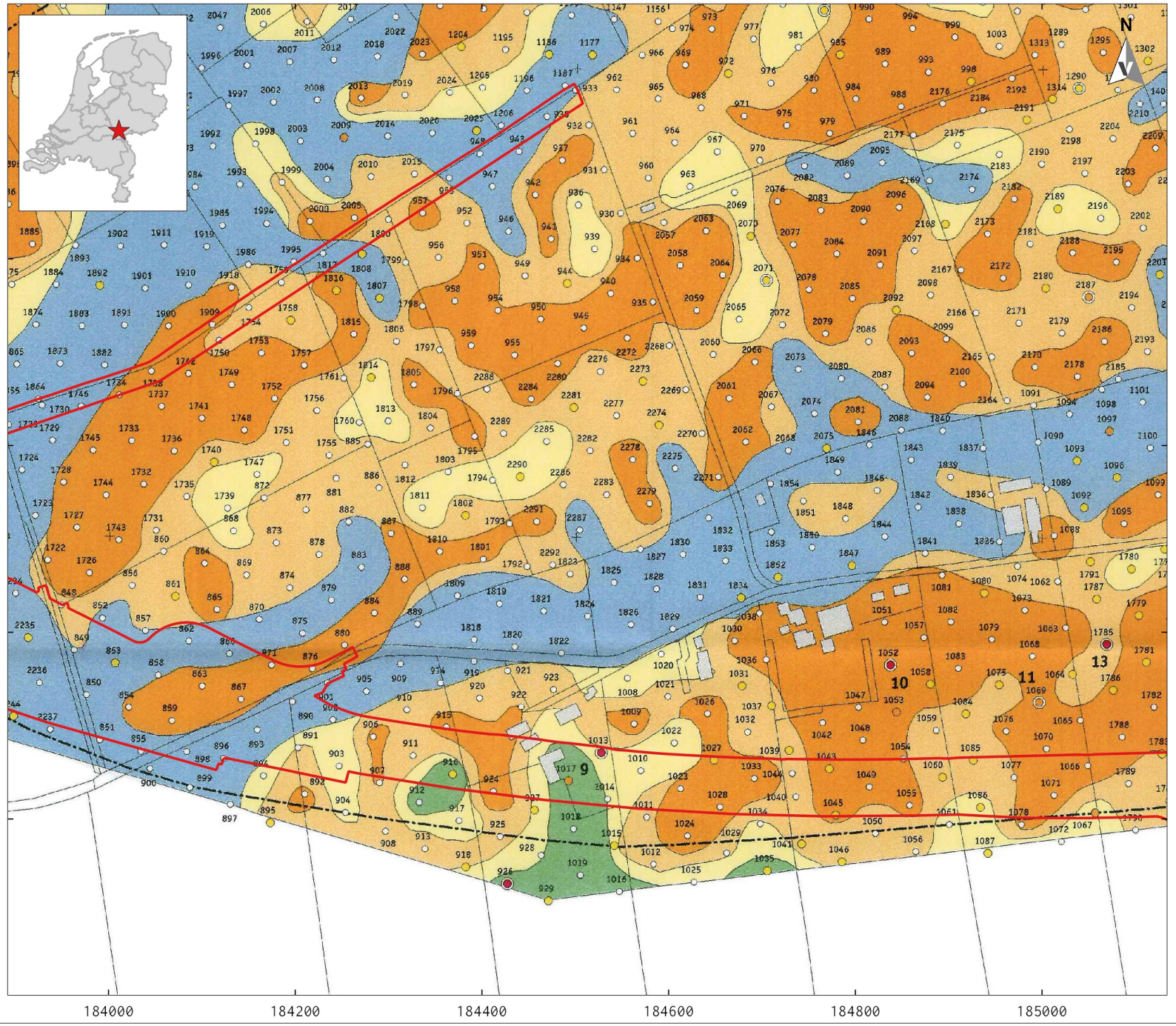
Project: V18-4027 PIP RTG Valburg
Rapport: V1613
Datum: februari 2019
Bron: RAAP-rapport 411

Tekenaar: CAV
Schaal: 1:6.000 / A4

VESTIGIA
Archeologie & Cultuurhistorie

0 100 200 m

KAART 9C - RESULTATEN ONDERZOEK 1999; MIDDEN



LEGENDA

ruimtebeslag

RAAP-rapport 411, kaartbijlage 1: resultaten karterend booronderzoek op geologische ondergrond

boringen

- boring zonder archeologische indicatoren
- boring met 1 archeologische indicator
- boring met 2-3 archeologische indicatoren
- boring met 4 of meer archeologische indicatoren
- boring met fosfaat
- megaboring
- 102 boornummer
- A___A' boorraai met raailetters

10003373

geologie

- beddingafzettingen met gefundeerd zand beginnend binnen 1,0 m -Mv
- beddingafzettingen met gefundeerd zand beginnend tussen 1,0 en 1,5 m -Mv
- beddingafzettingen met gefundeerd zand beginnend tussen 1,5 en 2,0 m -Mv
- komafzettingen, al dan niet met dunne insluitingen van oeverafzettingen (gefundeerd zand dieper dan 2,0 m -Mv)
- crevasse-afzettingen
- Waal-afzettingen
- restgeulafzettingen voornamelijk bestaande uit zware klei

overig

- 13 vindplaatsnummer
- grens onderzoeksgebied

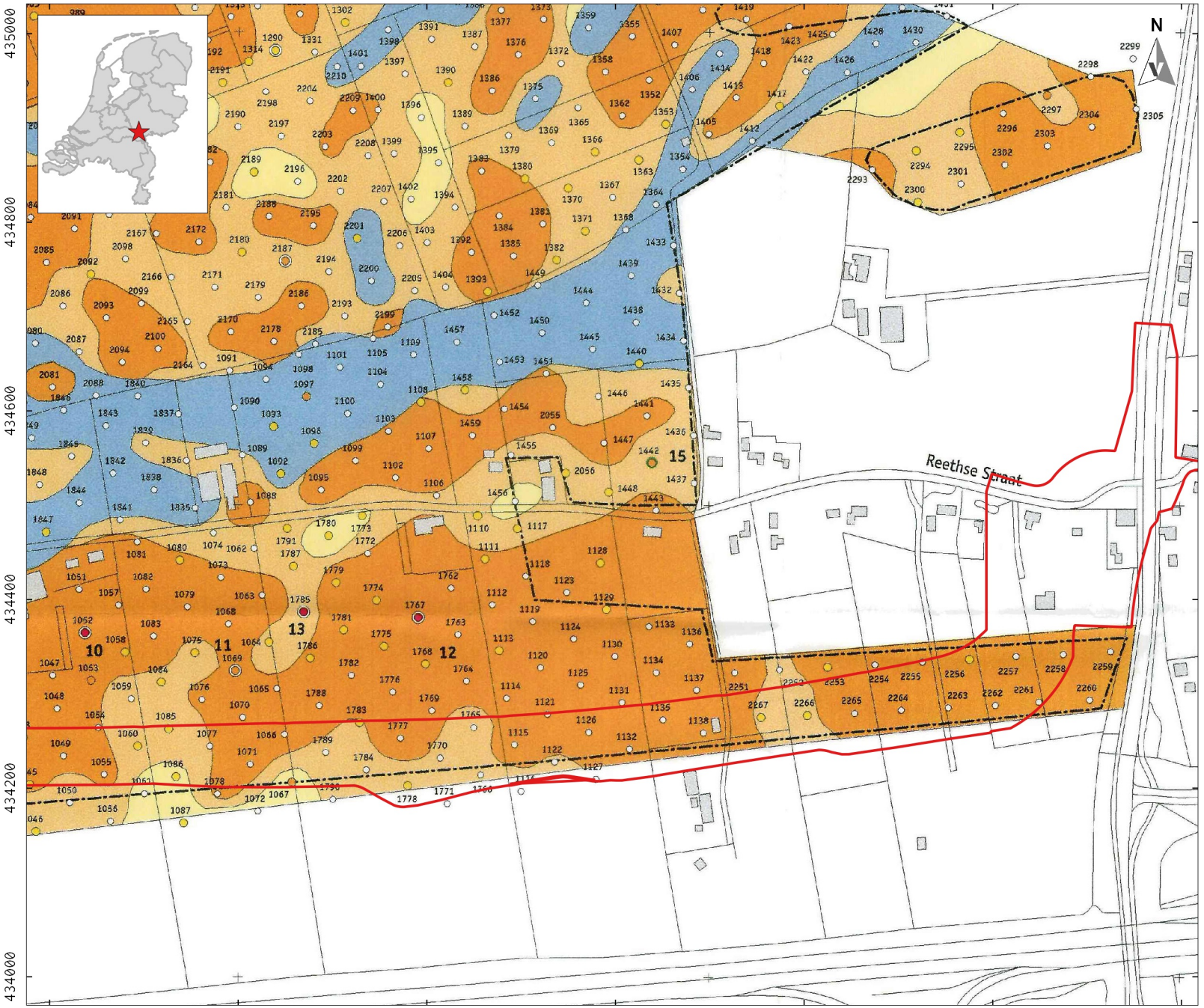
Project: V18-4027 PIP RTG Valburg
Rapport: V1613
Datum: februari 2019
Bron: RAAP-rapport 411

Tekenaar: CAV
Schaal: 1:6.000 / A4

VESTIGIA
Archeologie & Cultuurhistorie

0 100 200 m

KAART 9D - RESULTATEN ONDERZOEK 1999; OOST



LEGENDA

ruimtebeslag

RAAP-rapport 411, kaartbijlage 1: resultaten karterend booronderzoek op geologische ondergrond

boringen

- boring zonder archeologische indicatoren
- boring met 1 archeologische indicator
- boring met 2-3 archeologische indicatoren
- boring met 4 of meer archeologische indicatoren
- boring met fosfaat
- megaboring
- 102 boornummer
- A A' boorraai met raailetters

10003373

geologie

- beddingafzettingen met gefundeerd zand beginnend binnen 1,0 m -Mv
- beddingafzettingen met gefundeerd zand beginnend tussen 1,0 en 1,5 m -Mv
- beddingafzettingen met gefundeerd zand beginnend tussen 1,5 en 2,0 m -Mv
- komafzettingen, al dan niet met dunne insluitingen van oeverafzettingen (gefundeerd zand dieper dan 2,0 m -Mv)
- crevasse-afzettingen
- Waal-afzettingen
- restgeulafzettingen voornamelijk bestaande uit zware klei

overig

- 13 vindplaatsnummer
- grens onderzoeksgebied

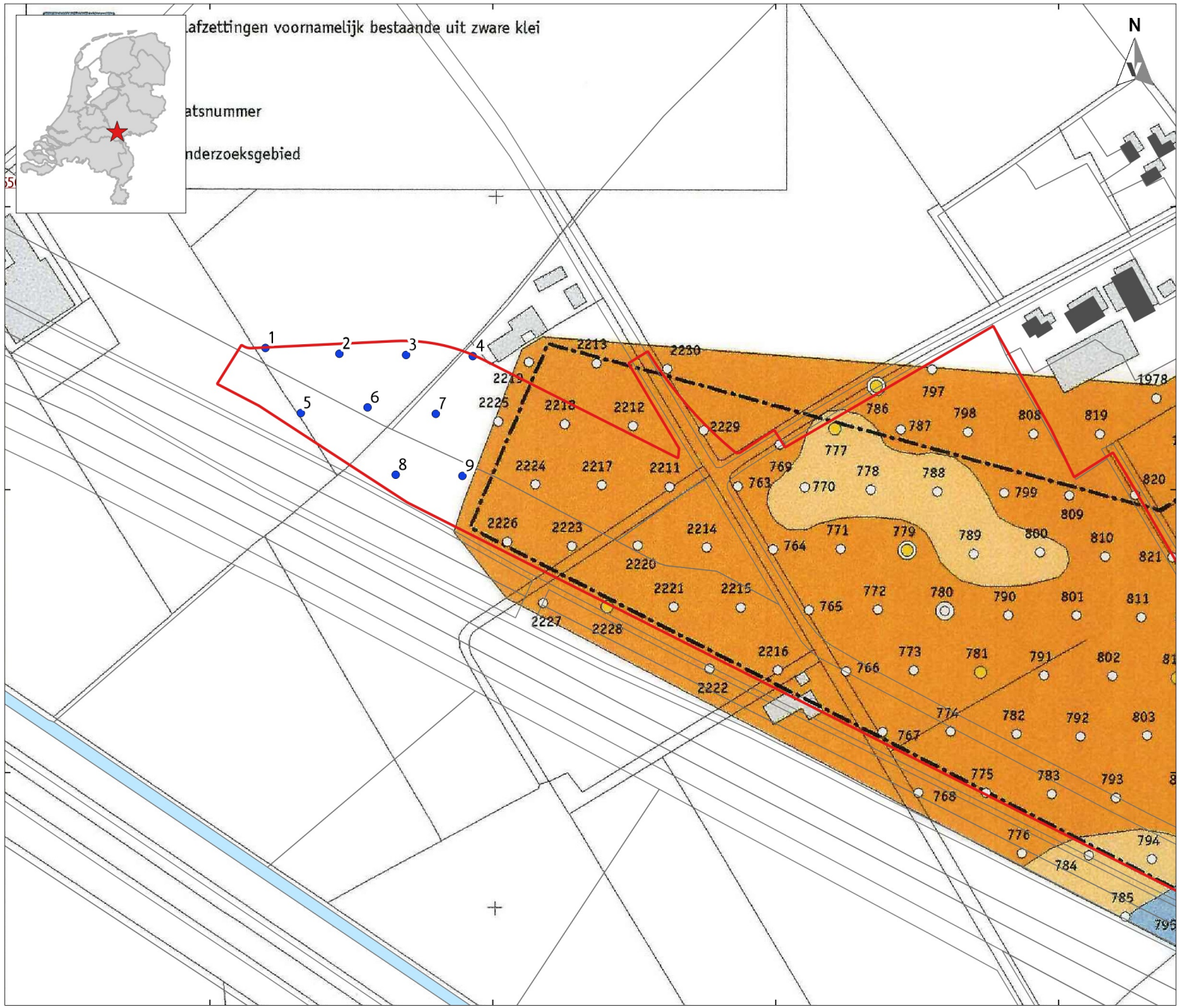
Project: V18-4027 PIP RTG Valburg
Rapport: V1613
Datum: februari 2019
Bron: RAAP-rapport 411

Tekenaar: CAV
Schaal: 1:6.000 / A4

VESTIGIA
Ar-heologie & Cultuurhistorie

0 100 200 m

KAART 10A - BOORPLAN; WEST



LEGENDA

- ruimtebeslag

boorplan (september 2018)

- betredingstoestemming
- geen betredingstoestemming
- vervallen vanwege kabels en leidingen

Project: V18-4027 PIP RTG Valburg
Rapport: V1613
Datum: februari 2019
Bron: RAAP-rapport 411
Top10NL, Kadaster 2018

Tekenaar: CAV
Schaal: 1:4.000 / A4

VESTIGIA
Archeologie & Cultuurhistorie

0 100 200 m

KAART 10B - BOORPLAN; OOST



LEGENDA

- ruimtebeslag
- boorplan (september 2018)
  - betredingstoestemming
  - geen betredingstoestemming
  - vervallen vanwege kabels en leidingen
- Monumenten
  - Terrein van zeer hoge archeologische waarde, beschermd
  - Terrein van hoge archeologisch waarde

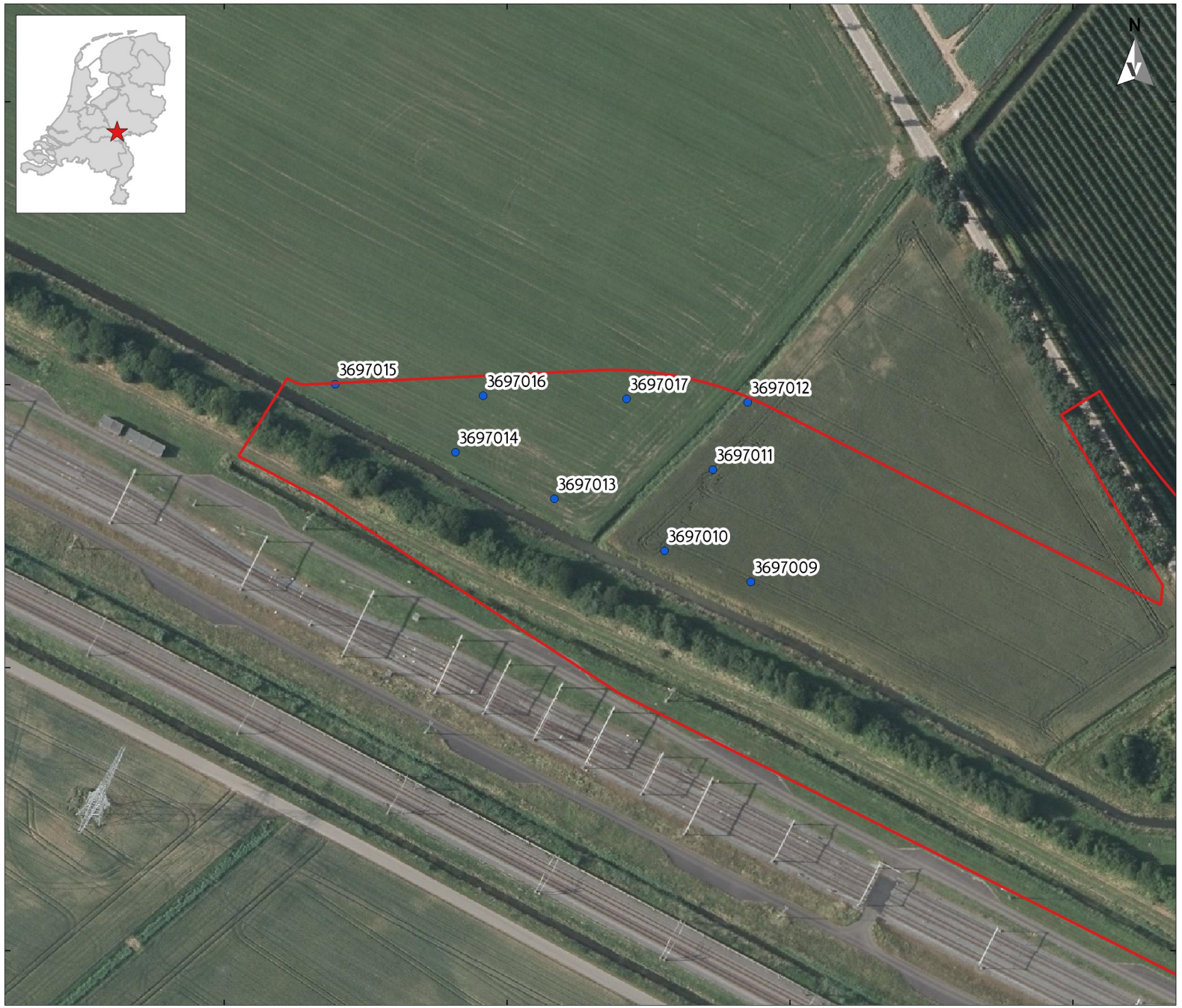
Project: V18-4027 PIP RTG Valburg
Rapport: V1613
Datum: februari 2019
Bron: RCE 2013
RAAP-rapport 411
Top10NL, Kadaster 2018

Tekenaar: CAV
Schaal: 1:4.000 / A4

VESTIGIA
Archeologie & Cultuurhistorie

0 100 200 m

KAART 11A - BOORONDERZOEK; WEST



LEGENDA

- ruimtebeslag
- uitgevoerde boringen

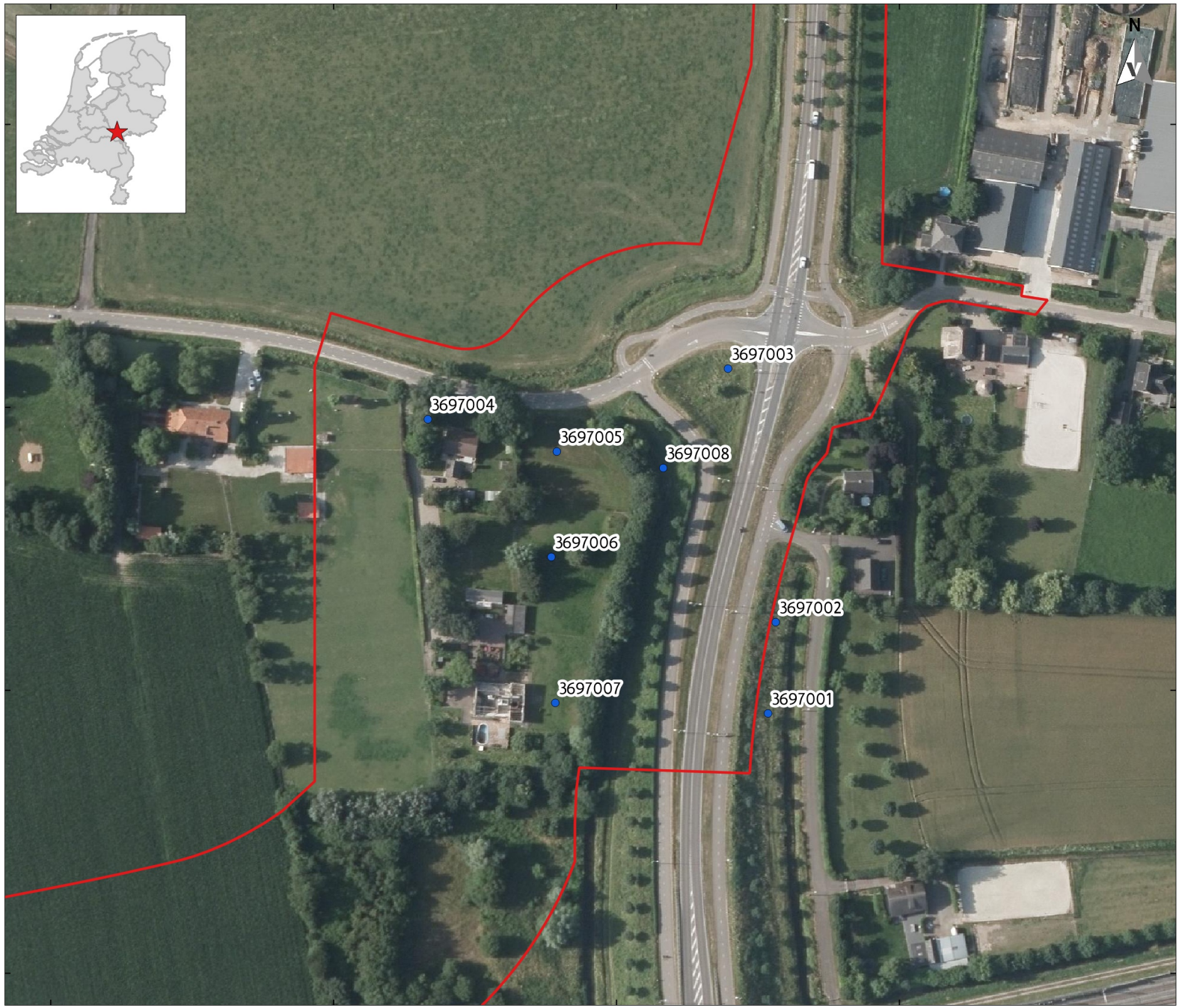
Project: V18-4027 PIP RTG Valburg
Rapport: V1613
Datum: februari 2019
Bron: Luchtfoto 2018 ortho 25cm RGB, CC-BY Kadaster 2018

Tekenaar: CAV
Schaal: 1:2.000 / A4

VESTIGIA
Archeologie & Cultuurhistorie

0 50 100 m

KAART 11B - BOORONDERZOEK; OOST



LEGENDA

- ruimtebeslag
- uitgevoerde boringen

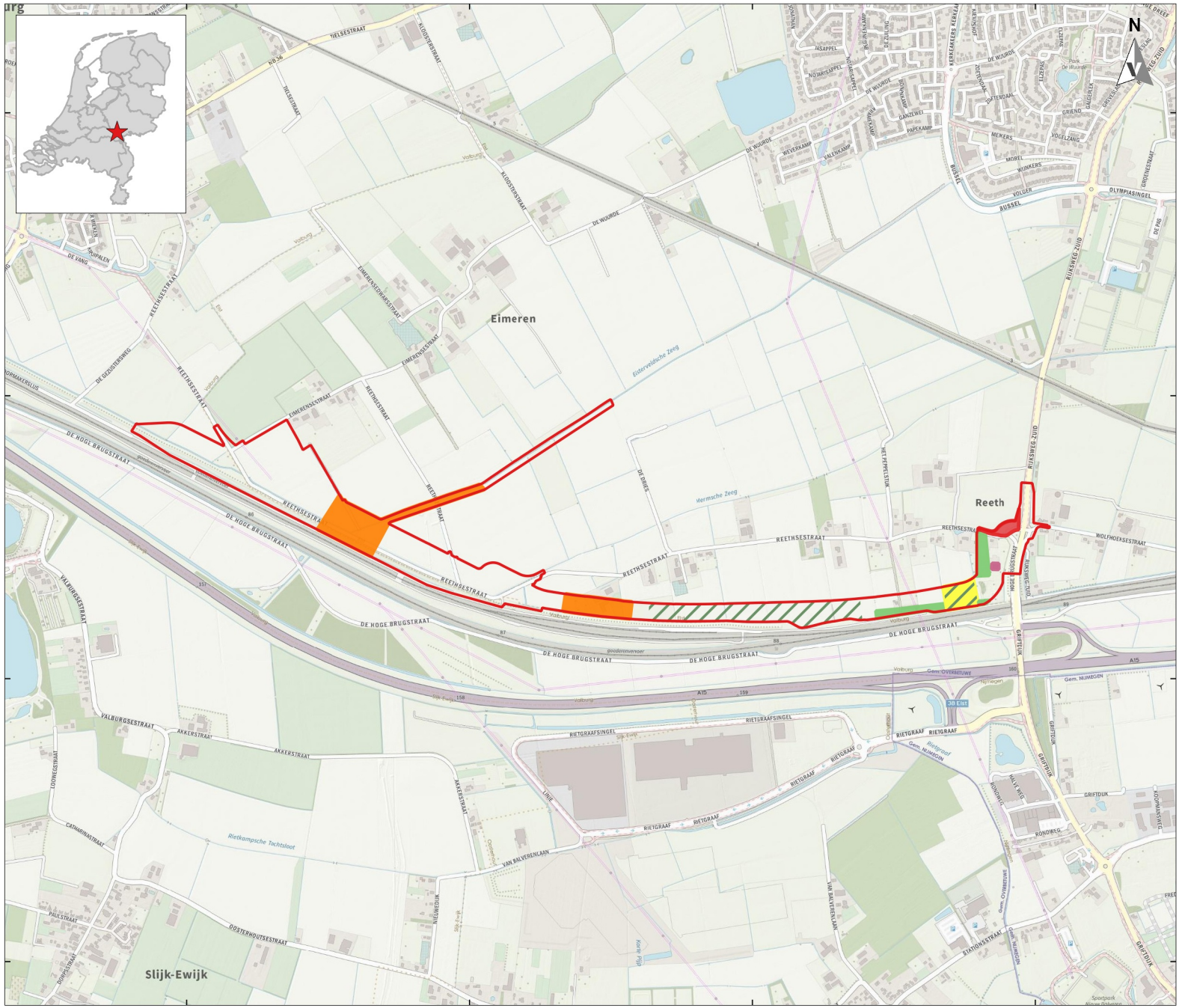
Project: V18-4027 PIP RTG Valburg
Rapport: V1613
Datum: februari 2019
Bron: Luchtfoto 2018 ortho 25cm RGB, CC-BY Kadaster 2018

Tekenaar: CAV
Schaal: 1:2.000 / A4

VESTIGIA
Archeologie & Cultuurhistorie

0 50 100 m

KAART 12A - ADVIES; OVERZICHT



LEGENDA

- ruimtebeslag

Advies

- monumentenvergunning
- proefsleuvenonderzoek
- karterend booronderzoek
- verkennend booronderzoek
- sloopbegeleiding
- vervolgonderzoek WOII

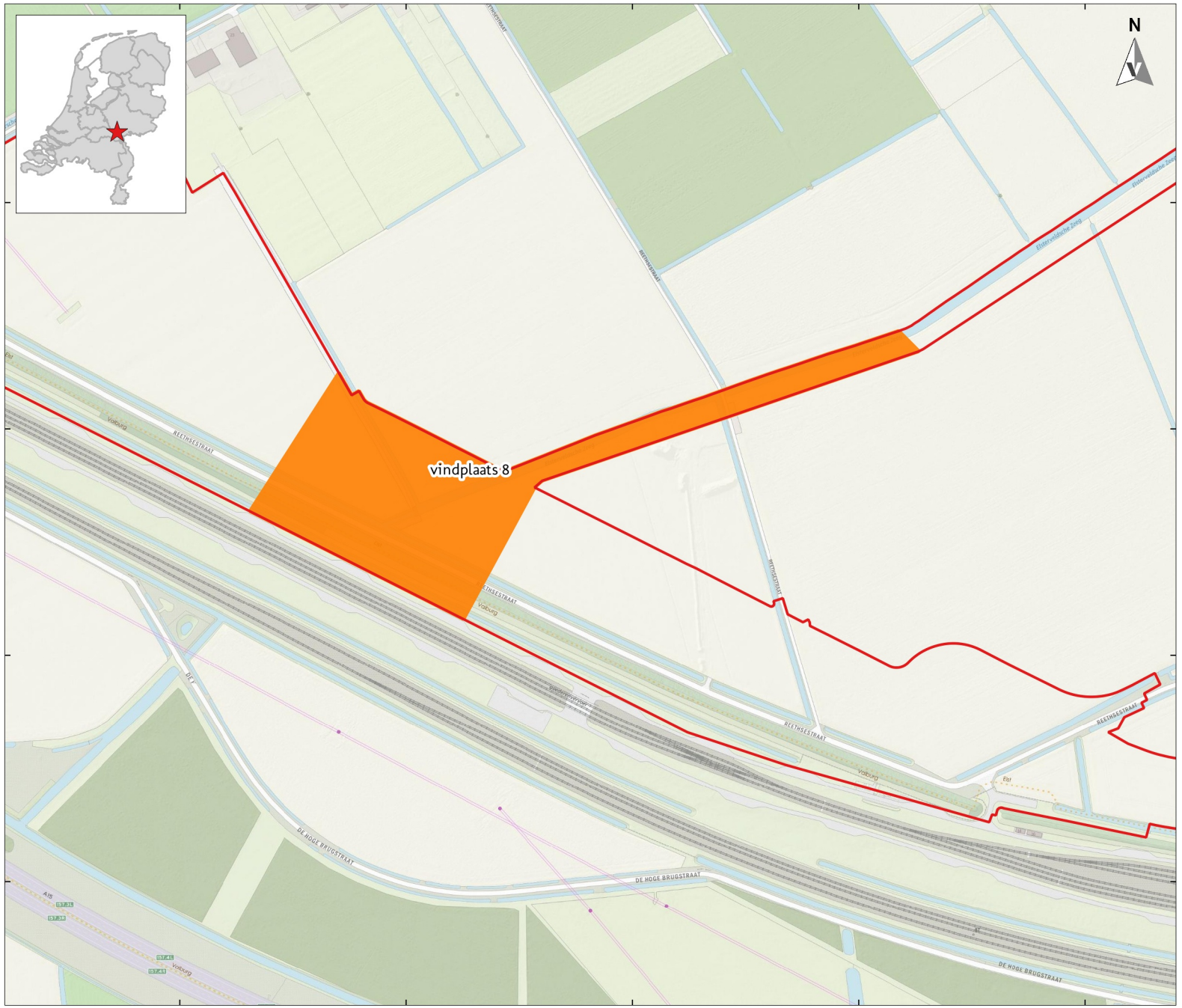
Project: V18-4027 PIP RTG Valburg
Rapport: V1613
Datum: februari 2019
Bron: OpenTopo achtergrondkaart, CC-BY
Ministerie van Veiligheid en Justitie - Instituut Fysieke Veiligheid 2018

Tekenaar: CAV
Schaal: 1:20.000 / A4

VESTIGIA
Ar-heologie & Cultuurhistorie

0 200 400 600 800 1000 m

KAART 12B - ADVIES; WEST



LEGENDA

- ruimtebeslag
- indicaties schutterputjes of geschutsopstelplaatsen WOII

Advies

- monumentenvergunning
- proefsleuvenonderzoek
- karterend booronderzoek
- verkennend booronderzoek
- sloopbegeleiding
- vervolgonderzoek WOII

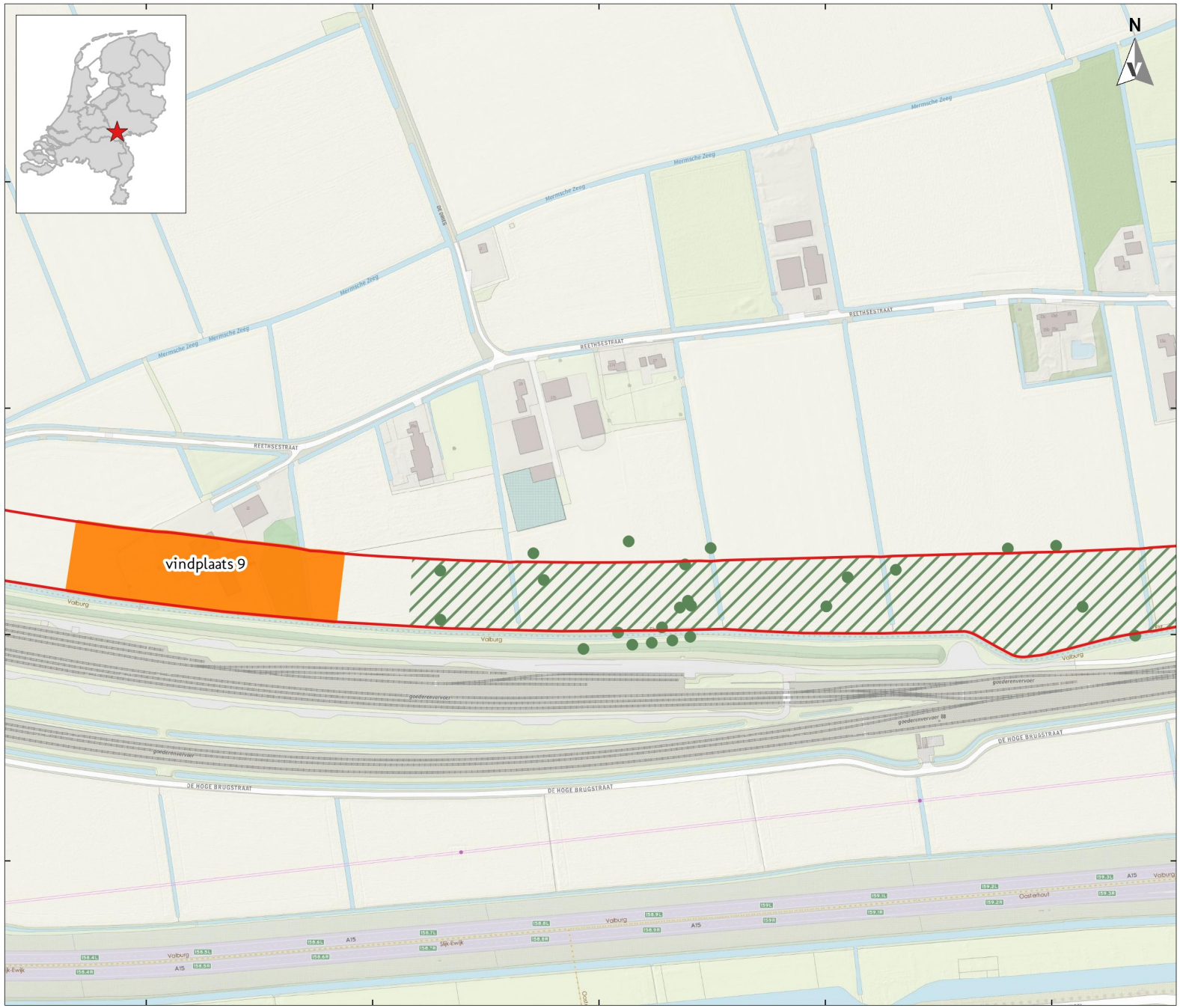
Project: V18-4027 PIP RTG Valburg
Rapport: V1613
Datum: februari 2019
Bron: OpenTopo achtergrondkaart, CC-BY
Ministerie van Veiligheid en Justitie - Instituut Fysieke Veiligheid 2018

Tekenaar: CAV
Schaal: 1:5.000 / A4

VESTIGIA
Archeologie & Cultuurhistorie

0 100 200 m

KAART 12C - ADVIES; MIDDEN



LEGENDA

- ruimtebeslag
- indicaties schuttersputjes of geschutsopstelplaatsen WOII

Advies

- monumentenvergunning
- proefsleuvenonderzoek
- karterend booronderzoek
- verkennend booronderzoek
- sloopbegeleiding
- vervolgonderzoek WOII

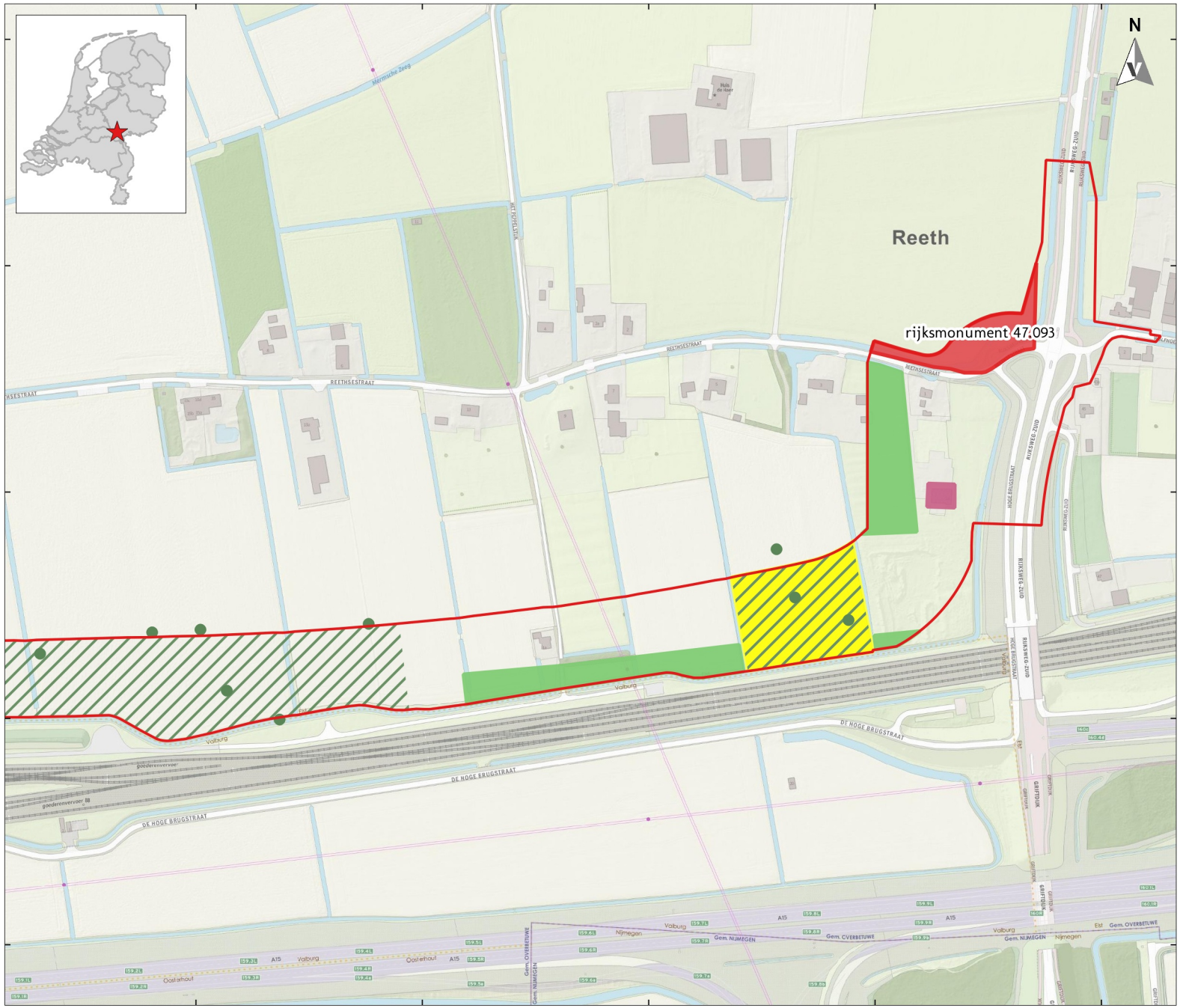
Project: V18-4027 PIP RTG Valburg
Rapport: V1613
Datum: februari 2019
Bron: OpenTopo achtergrondkaart, CC-BY
Ministerie van Veiligheid en Justitie - Instituut Fysieke Veiligheid 2018

Tekenaar: CAV
Schaal: 1:5.000 / A4

VESTIGIA
Ar-cheologie & Cultuurhistorie

0 100 200 m

KAART 12D - ADVIES; OOST



N

LEGENDA

- ruimtebeslag
- indicaties schuttersputjes of geschutsopstelplaatsen WOII

Advies

- monumentenvergunning
- proefsleuvenonderzoek
- karterend booronderzoek
- verkennend booronderzoek
- sloopbegeleiding
- vervolgonderzoek WOII

Project: V18-4027 PIP RTG Valburg
Rapport: V1613
Datum: februari 2019
Bron: OpenTopo achtergrondkaart, CC-BY
Ministerie van Veiligheid en Justitie - Instituut Fysieke Veiligheid 2018

Tekenaar: CAV
Schaal: 1:5.000 / A4

VESTIGIA
Archeologie & Cultuurhistorie

0 100 200 m

Vestigia BV *Archeologie & Cultuurhistorie*
Spoorstraat 5
3811 MN Amersfoort
Nederland

Telefoon 033 277 92 00
E-mail info@vestigia.nl
Website www.vestigia.nl

K.v.K. Gooi- en Eemland 32078894



Erfgoedingenieurs

"Engineering the past, creating the future"

Provincie Gelderland

Railterminal Gelderland

Ladder voor Duurzame Verstedelijking

Omdat we ons verplaatsen

adviseurs mobiliteit

Goudappel Coffeng

Provincie Gelderland

Railterminal Gelderland

Ladder voor Duurzame Verstedelijking

Datum 25 juni 2018
Kenmerk GDL391/Sdg/2135.02
Eerste versie

Documentatiepagina

Titel rapport	Railterminal Gelderland Ladder voor Duurzame Verstedelijking
Kenmerk	GDL391/Sdg/2135.02
Datum publicatie	25 juni 2018

Disclaimer

In dit rapport worden aanbevelingen en conclusies getrokken op basis van prognoses. Als gevolg van gebruikelijke aannames en parameters in de gebruikte simulatiemodellen en methoden en de gebruikelijke onzekerheid inzake de toekomst zijn de getoonde resultaten omgeven met een bandbreedte en dienen deze niet als absolute zekerheid geïnterpreteerd te worden.

Inhoud Pagina

1	**Inleiding**	**1**
2	**Locatie en opzet RTG**	**2**
2.1	Locatie RTG	2
2.2	Opzet RTG	4
2.2.1	Initiatief	4
2.3	Resumé	5
3	**Beleidskaders**	**7**
3.1	Provincie Gelderland	7
3.2	(Inter)nationaal	8
3.3	Resumé	9
4	**Behoefte RTG**	**10**
4.1	Verzorgingsgebied RTG	11
4.2	Vraag RTG	13
4.3	Bestaand aanbod terminals	19
4.4	Effecten op bestaande terminals	22
4.5	Effect op vestigingsklimaat en werkgelegenheid	25
4.6	Resumé	26
5	**Mogelijkheden bestaand stedelijk gebied**	**28**
5.1	Alternatieve locaties spoorterminal	29
5.2	Praktische mogelijkheden ontwikkeling railterminal	29
5.3	Resumé	32
6	**Samenvatting en conclusies**	**33**
	Bijlagen	
1	Herkomsten en bestemmingen	
2	Letters of Support	

1

Inleiding

De provincie Gelderland is voornemens om met de vaststelling van een inpassingsplan een railterminal te realiseren bij Valburg: de Railterminal Gelderland (RTG). De RTG is bedoeld om op- en overslag van in ieder geval spoor naar weg (en andersom) mogelijk te maken. Om de RTG op deze locatie te realiseren is het nodig een deel van het terrein direct naast de Betuweroute te verharden en daarbij minimale ruimte beschikbaar te stellen voor bebouwingsmogelijkheden (kantoorruimte terminalexploitatie). In het Inpassingsplan is deze omvang begrenst. Voor de overslag van laadeenheden worden overslagkranen voorzien. Deze worden echter niet zo gebouwd dat deze 'vast' staan. Met het inpassingsplan worden de huidige bestemmingen 'verkeer' en 'agrarisch' (op basis van het ter plaatse geldende plan 'Buitengebied Overbetuwe') omgezet in 'bedrijfs-doeleinden' met een omschrijving voor overslag en opslag van containers, trailers en wissellaadbakken, inclusief aanverwante werkzaamheden.

Ten behoeve van het inpassingsplan heeft de provincie aan Goudappel Coffeng BV gevraagd de voorgenomen ontwikkeling te toetsen aan de Ladder voor Duurzame Verstedelijking. In deze 'Ladder' staan de volgende twee vragen centraal:

- Is er behoefte aan de ontwikkeling?
- Is de ontwikkeling in te passen binnen bestaand stedelijk gebied?

Leeswijzer

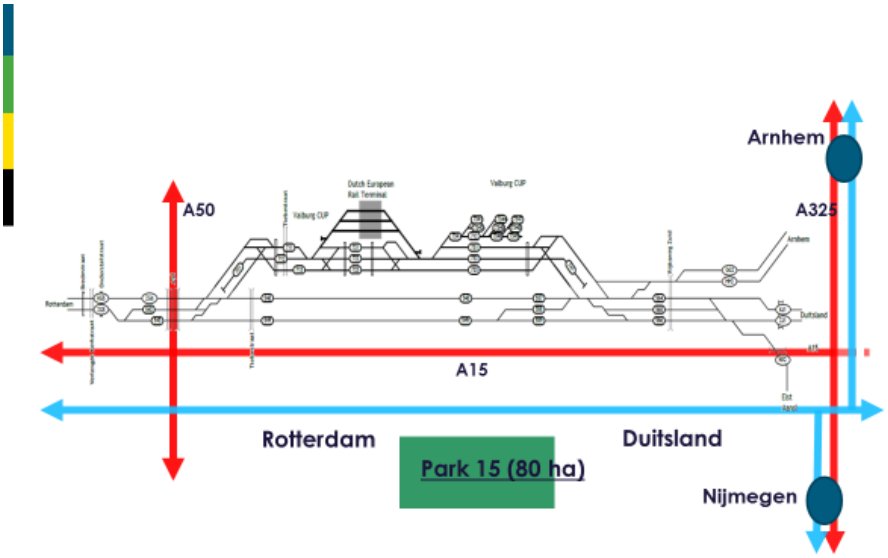
In hoofdstuk 2 volgt een beschrijving van de locatie en de opzet van de RTG. Hoofdstuk 3 gaat in op de relevante beleidskaders. De behoefte aan de RTG wordt in hoofdstuk 4 geschetst, terwijl in hoofdstuk 5 wordt aangegeven wat de mogelijkheden voor een railterminal zijn binnen bestaand stedelijk gebied. Deze rapportage wordt in hoofdstuk 6 afgesloten met een samenvatting, waarin de belangrijkste conclusies op een rij zijn gezet.

2

Locatie en opzet RTG

2.1 Locatie RTG

Figuur 2.1 toont de beoogde locatie van de RTG, aan de Betuweroute en de rijksweg A15, inclusief de belangrijkste (inter)nationale en regionale verbindingen met het achterland. Verder is de locatie van het logistiek Park 15 aangeduid.



Figuur 2.1: Ligging van de Rail Terminal Gelderland in het infranetwerk

De beoogde locatie van de RTG bij Valburg leent zich bij uitstek voor de ontwikkeling van een railterminal, omdat:

- deze locatie direct aan de Betuweroute en Rijksweg A15 ligt en daarmee sterke nationale en internationale ontsluitingsmogelijkheden over spoor en weg kent;
- de benodigde infrastructuur hier met het Container Uitwissel Punt (CUP) al grotendeels aanwezig is.

2.1.1 Directe ligging aan de Betuweroute en A15

De Betuweroute is een belangrijke transportas en maakt onder meer onderdeel uit van de internationale corridors 'Rhine-Alpine' en de 'North Sea-Baltic'. Deze verbinden de Rotterdamse en Amsterdamse havens, via Duitsland en Zwitserland met Noord-Italië en via Duitsland en Polen met de Baltische Staten.



Figuur 2.2: Ligging aan de Rhine-Alpine en North Sea-Baltic corridors[1]

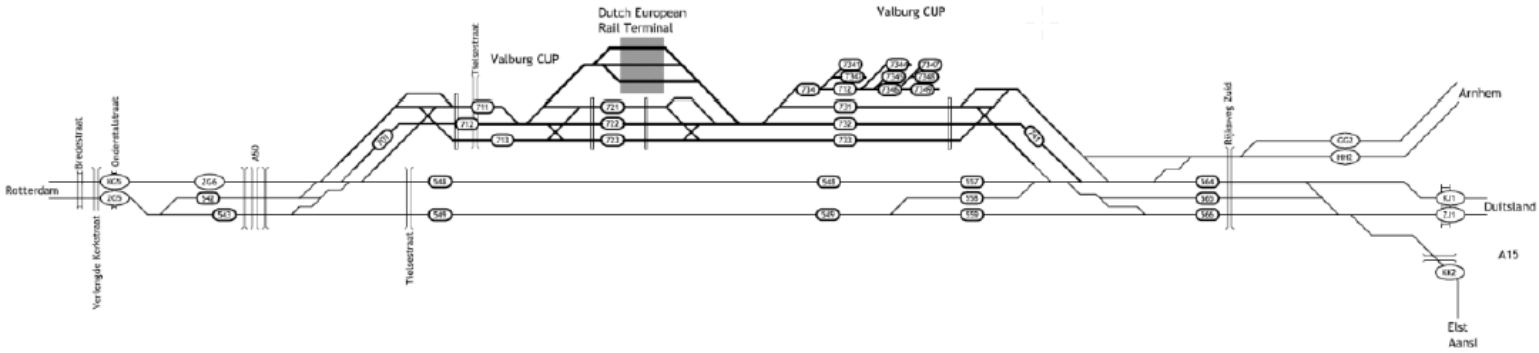
Het overgrote deel van het internationale spoorgoederenvervoer tussen Nederland en het Europese achterland vindt via deze twee corridors plaats. De Rhine-Alpine Corridor is daarbij van oudsher de meest omvangrijke. Een groot deel van de goederentreinen tussen Nederland en Italië, maar ook tussen Nederland, Duitsland en Zwitserland, rijdt via de Betuweroute. Puur kijkend naar het intermodale vervoer gaat het om honderden treinen per week. Dagelijks passeren derhalve tientallen intermodale shuttles de beoogde locatie van de Railterminal Gelderland.

Meer regionaal vormt de Betuweroute, samen met de Waal en de Rijksweg A15 de Gelderse Corridor. De provincie Gelderland wil de potentie van deze transportas optimaal benutten en de regio ontwikkelen tot hotspot voor verladers en dienstverleners met logistieke activiteiten. Via de weg en meerdere binnenvaartterminals is de regio reeds goed ontsloten. Een goede spoorontsluiting ontbreekt echter nog, ondanks de aanwezigheid van de Betuweroute.

[1] Duurzame Transportcorridor Betuwe, 2014, Gezamenlijke ambitieverklaring.

2.1.2 Benutten van bestaande spoorinfra

De RTG maakt gebruik van het bestaande Container Uitwisselpunt Punt (CUP) voor het overslaan van containers op de weg naar het spoor.[2] Op dit emplacement liggen al de nodige voorzieningen (bijvoorbeeld diverse omloop- en rangeersporen). In figuur 2.3 wordt schematisch ingezoomd op de ligging van de Railterminal aan de Betuweroute en ten opzichte van het bestaande CUP. Te zien is dat de locatie direct aansluit op de Betuweroute en gebruik maakt van de bestaande infra en een relatief beperkte uitbreiding betreft.



Figuur 2.3: Schematische weergave ligging Railterminal Gelderland aan Betuweroute[3].

Om de realisatie van de terminal ruimtelijk mogelijk te maken, de overslaglocatie robuust in het landschap in te passen én om de overlast voor de directe omwonenden te beperken zal de huidige grondwal direct ten noorden van de Betuweroute wordt verplaatst. De wal wordt verlengd en de groenzone verbreed en in het geheel naar het noorden geschoven.

2.2 Opzet RTG

2.2.1 Initiatief

Dutch European Railterminal (DERT)[4] is de private partij die het initiatief op zich heeft genomen om de terminal te realiseren en deze voor eigen rekening en risico te exploiteren.

De provincie en DERT zien DERT in de rol van terminal operator. Dat wil zeggen dat DERT niet zelf investeert in de infrastructuur (spoor- en wegaansluiting, overslagterrein), maar deze in gebruik neemt van de beheerder tegen een marktconforme huur. Daarbij heeft DERT de bereidheid uitgesproken te investeren in de infrastructuur van de terminal (exclusief de aansluiting op het spoor- en wegennet). DERT investeert in het materieel dat nodig is om de overslag te kunnen laten plaatsvinden. De onderhoudskosten van het terrein en de machines komen eveneens voor rekening van DERT.

2 Royal Haskoning DHV, 2016, MKBA Railterminal Gelderland.
3 Royal Haskoning DHV, 2016, MKBA Railterminal Gelderland.
4 Royal Haskoning DHV, 2016, MKBA Railterminal Gelderland.

In de plannen voor de terminal wordt bij de start uitgegaan van de behandeling van enkele treinen (2-6) per dag, met een capaciteit van 30.000 laadeenheden[5] en een maximale doorgroeimogelijkheid naar 90.000 laadeenheden.

2.2.2 Onderscheidende opzet en exploitatie

DERT richt zich in eerste instantie op het (bij)laden van continentale lading op bestaande intermodale treindiensten tussen de Nederlandse havens en het Europese achterland: het 'opstapmodel'.

Deze exploitatievorm is duidelijk anders dan de andere binnenlandse railterminals, die zich juist als begin- en eindpunt van intermodale diensten profileren. Door treinen onderweg tussen het Rotterdamse havengebied en het (Europese) achterland te laten stoppen bij de RTG, kunnen bedrijven in de regio gebruik maken van diverse frequente internationale verbindingen.

Daarnaast wordt de beladingsgraad (en daarmee de rendabiliteit) van de treindiensten vergroot. Voor het opstapmodel is het van belang dat het model goed wordt ingepast in de bedrijfsvoering van de deelnemende operators en spoorvervoerders. Dit vergt een goede sturing.

Verder kan het bijladen onderweg ook helpen bij de introductie van nieuwe intermodale diensten. Bij voldoende kritische massa is het ten slotte mogelijk directe treinen te rijden. De terminal is dus flexibel in exploitatie. Op basis van het volume kan steeds het meeste efficiënte logistieke concept gebruikt worden[6].

Het opstapmodel maakt het mogelijk voor de RTG om met lagere volumes te starten, omdat wordt meegelift op reeds opgezette spoordiensten. Dit zorgt voor lagere (opstart) kosten en verlaagt de drempel voor bedrijven en logistieke operators om via het spoor te (gaan) vervoeren. Er is maar een beperkte hoeveelheid lading nodig om een trein te vullen. Hierbij helpt het dat DERT een onafhankelijke private partij is, niet verbonden aan specifieke transporteurs of verladers.

2.3 Resumé

In deze afsluitende paragraaf zijn de belangrijkste bevindingen over de locatie en de opzet van de RTG kort op een rij gezet:

---

5 Een laadeenheid is een object waarin lading intermodaal vervoerd kan worden. Het gaat om zeecontainers, wissellaadbakken en semi-trailers (opleggers). In de basis kunnen alle eenheden via het spoor vervoerd worden, zij het dat niet alle semi-trailers geschikt zijn voor verticale overslag (met een kraan). Hiervoor bestaan diverse alternatieve (horizontale) verladingssystemen.

6 Berg, van den R., 2016, Review railterminal Gelderland.

- De beoogde locatie van de RTG bij Valburg leent zich bij uitstek voor de ontwikkeling van een railterminal. Deze locatie ligt direct aan de Betuweroute en Rijksweg A15 en kent daarmee sterke ontsluitingsmogelijkheden over spoor en weg. Bijvoorbeeld via twee belangrijke Europese goederencorridors: De Rhine-Alpine Corridor' en de 'North Sea-Baltic Corridor'. Daarnaast is hier de benodigde infrastructuur met het Container Uitwissel Punt (CUP) al grotendeels aanwezig is.
- Op deze locatie kan tevens relatief gemakkelijk gestart worden met het 'opstap-model', door de passage van diverse intermodale spoordiensten tussen het Rotterdamse havengebied en het Europese achterland. Dit model maakt het mogelijk voor de RTG om met lagere volumes te starten omdat wordt meegelift op reeds opgezette spoordiensten. Dit zorgt voor lagere (opstart)kosten en verlaagt daarmee de drempel voor bedrijven en logistieke operators om via het spoor te (gaan) vervoeren. Verder kan het bijladen onderweg ook helpen bij de introductie van nieuwe intermodale diensten. Bij voldoende kritische massa is het ten slotte mogelijk directe treinen te rijden. Het opstapmodel vergt een goede sturing.

3

Beleidskaders

In dit hoofdstuk zijn de relevante beleidskaders op diverse niveaus kort op een rij gezet.

3.1 Provincie Gelderland

In 2018 is een nieuwe versie van de omgevingsvisie in ontwikkeling, waarmee vooruit wordt gelopen op de nieuwe Omgevingswet 2021. In de *Gelderse Omgevingsvisie Gaaf Gelderland*[7] deelt de provincie haar plannen voor de toekomst van de regio. Met de partners wordt samengewerkt aan een toekomst waarin bewoners prettig kunnen wonen, werken, studeren en ontspannen. Zo wordt richting gegeven aan de toekomst op het gebied van duurzaamheid, economie en bereikbaarheid. In de geconsolideerde visie wordt ingezet op de ontwikkeling van een Rail-opstapPunt nabij de Betuweroute. De spoorterminal draagt bij aan de ontwikkeling van een logistieke hotspot en het benutten van het potentieel van de corridors Zuid Gelderland en Midlands-Warschau.

In het '*Programma Logistiek als Gelderse motor 2016-2019*', dat in mei 2016 door Provinciale Staten is vastgesteld, speelt de RTG een belangrijke rol en is als speerpunt opgenomen. Binnen dit programma wordt met het gebiedsproces rond knoop 38 ingezet op de ontwikkeling van de RTG, met daarbij aandacht voor de landschappelijke inpassing en aansluiting op de regionale bedrijvigheid en ontwikkeling daarvan[8].

Het *Regionaal programma werklocaties*[9] is opgesteld door de Regio Arnhem-Nijmegen en dient als antwoord op een al lang bestaand overschot aan bedrijventerreinen, kantoor en locaties voor perifere detailhandel in de regio. Door de eisen aan nieuwe ontwikkelingen in het kader van de Ladder Duurzame Verstedelijking zorgt dit overschot ervoor dat er in principe niets bijgebouwd mag worden. Door een integrale aanpak willen de gemeenten in de Regio Arnhem-Nijmegen zorgen voor nieuwe economische ontwikkeling op de juiste locaties, ruimte geven aan de uitbreiding van lokale bedrijvigheid en op termijn toewerken naar een economisch evenwicht in vraag en aanbod. Over de RTG meldt het programma dat deze ontwikkeling niet leidt tot extra aanbod van bedrijventerrein en dat

7 Provincie Gelderland, 2018, Omgevingsvisie – januari 2018.
8 Provincie Gelderland, 2016, Programma Logistiek als Gelderse motor 2016-2019.
9 Regio Arnhem-Nijmegen, 2017, Regionaal Programma Werklocaties.

de vestiging juist de aantrekkelijkheid en verkoopbaarheid van het bestaande aanbod zal versterken.

De provincie Gelderland onderschrijft het belang van een railterminal in de regio. In het *Coalitieakkoord 'Ruimte voor Gelderland'*[10] is bijvoorbeeld opgenomen dat geïnvesteerd moet worden in de Gelderse Corridor en in overslagcapaciteit tussen de modaliteiten weg, water en spoor en aansluitingen op aanpalende wegen en bedrijventerreinen. Logistiek is een groeisector en heeft veel baat bij goede nationale en internationale verbindingen. Deze ontwikkeling is van groot belang voor de Gelderse economie.

Bij de behandeling van de '*Voorjaarsnota 2016*' is de RTG, in het kader van de gebiedsopgave, aangemerkt als beeldbepalend project voor Gelderland. In het bijbehorende Besluit Railterminal Gelderland heeft Provinciale Staten van Gelderland besloten akkoord te gaan met de voorbereiding van de RTG op basis van een nadere kostenraming door Gedeputeerde Staten[11]. Inmiddels heeft in december 2017 Provinciale Staten groen licht gegeven voor de voorbereiding van de verdere uitwerking van de RTG.

3.2 (Inter)nationaal

Voor het '*Meerjarenprogramma Infrastructuur, Ruimte en Transport*' (MIRT) van het Ministerie van Infrastructuur en Milieu (I & M) zijn de logistieke ketens en de economisch relevante goederenstromen in kaart gebracht en is gekeken naar kansen voor een betere benutting van water en spoor. De RTG is hierbij expliciet aangeduid als kans[12].

In de '*Nationale Markt- en Capaciteitsanalyse Spoor*'[13] (NMCA) is de RTG als ontwikkeling meegenomen in de toekomstbeelden. Voor het spoorgoederenvervoer wordt door de NMCA een sterkere ontwikkeling dan voor de andere vervoerswijzen verwacht. Onder meer door de groei van de internationale aan- en afvoer (over langere afstand), verandering in de samenstelling van ladingsstromen (containerisatie), verbeterde mogelijkheden voor bundeling, toename van congestie op de weg en door mogelijke CO2-heffing voor de binnenvaart.

Door de *Europese Commissie* wordt spoorvervoer gezien als duurzame en veilige modaliteit. Omdat het wegvervoer zeker op langere afstand maar beperkt duurzaam is, wil de commissie een forse *modal shift* faciliteren van weg naar water en spoor. Het doel is om in 2030 tegen de dertig procent van de goederen over afstanden van meer dan 300 kilometer via het water en spoor te verplaatsen en in 2050 minimaal de helft[14].

10 Provincie Gelderland, 2015, Coalitieakkoord 'Ruimte voor Gelderland'.
11 Provincie Gelderland, 2016, Ontwerpbesluit Railterminal Gelderland (PS2016-635).
12 Ministerie van I&M, 2017, MIRT-onderzoek goederenvervoercorridors Oost en Zuidoost.
13 ProRail 2017, NMCA Spoor 2030-2040.
14 Europese Commissie (2011), WITBOEK, Stappenplan voor een interne Europese vervoersruimte - werken aan een concurrerend en zuinig vervoerssysteem.

Multimodaal vervoer is voor de Europese Commissie een belangrijk speerpunt. Door structurele aanpassingen in de organisatie en exploitatie van het spoorvervoer moet het spoor op middellange en lange afstand een groter aandeel voor rekening gaan nemen. Daarvoor zijn nieuwe volgens het *Witboek Transport*[15] nieuwe intermodale knooppunten nodig, met onderlinge verbindingen.

3.3 Resumé

De ontwikkeling van de RTG past binnen de beleidskaders op diverse niveaus. De terminal vergroot de mogelijkheden voor een *modal shift* van het goederenvervoer van de weg naar het spoor. Het draagt hiermee bij aan de ambities van onder meer de provincie Gelderland, het Rijk en Europa om het goederenvervoer te verduurzamen.

[15] Europese Commissie (2011), WITBOEK, Stappenplan voor een interne Europese vervoersruimte – werken aan een concurrerend en zuinig vervoerssysteem.

4

Behoefte RTG

In dit hoofdstuk wordt de behoefte aan de ontwikkeling van de RTG in kwantitatieve en kwalitatieve zin beschreven.

Intermezzo: Specifieke ontwikkeling
Bij de beschrijving van de behoefte aan de RTG dient op voorhand vermeld te worden dat het hier gaat om een specifieke ontwikkeling met een internationale verzorgingsfunctie, die reikt tot ver in Europa en daarbuiten. Door deze brede functie zijn voor de RTG vraag en aanbod minder eenvoudig naast elkaar te leggen, dan bijvoorbeeld bij een woningbouwontwikkeling met uitsluitend een lokale of regionale functie. Daar komt bij dat de logistieke sector zich niet gemakkelijk laat vatten in prognoses en ontwikkelingen.

Macro-economische ontwikkelingen hebben een grote invloed op deze markt, maar ook veranderingen in (inter)nationaal beleid en wet- en regelgeving hebben impact. Door het actief stimuleren van duurzaam vervoer en het ontmoedigen van vervoer over de weg kunnen overheden een grote rol spelen bij het realiseren van een modal shift. Dat er een omslag naar meer spoorvervoer gaat komen staat wel vast, maar de omvang daarvan is sterk afhankelijk van de genomen maatregelen.

Op veel lager schaalniveau zorgen bijvoorbeeld-kortlopende contracten tussen vervoerders (en hun onderaannemers) en verladers en de aanwezigheid van vele kleine marktspelers voor grote lokale en regionale veranderingen.

Dit alles maakt de voorgenomen RTG, met al de bijbehorende internationale en regionale facetten, een gecompliceerde ontwikkeling om in een ‘standaard’ ladder voor duurzame verstedelijking te vangen en te toetsen. In de analyse is getracht een zo reëel en dekkend mogelijk beeld te schetsen van de relevante trends en ontwikkelingen en de betekenis daarvan op de behoefte aan de RTG.

4.1 Verzorgingsgebied RTG

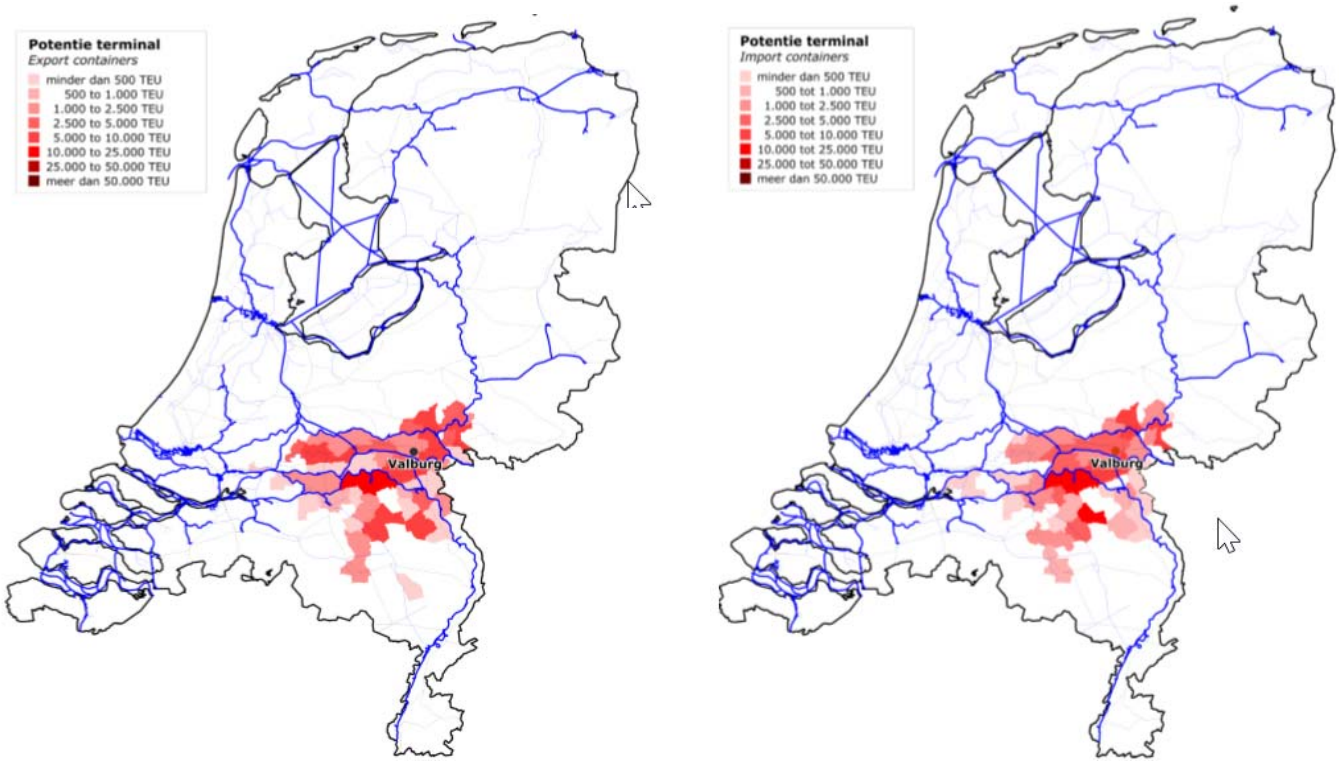
De Betuweroute vervult een functie voor de directe regio, maar ook voor regio's ver in Europa. De regionale en internationale functie van de RTG blijkt onder meer uit de studie van Panteia[16], die in 2016 de potentie van de multimodale continentale ladingstromen voor de goederenvervoercorridors modelmatig in kaart heeft gebracht. Deze studie is uitgevoerd in opdracht van het Ministerie van I & M in het kader van het *Meerjarenprogramma Infrastructuur, Ruimte en Transport* (MIRT).

Het onderzoek maakt gebruik van een aangepaste versie van het multimodale transportkostenmodel dat werd ontwikkeld als onderdeel van het PLATINA 2 onderzoeksprogramma van de Europese Commissie (macro analyse van marktpotentieel in de continentale vrachtmarkt). Dit model geeft inzicht in de mogelijke *modal shift* van lading van de weg naar het water en spoor, door de kosten van vervoer van deur tot deur met elkaar te vergelijken. Onderdeel van het transportkostenmodel is een terminalmodel, dat alle intermodale terminals (spoor en barge) in Nederland bevat, inclusief de bijbehorende verzorgingsgebieden.

4.1.1 Regionale functie

In figuur 4.1. wordt de regionale functie van de RTG duidelijk. In deze figuur zijn links de herkomstgemeenten van de exportladingen en rechts de bestemmingsgemeenten van de import van de RTG weergegeven. De in figuur 4.1 weergegeven gemeenten zijn te beschouwen als het *primaire verzorgingsgebied van de RTG*. In bijlage 1 zijn deze gemeenten gespecificeerd en is per gemeente een indicatie opgenomen van de verwachte ladingsstroom in TEU[17].

16 Panteia, 2016, Potentie multimodale continentale ladingstromen voor Goederenvervoercorridors.
17 Twenty foot Equivalent (TEU) Unit; een uniforme aanduiding voor intermodale laadeenheden. Eén TEU komt overeen met één twintig-voet container.



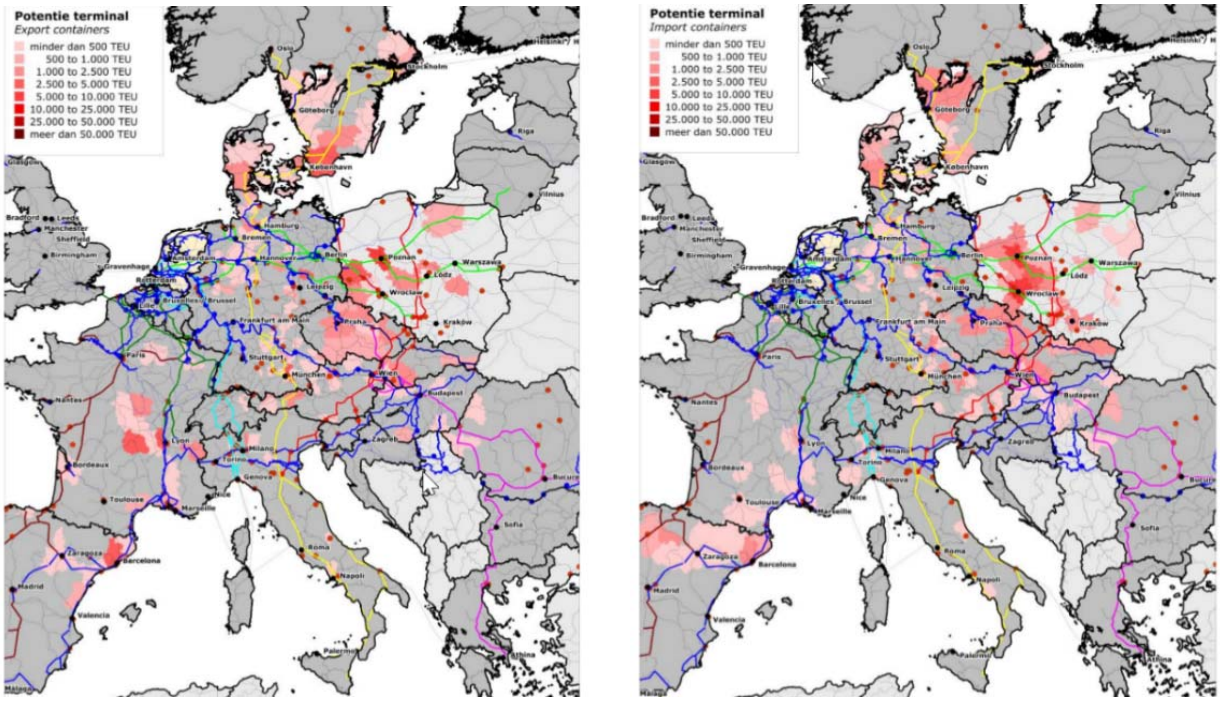
Figuur 4.1: Herkomstgemeenten export en bestemmingsgemeenten import RTG[18]

4.1.2 Internationale markt

Hoewel de RTG primair een regionale functie vervult als het gaat om de herkomst en bestemming van im- en exportlading, kent de goederenstroom ook een internationaal karakter. De potentie van de RTG vooral ligt op de as richting Duitsland en Polen en Noord-Italië. Figuur 4.2 geeft de bestemmingsregio's voor de export en de herkomstregio's van de import weer.

Grote exportstromen gaan onder meer naar de Poolse regio Poznan en de Duitse regio's Berlijn en Hamburg. Grote importstromen komen uit de Poolse regio's Poznan, Wroclaw en Kaliski en uit de Duitse regio Berlijn. In de meeste gevallen bestaat de grootste lading-stroom uit de goederengroep: overige goederen (inclusief stukgoed).

[18] Panteia, 2016, Potentie multimodale continentale ladingstromen voor Goederenvervoer-corridors.



Figuur 4.2: Bestemmingsregio's export en herkomstregio's import RTG[19]

4.2 Vraag RTG

De vraag voor de RTG is niet exact te voorspellen en afhankelijk van onder meer macro economische ontwikkelingen en internationale wet- en regelgeving (zie ook Intermezzo pagina 8). In deze paragraaf wordt een beeld van de vraag geschetst op basis van de:

- potentie vanuit het MIRT-onderzoek;
- behoefte vanuit de markt;
- ontwikkelingen in het spoorgoederenvervoer.

De vraag voor de RTG zal voor een deel goederen betreffen die nu via de weg worden vervoerd. Door de gunstige ligging en opzet van de RTG wordt een overstap van de weg naar het spoor aantrekkelijker dan nu het geval is. Bijvoorbeeld omdat intermodale terminals niet kunnen voldoen aan de vervoersvraag van bedrijven, niet voldoende capaciteit hebben, niet openbaar toegankelijk zijn en/of de af te leggen afstanden in het voor- en natransport te groot zijn. De RTG creëert zo een eigen lokale en regionale vraag. Naast deze nieuwe vraag (goederenvervoer van weg naar spoor) zal een deel van de vraag voor de RTG ten koste gaan van bestaande terminals in het primaire verzorgingsgebied (zie figuur 4.1). Op de effecten wordt in paragraaf 4.4 nader ingegaan.

[19] Panteia, 2016, Potentie multimodale continentale ladingstromen voor Goederenvervoer-corridors.

4.2.1 Potentie vanuit het MIRT-onderzoek

In opdracht van het Ministerie van I & M heeft Panteia in het kader van *Meerjaren-programma Infrastructuur, Ruimte en Transport (MIRT)* in 2016 onderzoek verricht naar de potentie van multimodale continentale ladingstromen voor Goederencorridors[20]. In dit onderzoek wordt de potentie voor de RTG begroot op 130.000 TEU op jaarbasis, waarvan ongeveer 70.000 TEU als exportstroom en circa 60.000 TEU als importstroom. Dit onderzoek toont aan dat er potentie voor de RTG aanwezig is.

Bij deze potentie gaat het om gecontaineriseerde (of te containeriseren) lading die kosteneffectief van de weg over kan gaan naar het spoor en dan vervoerd wordt over een afstand van minimaal 150 kilometer. Hierbij worden vooral bestaande intermodale spoordiensten tussen de Nederlandse knooppunten en Europese terminals benut. De introductie van nieuwe kosteneffectieve spoordiensten heeft volgens het onderzoek van Panteia maar een beperkte impact op de potentie. Daarbij meldt Panteia dat de potentie van de RTG verder lijkt te reiken dan in de studie wordt geïdentificeerd. Het beveelt dan ook aan om in breder nationaal perspectief te kijken naar de mogelijke vervoersstromen, ook in relatie tot de terminals in Coevorden, Veendam en Bad Bentheim.

Focus op opstapmodel

Voor het benutten van de potentie van de RTG ligt de focus in eerste instantie op het opstapmodel. De ervaring van spoorvervoerders en –operators leert dat het niet realistisch is dat op korte termijn al een directe trein met continentale lading zal rijden tussen Rotterdam en de RTG, dan wel tussen de RTG en het Europese achterland. Het ontwikkelen van een dergelijke containerdienst is gecompliceerd en kost veel tijd. In het opstapmodel maken shuttletreinen tussen Rotterdam en het achterland een tussenstop op de terminal. Daar wordt dan een beperkte hoeveelheid lading bij- en afgeladen voor klanten in de regio[21]. Voor operators betekent dit exploitatiemodel dat zij via de terminal direct een veelvoud aan bestemmingen kunnen aanbieden, tegen geringe opstartkosten. Voor vervoerders neemt de benutting en daarmee de rendabiliteit van de treinen toe.

Het voorgenomen opstapmodel is meegenomen in het onderzoek van Panteia. In dit onderzoek wordt er van uitgegaan dat alle treinen die over de Betuweroute passeren, een stop bij de RTG gaan maken. Dat zal naar verwachting niet direct het geval zijn[22]. Dit heeft onder meer te maken met de risico's voor exploitanten en aanbieders van intermodale diensten die met de stop onderweg kans op onbetrouwbaarheid in de transportketen introduceren. Daarbij rijst de vraag hoe de bijbehorende risico's worden verdeeld over de partijen. In het opstapmodel moet ook steeds voldoende ruimte op treinen worden gegarandeerd, of zelfs gereserveerd om structurele en frequente verbindingen te kunnen bieden aan gebruikers van de RTG.

---

20 Panteia, 2016, Potentie multimodale continentale ladingstromen voor goederenvervoer-corridors.

21 Provincie Gelderland, 2016, Review Rail Terminal Gelderland.

22 Potentie multimodale continentale ladingstromen voor goederenvervoercorridors, Panteia, 2016.

Veel van de huidige passerende treinen, zeker die naar de 'populaire' bestemmingen, zijn volgens observaties doorgaans volledig of nagenoeg volledig (meer dan 90%) bezet. Dit lijkt de potentie van het opstapmodel wat te beperken. Echter hebben de intermodale shuttles nog niet allemaal de (uiteindelijk) maximaal toegestane lengte.

Intermezzo: treinlengte
De Europese spoorinfrabeheerders hebben de ambitie om op termijn treinen van 750 meter lengte tot de sporen toe te laten[23]. Op de Rhine-Alpine Corridor moeten de noodzakelijke aanpassingen rond 2021 gerealiseerd zijn[24]. Anno 2018 meet de gemiddelde intermodale shuttle circa 700 meter, exclusief de locomotief, en heeft daarmee een capaciteit van ruim 90 TEU. Een verlenging tot de beoogde maximale lengte van 750 meter zou per trein minimaal 8 TEU extra capaciteit opleveren. Treinen die nu met kortere wagensets rijden hebben meer restruimte. Kanttekening bij deze aanname is dat er ook andere elementen dan de maximaal toegestane lengte zijn om met kortere treinen te rijden. Bijvoorbeeld de capaciteit van overslagterminals. Op de RTG zou deze beperkende factor er overigens niet zijn.

European Rail Freight Line System (ERFLS)
Ondanks de geschetste kanttekeningen en risico's biedt het voorgenomen opstapmodel mogelijkheden. Zo is het op dit moment in ontwikkeling zijnde European Rail Freight Line System (ERFLS) een systeem dat het bij- en afladen van lading vergemakkelijkt. Het ERFLS werkt aan een netwerk van samenwerkende terminals (*smart hubs*) en snelle, flexibele onderlinge spoorverbindingen voor intermodale lading. In dit systeem wordt de RTG in de toekomst een belangrijke stop[25].

Voor operators kan een tussenstop bij de RTG voordelen met zich meebrengen; bijvoorbeeld het grotere verzorgingsgebied van een treindienst, of de mogelijkheid tot het beter benutten van capaciteit op diensten tussen Rotterdam en het achterland door op de RTG gericht lading over te slaan van de ene op de andere trein. Mogelijk kan de RTG ook een rol spelen als consolidatielocatie voor het combineren van twee treindiensten die vanaf verschillende locaties in het achterland naar Valburg rijden en vervolgens aan elkaar gekoppeld de rit naar Rotterdam vervolgen. Daarnaast hoeft de terminal niet per definitie bediend te worden door bestaande intermodale diensten. In theorie kan een op dit moment nog niet rendabel te exploiteren treindienst winstgevend worden gemaakt door de tussenstop en bijbehorend aanbod van lading op de RTG.

4.2.2 Behoefte vanuit de markt
Dat de RTG in een behoefte voorziet blijkt ook uit de *'Letters of support'* voor deze ontwikkeling (zie bijlage 2). Ondernemingen op Park 15 zoals Lidl en Nabuurs (dienstverlener voor Kraft Heinz, Mars en Nutricia) en bedrijven in de regio als H&S Coldstores (vestigingen in Beneden Leeuwen en Dodewaard) en Koffiebranderij Peeze

23 Rijksoverheid, 2018, Goederenvervoer over het spoor – Spoorcorridors in Europa.
24 Railfreight.com, 2017, Rhine-Alpine rail freight corridor could see longer trains by 2021.
25 CEF Transport Action, 2016, European Rail Freight Line System – An illustration of the concept.

(Arnhem) spreken hun steun voor de terminal uit. Ook de Poolse intermodale operator PCC Intermodal maakt kenbaar de ontwikkeling van de RTG te steunen.

Voor Lidl en Nabuurs vormde de voorgenomen ontwikkeling van de RTG een belangrijke afweging in de keuze voor een vestiging op Park 15. De directe ligging aan de te verlengen rijksweg A15, de Betuweroute en de nabijheid van de Barge terminal in Nijmegen, maken Park 15 een aantrekkelijke locatie. Andere bedrijven in de regio als H&S Coldstores en Peeze wijzen erop dat een multimodale ontsluiting vanuit logistiek oogpunt essentieel is richting de toekomst. Transporten over langere afstand gaan bij voorkeur over het spoor of water. Hiermee dragen de bedrijven bij aan een reductie van de uitstoot van schadelijke emissies en werken ze aan de doelstellingen vanuit de duurzaamheidsagenda en Maatschappelijk Verantwoord Ondernemen (MVO).

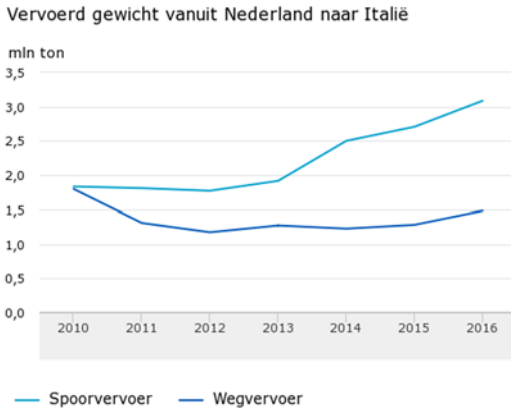
Daarnaast wijzen de bedrijven er op dat de ontwikkeling van de RTG en de betere benutting van de Betuweroute helpt de rijksweg A15 te ontlasten en tevens inspeelt op een dreigend chauffeurstekort. Het spoorgoederenvervoer binnen Europa en daarbuiten is voor deze bedrijven in toenemende mate van belang om nieuwe en bestaande markten op een betrouwbare, veilige en duurzame manier te bedienen. De precieze motivatie per bedrijf is terug te lezen in bijlage 2 waar de letters of support zijn opgenomen.

4.2.3 Toekomstperspectief spoorgoederenvervoer

De RTG betreft een duurzame ontwikkeling voor de lange termijn. Diverse veranderingen, bijvoorbeeld op het vlak van regelgeving, interoperabiliteit en marktordening, zorgen dat het spoorvervoer enerzijds aantrekkelijker wordt als modaliteit en anderzijds andere modaliteiten meer en meer hinder gaan ondervinden. Daardoor neemt de potentie van en behoefte naar goederenvervoer over het spoor en daarmee ook de RTG op de lange termijn alleen maar toe.

Modal shift naar spoor is ingezet

De afgelopen jaren is sprake van een gestage toename van het spoorgoederenvervoer en op diverse vervoersrelaties ook van een modal shift van de weg naar het spoor. Dit geldt vooral voor verbindingen waar de trein door diverse ontwikkelingen qua transitijd, betrouwbaarheid en kosten de directe concurrentie met de overige modaliteiten aan kan. Een voorbeeld hiervan is de Rhine Alpine Corridor. Figuur 4.3 laat zien dat het vervoer per spoor naar Italië fors is gegroeid en inmiddels een twee keer zo groot tonnage per trein gaat, dan per vrachtwagen. Het gaat hierbij met name om vervoer met behulp van intermodale laadeenheden zoals containers, semi-trailers en wissellaadbakken.



Figuur 4.3: Groei goederenvervoer

Met infrastructurele en operationele verbeteringen (zoals de opening van de Gotthard-basistunnel in 2017 en de Ceneri basistunnel rond 2020, de implementatie van het Europese beveiligingssysteem ERTMS en betere samenwerking tussen infrabeheerders) neemt de concurrentiekracht van het spoorvervoer verder toe en kan de trein als modaliteit meer dan ooit wedijveren met het wegvervoer. Dat de voortekenen goed zijn blijkt ook uit diverse voorgenomen (infrastructurele) ontwikkelingen. Zo wordt nabij Basel reeds gebouwd aan een grote nieuwe spoorterminal (Container Terminal Wheil am Rhein)[26]. In Lahr, in het Duitse Zwarte Woud, staat voor de komende jaren een zelfde ontwikkeling gepland (Güterverkehrsterminal Lahr)[27].

Modal shift naar spoor wordt gestimuleerd
Beleidsmatig wordt sterk ingezet op treingoederenvervoer (zie ook hoofdstuk 3). Bijvoorbeeld langs de Rhine-Alpine corridor waar de provincie Gelderland samen met diverse stakeholders uit Nederland, Zwitserland en Italië werkt aan het eerder genoemde 'European Rail Freight Line System' (ERFLS). Dit systeem moet resulteren in een netwerk van samenwerkende terminals (*smart hubs*) en snelle en flexibele onderlinge spoor-verbindingen voor intermodale lading. In dat kader studeren de partners onder meer op de ontwikkeling van infrastructuur, telematica-oplossingen en op de realisatie van additionele railterminals. De RTG is één van de locaties. De studie moet eind 2018 zijn afgerond. Afhankelijk van de resultaten zal het implementatieplan nader worden bepaald.

Verder drukt overheidsbeleid, om te komen tot een eerlijk verkeer- en vervoersysteem, waarbij de gebruiker betaalt, een steeds grotere stempel op de mobiliteitsmarkt. Zo is de Duitse overheid voornemens om de infraheffing voor het gebruik van het spoor te gaan reduceren, in het kader van het *Masterplan Schienengüterverkehr*[28]. De Nederlandse staatssecretaris heeft aangegeven de ontwikkelingen af te wachten, maar zal mogelijk geen andere keus hebben de tarieven in Nederland ook te reduceren.

Vanaf de weg
Op de weg zijn er eveneens ontwikkelingen die in het voordeel van het spoorgoederenvervoer werken. In Duitsland betaalt vrachtverkeer over de weg met een voertuiggewicht van meer dan 7,5 ton bijvoorbeeld een tolheffing per gereden kilometer, afhankelijk van het aantal assen en de emissie-categorie (LKW-Maut). In België is met de introductie van de Kilometerheffing in 2016 een vergelijkbaar systeem gelanceerd, zij het dat het daar vrachtverkeer al vanaf 3,5 ton per voertuig tol betaalt. Ook in landen zoals Frankrijk (TIS PL), Oostenrijk (Lkw-Maut), Zwitserland (*Schwerverkehrsabgabe*) en Tsjechië (MYTO CZ) wordt inmiddels tol geheven op vrachtverkeer[29]. Deze ontwikkeling

[26] SwissTerminal, 2018, Basel Bypass (https://www.swissterminal.com/en/basel-bypass/).
[27] Badische Zeitung, 2017, Der Güterterminal wird konkreter.
[28] Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur, 2017, Masterplan Schienengüter-verkehr.
[29] DKV Euroservice, 2017, Tol.

gaat ook in Nederland plaats vinden, aldus het regeerakkoord. Daarin wordt gemeld dat het kabinet een afstandsafhankelijke heffing voor zwaar vrachtverkeer wil invoeren[30].

Naast het direct beprijzen van het wegvervoer is er wet- en regelgeving die het vrije transport over de weg tot op zekere hoogte beperkt. Zo kennen Duitsland en Zwitserland een rijverbod voor vrachtverkeer op zon- en officiële feestdagen[31] en is het voor chauffeurs sinds mei 2017 net als in België en Frankrijk verboden om de 45-urige weekendrust in de cabine van de vrachtwagen te spenderen. In Nederland wordt dit verbod vanaf begin 2018 eveneens gehandhaafd[32]. De verwachting is dat het daardoor voor internationale transportbedrijven duurder wordt om goederen over de weg te vervoeren. Chauffeurs moeten bijvoorbeeld in hotels worden ondergebracht.

Verder ondervinden transportbedrijven steeds meer last van congestie op de weg en hebben transportbedrijven tegelijkertijd steeds meer moeite om aan gekwalificeerd personeel te komen. Brancheorganisatie Transport en Logistiek Nederland becijfert het tekort op dit moment op circa 2.000 chauffeurs. In de toekomst neemt dit verder toe[33]. De schaarste op de arbeidsmarkt zorgt naar verwachting voor een stijging van salarissen en een groter risico op rituitval of het überhaupt niet kunnen voldoen aan vervoersvraag.



Figuur 4.4: Enkele logistieke opgaves voor het wegvervoer

Vanaf het water

De binnenvaart is als modaliteit, uitgedrukt in CO_2-uitstoot per transporteenheid, minder vervuilend dan het wegvervoer. In absolute zin is vervoer over water onder meer door de gebruikte zware brandstoffen nog altijd milieuonvriendelijk. Zeker in vergelijking met elektrisch spoorvervoer. Zo stoot de binnenvaart per tonkilometer bijna net zo veel NO_x en fijnstof uit als grote vrachtwagens. Anders dan bij de andere modaliteiten, wordt maar een deel van de externe kosten door de veroorzaker betaald. Volgens het Centraal Planbureau komt maar vier procent van de externe kosten in de prijs van de binnenvaart tot uitdrukking, tegen dertig tot veertig procent voor het weg- en spoorvervoer[34]. Dit

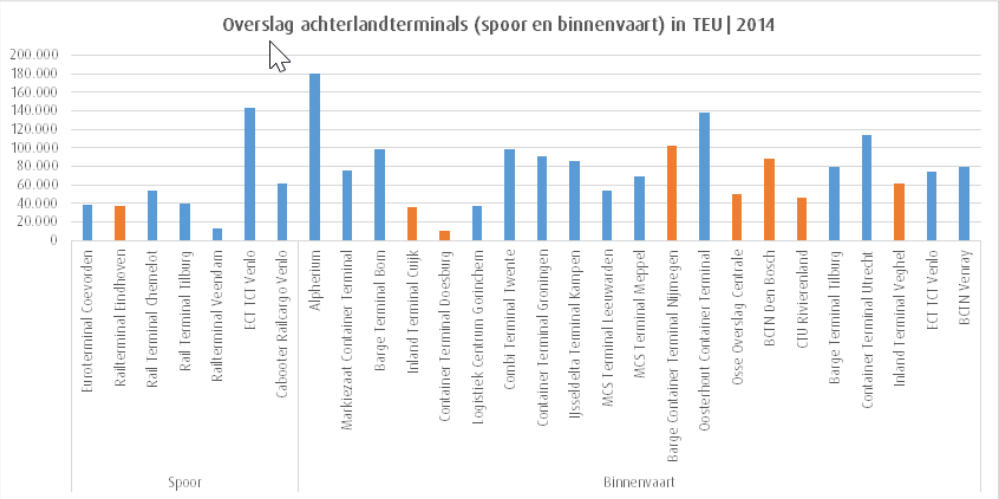
30 VVD, CDA, D66, en ChristenUnie, 2017, Vertrouwen in de toekomst – Regeerakkoord 2017–2021.
31 Transport Online, 2017, Rijverboden Duitsland (niet van toepassing voor bederfelijke goederen).
32 Inspectie Leefomgeving en Transport Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat, 20-12-2017.
33 Transport en Logistiek Nederland, 2017, Aanpak Chauffeurstekort.
34 Groenervaren, 2017, 'Vervuilende binnenvaart' moet het ontgelden bij CPB.

komt mede door de vrijstelling voor de scheepvaart van accijns op brandstof op grond van de *Herziene Rijnvaartakte*. Daar waar het gebruik van 'rode diesel' voor de andere modaliteiten inmiddels is verboden, is dit in de binnenvaart nog toegestaan. Dit levert de sector ook een kostenvoordeel op[35].

De laatste jaren gaan stemmen op om de milieubelasting van de binnenvaart mede door de sector te laten dragen, bijvoorbeeld door de invoering van een CO_2-heffing, of het heffen van belasting op brandstof. Deze voorgenomen maatregel is dermate concreet, dat de heffing reeds is meegenomen in het hoge WLO-toekomstscenario van de Nationale Markt- en Capaciteitsanalyse Vaarwegen. In de prognose leidt de maatregel tot de verschuiving van lading van het water naar de weg en het spoor[36].

4.3 Bestaand aanbod terminals

Verspreid over Nederland zijn verschillende intermodale terminals gevestigd. Deze verschillen sterk in omvang en rol. Er kan onderscheid worden gemaakt in spoor- en binnenvaartterminals en in terminals met een trimodale ontsluiting; hetzij fysiek, hetzij organisatorisch. Figuur 4.5 geeft een overzicht van de Nederlandse terminals en de bijbehorende overslagvolumes voor 2014, uitgedrukt in TEU. In het door Panteia geïdentificeerde dekkingsgebied voor import- en exportlading van de RTG, te beschouwen als het primaire verzorgingsgebied van de RTG, bevinden zich acht spoor- en binnenvaartterminals. Deze zijn in de grafiek in figuur 4.5 aangeduid in oranje.



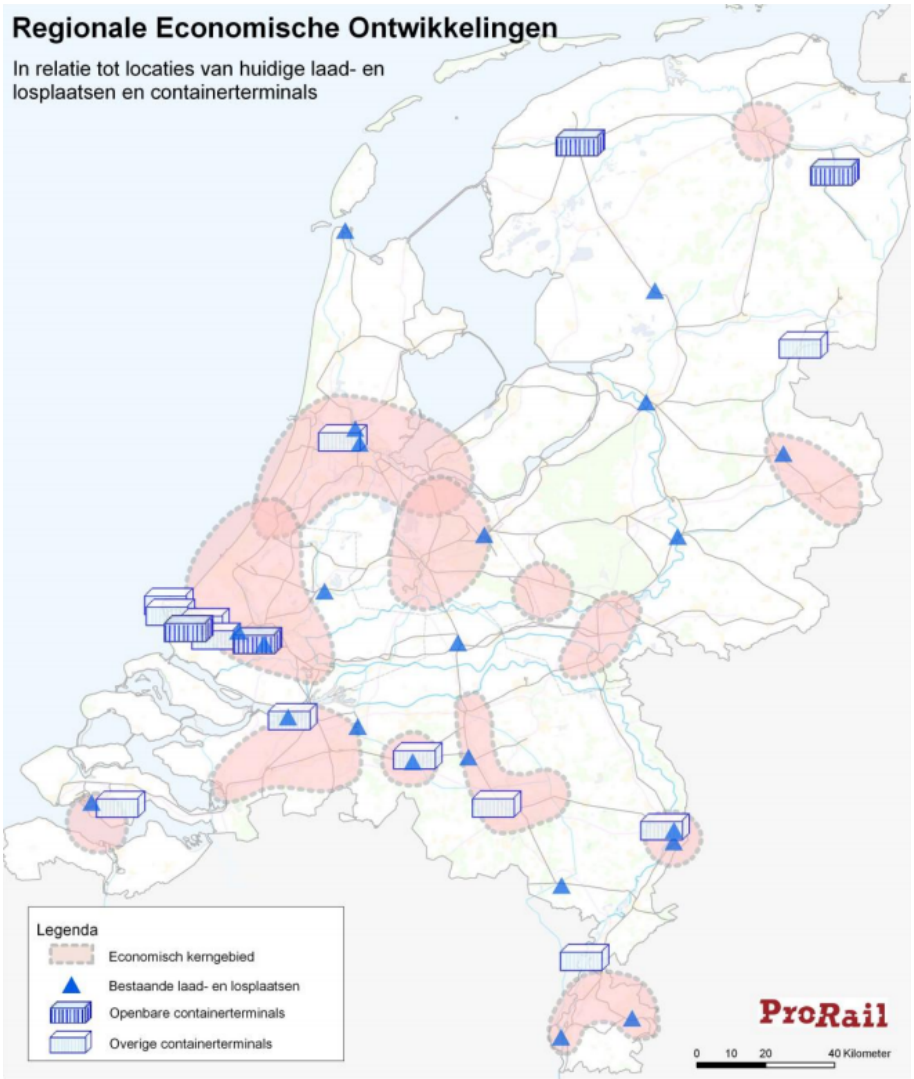
Figuur 4.5: overslag via spoor- en binnenvaartterminals in het Nederlandse achterland[37]. De terminals in het dekkingsgebied van de RTG (primaire verzorgingsgebied) zijn aangeduid in het oranje

35 Ecorys, 2010, Tariefdifferentiatie tractoren en mobiele werktuigen.
36 Rijkswaterstaat, 2017, Deelrapportage voor de Nationale Markt en Capaciteitsanalyse (NMCA).
37 Topsector Logistiek, 2016, Monitor Logistiek & Goederenvervoer voor Nederland 2016.

4.3.1 Spoorterminals

Binnen (direct) dekkingsgebied van de RTG

Het primaire verzorgingsgebied van de RTG kent één bimodale weg-/spoorterminal. Dit betreft de aan de rand van het verzorgingsgebied gelegen Rail Terminal Eindhoven. Deze terminal richt zich vooral op intermodale maritieme lading van en naar de Rotterdamse haven en kent een reguliere dienst met circa vijf vertrekken per week[38]. In de meer directe omgeving van de RTG is geen spoorterminal aanwezig (zie figuur 4.5 en ook onderstaande figuur 4.6).



Figuur 4.6: Regionale economische ontwikkelingen en laad- en losplaatsen en terminals op het spoor. Bemerk de 'White Spot' in de regio Arnhem-Nijmegen[39]

38 Railcargo, 2018, RailScout.
39 RoyalHaskoning DHV, 2016, MKBA Railterminal Gelderland.

4.3.2 Binnenvaartterminals

Binnen (direct) dekkingsgebied van de RTG

In het primaire verzorgingsgebied van de RTG liggen een aantal kleine en middelgrote bimodale weg-/waterterminals. Op korte afstand van de RTG, aan de Waal, ligt de Nijmeegse vestiging van de exploitant Barge Container Terminal Nijmegen. Op grotere afstand liggen de Inland Terminal Cuijk, geëxploiteerd door de Van Berkel Group, de terminal van exploitant CTU in Tiel (met nevenvestigingen in Utrecht en Lelystad), de locatie van BCTN in 's-Hertogenbosch en Inland Terminal Veghel. In de regio Arnhem bevindt zich in Doesburg sinds 2016 nog een bimodale terminal.
Deze wordt geëxploiteerd door logistiek dienstverlener Rotra. De binnenvaartterminals kennen reguliere, vaak meerdere keren per week, aangeboden verbindingen via het water. Deze worden doorgaans door de exploitanten zelf uitgebaat. De meeste diensten zijn voor het vervoer van maritieme lading van en naar Rotterdam. De BCTN-terminal in Nijmegen biedt daarnaast nog reguliere afvaarten van en naar de vestigingen in Antwerpen, 's-Hertogenbosch en Wanssum[40].

4.3.3 Trimodale terminals

Naast de bimodale terminals (met overslag tussen weg en spoor *of* tussen weg en water) die zich buiten de directe verzorgingsregio van de RTG bevinden zijn er ook trimodale terminals. Deze kennen overslag tussen weg, water en spoor. In de meeste gevallen zijn de water- en spoor-terminal wel fysiek van elkaar gescheiden, maar worden door dezelfde exploitant uitgebaat. Tussen de locaties vindt uitwisseling van lading plaats en zodoende kan steeds de beste modaliteit worden gekozen.

Binnen (direct) dekkingsgebied van de RTG

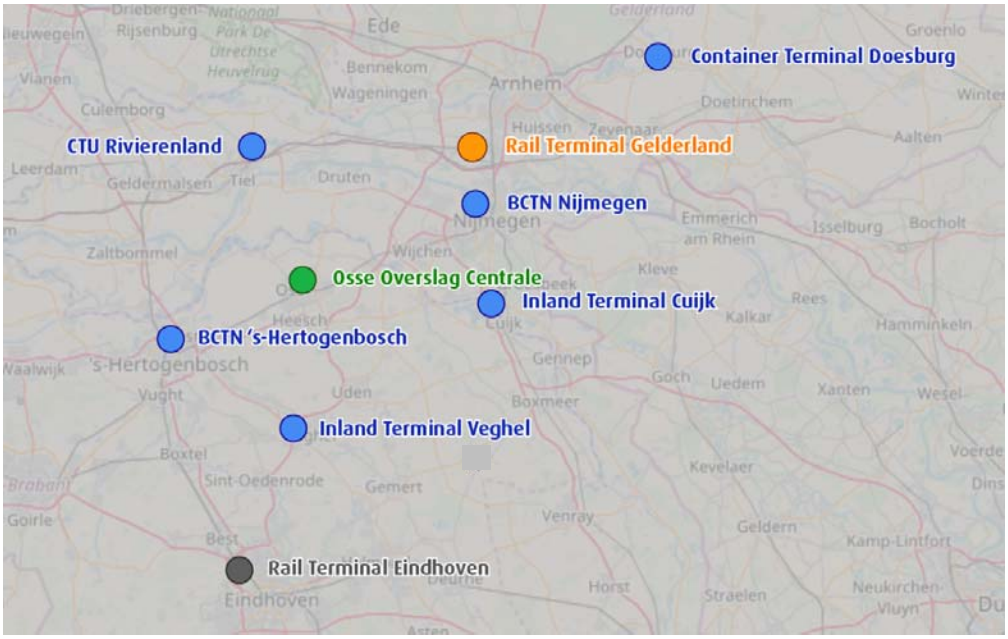
De dichtstbijzijnde trimodale terminal binnen het primaire verzorgingsgebied van de RTG ligt bij Oss, maar deze richt zich voor wat betreft het spoorvervoer vooral op overslag van droge en natte bulkgoederen. In het verleden zijn wel enkele intermodale treinen vertrokken, bijvoorbeeld naar Rzepin (Polen), maar deze diensten zijn allen na een korte periode om verschillende redenen weer vervallen. Op dit moment rijdt er alleen bulkvervoer (bijvoorbeeld vervoer van stookolie en graan)[41]. Voor de binnenvaart worden vanaf OOC Terminals reguliere verbindingen met Rotterdam en Antwerpen aangeboden voor maritieme lading[42].

De terminal in het Duitse Emmerich am Rhein (Rhein-Waal Terminal) is op vergelijkbare afstand gelegen als Oss, maar richt zich wel puur op intermodale lading. Er is een reguliere verbinding met Basel met enkele treinen per week. Deze rijden in het kader van de *Basel Multimodal Express*, waarbij containers tussen Rotterdam/Antwerpen en Emmerich per binnenvaartschip verder worden getransporteerd[43]. Exploitant Contargo impliceert dat het zich vooral richt op de kleinere klanten[44].

---

40 BCTN, 2018, Diensten.
41 Railwiki, 2018, Oss.
42 OOC Terminals, 2018, Verbindingen.
43 Contargo, 2017, BME Basel Multimodal Express – Spoorverbinding Basel/Weil – Emmerich.
44 Contargo, 2017, Terminal Emmerich – About Us.

In figuur 4.7 zijn de Nederlandse terminals binnen het primaire verzorgingsgebied van de RTG nog eens weergegeven.



Figuur 4.7: Aanbod aan railterminals (grijs), trimodale terminals (groen) en binnenvaart-terminal (blauw) in primair verzorgingsgebied RTG oranje)

4.4 Effecten op bestaande terminals

Bij een ontwikkeling van de RTG worden nieuwe bestemmingen en goederenstromen over het spoor gerealiseerd[45], maar zal voor een deel ook een verschuiving optreden van huidige goederenstromen en terminals naar de RTG. Dit betreft bijvoorbeeld ook het verplaatsen van lading van de weg naar het spoor. In de volgende paragrafen worden de locaties benoemd die hiervan het meeste effect ondervinden. Hierbij wordt onderscheid gemaakt tussen spoor- en binnenvaartterminals.

4.4.1 Spoorterminals

De Railterminal Gelderland concurreert voor het continentale volume met name met het wegvervoer en met andere railterminals. Echter bevinden alleen de trimodale terminal in Oss en de bimodale terminal in Eindhoven zich in het door Panteia voor de RTG aangeduide gebied voor import- en exportlading (zie ook figuur 4.1). Dit gebied is te beschouwen als het primaire verzorgingsgebied van de RTG. Vanwege de beperkte hemelsbrede afstand wordt hierbij ook de terminal in Emmerich Am Rhein gerekend. Deze valt echter buiten de scope van het onderzoek van Panteia.

[45] Panteia, 2016, Potentie multimodale continentale ladingstromen voor goederenvervoer-corridors.

Effect op spoorterminals binnen primair verzorgingsgebied
Het effect van de RTG op deze terminals is gering. Het vervoersaanbod uitgedrukt in treinverbindingen is op railterminals in Eindhoven, Emmerich Am Rhein en Oss beperkt. Een belangrijke reden hiervoor is dat de locaties niet direct ontsloten zijn met een hoofdas voor het goederenvervoer. Verder beschikken de drie locaties niet over de faciliteiten, zoals effectieve spoorlengte om lange intermodale treinen ineens te kunnen behandelen. Daardoor zijn extra rangeerbewegingen noodzakelijk. Dit betekent de inzet van een extra locomotief en kost extra tijd.

Effect op spoorterminals buiten primair verzorgingsgebied
De spoorterminals in (onder andere) Duisburg/Rheinhausen, Kaldenkirchen/Venlo en Tilburg liggen allen buiten het primaire verzorgingsgebied van de RTG. Gezien de relatief korte afstand tot de RTG kunnen deze locaties enige lading verliezen aan de RTG. Hierbij speelt mee dat het gekozen opstapmodel ervoor zorgt dat zeker in de eerste fase kleinere volumes tegen lagere kosten bij de RTG op het spoor gezet kunnen worden en dat de ligging aan de Betuweroute interessante verbindingen mogelijk maakt. Juist ook omdat de terminal direct ontsloten wordt door een belangrijke internationale goederen-corridor, in Nederland zonder interactie met reizigersvervoer en de daarbij behorende nadelen voor wat betreft capaciteit en betrouwbaarheid.

Een verschuiving van volume vanaf genoemde terminals naar de RTG zal echter maar van beperkte omvang zijn. Dit heeft zijn grondslag deels in de focus van de RTG op de overslag van continentale lading van en naar het Europese achterland. De meeste Nederlandse spoorterminals zijn vooral actief op het gebied van maritieme lading van en naar Rotterdam. Daarnaast kan de locatie van de andere terminals een discrepantie tussen vraag en aanbod veroorzaken. Zo kan het beschikbare voorzieningenniveau op een terminal (bijvoorbeeld het aantal bereikbare bestemmingen, de frequentie, maar ook de betrouwbaarheid in de afwikkeling via conventioneel spoor) niet overeen komen met de eisen en wensen van de klant. Vervoer over de weg is dan een realistisch gevolg.

Voor de Duitse terminals in de omgeving van Duisburg en Rheinhausen geldt dat er op dit moment lading vanuit de regio Arnhem-Nijmegen (vooral) per vrachtwagen via deze terminals naar het spoor wordt overgeslagen. Naar verwachting is deze stroom echter beperkt. Door actief beleid om vrachtverkeer te ontmoedigen in het Ruhrgebied wordt het vervoer bovendien minder aantrekkelijk. Onder meer door reguliere congestie en rijverboden. Daarnaast kennen de terminals lange wachttijden aan de wegpoort. De RTG kan door een pendel van en naar het Ruhrgebied (bijvoorbeeld via het *European Rail Freight Line System*) wel meeliften op het succes van Duitse terminals.

4.4.2 Binnenvaartterminals
Door het ontbreken van functionele spoorterminals in de directe omgeving concurreert de RTG (zeker) op het gebied van maritieme lading met name met de binnenvaart. Nabij de beoogde spoorterminal zijn onder meer de Barge Container Terminal Nijmegen (BCTN), CTU Rivierenland (in Tiel) en de Osse Overslag Centrale gevestigd. Deze bevinden zich in het door Panteia voor de RTG aangeduide gebied voor import- en exportlading

(zie ook figuur 4.1). Dit gebied is te beschouwen als het primaire verzorgingsgebied van de RTG.

Hoewel er overlap zal zijn in lading en bestemmingen moet in het algemeen eerst worden gesteld dat de RTG zich vanuit het primaire verzorgingsgebied specifiek wil richten op ladingsstromen van en naar gebieden die met de binnenvaart minder goed te bereiken zijn, zoals Noord-Italië en Oost-Europa. In die zin is de terminal eerder complementair aan de regionale binnenvaartterminals, dan een directe concurrent. Dit blijkt ook uit de Letters of Support voor de RTG (zie bijlage 2), waarin de bedrijven de trimodaliteit van het gebied als vestigingsplaatsfactor noemen. Hiermee kunnen de bedrijven steeds kiezen voor de vervoerswijze die het beste past bij de lading en de bestemming.

Daarbij komt nog dat de inschatting van onderzoeksbureau Panteia in de studie voor het *Meerjarenprogramma Infrastructuur, Ruimte en Transport* (MIRT)[46], is dat het bestaande uitgebreide aanbod aan binnenvaartoplossingen in het verzorgingsgebied en de (op dit moment nog) concurrerende prijs van de scheepvaart het lastig maakt deze lading naar het spoor te verplaatsen. Het zal dan hooguit gaan om lading die de herkomst of bestemming op korte afstand van de RTG heeft[47].

Effect op binnenvaartterminals binnen primair verzorgingsgebied
De realisatie van de RTG zal bij de binnenvaartterminals binnen het primaire verzorgingsgebied kunnen leiden tot het verplaatsen van lading. Het vervoersaanbod van en naar deze terminals bestaat echter vooral uit reguliere verbindingen met de Rotterdamse en Antwerpse zeehavens. Directe verbindingen met het Europese achterland zijn in de minderheid of niet aanwezig. Daarnaast zijn niet alle terminals uitgerust voor grootschalige overslag en bijvoorbeeld het gelijktijdig behandelen van meerdere schepen.

Voor Nijmeegse containerterminal geldt nog dat op basis van de modelstudie wordt verondersteld dat er niet of nauwelijks overlap is in de belangrijkste (beoogde) import- en exportgebieden van de RTG en BCTN. Voor de BCTN gaat het bijvoorbeeld vanuit het primaire verzorgingsgebied bij de exportlading om de Duitse regio's Main-Taunas-Kreis, Lippe, Hannover en Mayen-Koblenz en om de Franse regio Parijs. Bij de importlading gaat het om de Duitse regio's Main-Taunas-Kreis, Worms en Wiesbaden en de Franse regio's Parijs en Aube naar het primaire verzorgingsgebied. Voor de RTG liggen de herkomsten en bestemmingen van lading van en naar het primaire verzorgingsgebied verder weg, zoals de regio's Poznanski, Wroclawski, Berlijn, Hamburg en Puy-de-Dôme en zelfs Barcelona [48].

---

46 Panteia, 2016, Potentie multimodale continentale ladingstromen voor goederenvervoercorridors.
Effect op binnenvaartterminals binnen primair verzorgingsgebied.
47 Provincie Gelderland, 2016, Review Rail Terminal Gelderland.
48 Panteia, 2016, Potentie multimodale continentale ladingstromen voor goederenvervoercorridors.

Effect op binnenvaartterminals buiten primair verzorgingsgebied
De binnenvaartterminals in (onder meer) Oosterhout, Tilburg, Utrecht en Venlo liggen allen buiten het primaire verzorgingsgebied van de RTG. Evenals bij de concurrerende spoorterminals buiten het gebied kan er enige verplaatsing van lading optreden van de binnenvaart naar de nieuwe terminal. Dit is mede het gevolg van kostenvoordelen in het opstapmodel en de goede bereikbaarheid van de RTG over weg en spoor. Door de focus van de RTG op continentale lading tegenover de focus op maritieme lading van de meeste binnenvaartterminals zal het effect naar verwachting beperkt zijn.

4.4.3 Vervoer over de weg

De ontwikkeling van de RTG heeft tot gevolg dat er minder transport over de weg plaats vindt. Dit effect verdeelt zich over een groot aantal wegtransporteurs en over een groot gebied en zal per transporteur gemiddeld genomen klein zijn. Daarnaast blijft wegtransport nodig op de first en last mile van en naar de RTG. Verder zal een modal shift naar het spoor ook nodig zijn om congestie op de weg te beperken en het hoofd te bieden aan problemen van wegtransporteurs, zoals een tekort aan chauffeurs.

4.5 Effect op vestigingsklimaat en werkgelegenheid

De ontwikkeling van de RTG heeft een positief effect op het regionale vestigingsklimaat en op de werkgelegenheid. Trimodaal ontsloten regio´s bieden bedrijven het meest optimale pallet aan mogelijkheden wat betreft de aan- en afvoer van goederen. Het aanbod van meerdere modaliteiten zorgt er voor dat:

- De betrouwbaarheid van een tijdige levering wordt vergroot doordat de regio beter ontsloten is en meerdere bestemmingen via minimaal twee modaliteiten bereikt kan worden.
- De dienstverlener meerdere keuzes tot zijn beschikking heeft en (steeds) voor de meest optimale vervoerswijze kan kiezen.
- De eindgebruiker kan kiezen voor duurzamere transportoplossingen.

Verbeterde vestigingsfactoren kunnen uiteindelijk leiden tot een verbetering van de werkgelegenheid doordat bedrijven die baat hebben bij trimodaliteit zich zullen vestigen in de regio[49].

Voor wat betreft werkgelegenheid op de RTG wordt in de MKBA[50] uitgegaan van minimaal 4 fte bij 30.000 TEU, met een doorgroei naar 15 fte bij 90.000 TEU.
De schatting van de indirecte werkgelegenheid die gemoeid is met de RTG, is lastiger vast te stellen. In de MKBA is een aanname gedaan van 0,4 FTE per 1.000 TEU per jaar. Uitgaande van genoemd aanname gaat het om 12 fte bij 30.000 TEU met een doorgroei naar 36 fte bij een capaciteit van 90.000 TEU.

[49] Roy van den Berg, 2016, Review railterminal Gelderland.
[50] Royal Haskoning DHV, 2016, MKBA Railterminal Gelderland.

	capaciteit 30.000 TEU	capaciteit 90.000 TEU
directe werkgelegenheid RTG	4 fte	12 fte
indirecte werkgelegenheid bedrijvigheid regio	12 fte	36 fte
totaal	16 fte	48 fte

Tabel 4.1: Werkgelegenheidseffecten RTG.

De in tabel 4.1 genoemde aantallen zijn op basis van kengetallen, waarbij de indirecte werkgelegenheid lastig is om precies toe te delen aan de RTG. Ter illustratie: het nieuwe distributiecentrum van Lidl op Park15 zorgt voor 350 extra arbeidsplaatsen, waarbij de keuze van Lidl voor Park15 mede is gebaseerd op de realisatie van de RTG. Dezelfde motivatie geldt voor de ontwikkeling van het Europese distributiecentrum van Nabuurs, waar de eerste 60.000 m² wharehouse aan honderden werknemers werkgelegenheid biedt.



Figuur 4.8: Ligging RTG en Park 15[51]

4.6 Resumé

In deze laatste paragraaf zijn de belangrijkste conclusies uit dit hoofdstuk over de behoefte aan de RTG kort op een rij gezet:

- Onderzoek in het kader van Meerjarenprogramma Infrastructuur, Ruimte en Transport (MIRT)' in opdracht van het Ministerie van I & M in 2016 laat zien dat er potentie is voor de RTG.
- De behoefte aan de RTG wordt geïllustreerd door de Letters of Support van grote bedrijven op het nabijgelegen Park 15, in de regio en in het buitenland.

[51] Bron: http://www.park15logistics.com

- De toekomstige ontwikkelingen maken de potentie en behoefte voor goederenvervoer over het spoor en de RTG op de langere termijn groter. Beleidsmaatregelen als de internationale tolheffing voor vrachtwagens en het oplopende chauffeurstekort versterken de al ingezette modal shift van het goederenvervoer van de weg naar het spoor. Daarbij vergroten ontwikkelingen als de groei van de internationale aan- en afvoer (over langere afstand), verandering in de samenstelling van ladingsstromen (containerisatie), verbeterde mogelijkheden voor bundeling, toename van congestie op de weg en een mogelijke CO2-heffing voor de binnenvaart, de potentie van spoorgoederenvervoer.
- Met de RTG worden nieuwe bestemmingen en goederenstromen gerealiseerd, maar zal ook een verschuiving optreden van huidige goederenstromen naar de RTG. De concurrentie met de bestaande railterminals is naar verwachting klein en hiermee ook het risico op het 'omvallen' van deze terminals.
- Dit geldt ook voor de nabijgelegen Barge Terminal in Nijmegen. De RTG richt zich specifiek op ladingsstromen van en naar gebieden die met de binnenvaart minder goed te bereiken zijn, zoals Noord-Italië en Oost-Europa, Hierdoor is er weinig overlap in de belangrijkste import- en exportgebieden. In die zin is de RTG eerder complementair aan de regionale binnenvaartterminals, dan een directe concurrent.
- De ontwikkeling van de RTG heeft een positief effect op het regionale vestigingsklimaat en op de werkgelegenheid. Trimodaal ontsloten regio's bieden bedrijven het meest optimale pallet aan mogelijkheden wat betreft de vervoerswijze. Afhankelijk van de lading en de bestemming kan een bedrijf kiezen voor de best passende modaliteit. Daarbij kan de eindgebruiker kiezen voor duurzamere transportoplossingen die passen binnen de doelstellingen vanuit Maatschappelijk Verantwoord Ondernemen (MVO).
- De RTG biedt directe werkgelegenheid aan 4 tot 12 FTE. Het effect op de indirecte werkgelegenheid is groter, maar lastiger om precies toe te delen aan de RTG. Ter illustratie: het nieuwe distributiecentrum van Lidl op Park15 zorgt voor 350 extra arbeidsplaatsen, waarbij de keuze van Lidl voor Park15 mede is gebaseerd op de realisatie van de RTG. Dezelfde motivatie geldt voor de ontwikkeling van het Europese distributiecentrum van Nabuurs, waar de eerste 60.000 m^2 wharehouse aan honderden werknemers werkgelegenheid biedt.
- Kortom: de vraag of er behoefte aanwezig is aan de ontwikkeling van de RTG kan met ja worden beantwoord. Daarbij is het risico op het 'omvallen' en leegstand bij bestaande terminals klein. Met de RTG worden nieuwe bestemmingen en goederenstromen gerealiseerd en wordt de regio aantrekkelijker als vestigingslocatie voor bedrijven.

5

Mogelijkheden bestaand stedelijk gebied

Binnen bestaand stedelijk gebied zijn in de regio, afgezien van de RTG, geen concrete plannen voor de ontwikkeling van een intermodale railterminal. In het verleden is gestudeerd op alternatieve locaties voor de vestiging. Er waren twee locaties in beeld: het *Industriepark Kleefse Waard* en het *Emplacement Arnhem Goederen*. Beiden zijn op korte afstand van elkaar gelegen aan de oostzijde van de gemeente Arnhem. Figuur 5.1. toont de RTG nabij Valburg en de twee alternatieve locaties. In de volgende paragrafen worden deze nader toegelicht en wordt ingegaan op de praktische (on)mogelijkheden van de locaties in vergelijking met de beoogde vestigingsplaats van de RTG te Valburg.



Figuur 5.1: Mogelijke locaties voor een railterminal in de regio, met ingezoomd de twee locaties in Arnhem[52].

[52] Bewerking kaart: © OpenStreetMap-auteurs.

5.1 Alternatieve locaties spoorterminal

5.1.1 Industriepark Kleefse Waard (Arnhem)

Sinds het vertrek van de vezeldivisie van AKZO Nobel in 2003 is de Kleefse Waard door de gemeente Arnhem en een projectontwikkelaar getransformeerd tot een duurzaam en innovatief industriepark.

In het nu geldende bestemmingsplan en masterplan Kleefse Waard-Koningspley Noord is de ambitie opgenomen de voormalige Akzo-haven, die het zuiden van het terrein begrenst, te transformeren tot een centraal op- en overslagpunt. Een Regionaal Overslag Centrum behoort tot de mogelijkheden, maar het kan hierbij ook gaan om energie- of CO_2-opslag. De functie zal worden gerealiseerd op een deelgebied van circa zeven hectare en vormt de schakel/scharnier tussen het Industriepark en het nieuwe bedrijventerrein Koningspley Noord[53]. Inmiddels wordt gewerkt aan een nieuw bestemmingsplan voor beide terreinen.

5.1.2 Emplacement Arnhem Goederen (Arnhem)

Het Emplacement Arnhem Goederen werd lange tijd onder meer gebruikt voor het laden en lossen van posttreinen, bij het lokale postsorteercentrum. Afgezien van enkele incidentele transporten en het stallen van (werk)treinen liggen de sporen er sindsdien ongebruikt bij. Sloop van de infrastructuur en bijbehorende functies lijkt op korte termijn nog niet aan de orde. De gronden van NS zijn tot 2022 nog gereserveerd in het kader van het Programma Hoogfrequent Spoorvervoer. Desondanks meldt de toekomstvisie op het omliggende industriegebied RijnPark van de Stichting Arnhemse Bedrijventerreinen dat NS en ProRail reeds hebben aangegeven tien hectare grond midden op het terrein op termijn te willen afstoten.

In de toekomstvisie op het RijnPark, dat circa dertig hectare groot is en aan de zuidzijde van het emplacement grenst, wordt verder gekeken naar alternatieve invulling van het spoorterrein voor de termijn na 2022[54]. In het vigerende bestemmingsplan is aan het gebied de functie bedrijven toegekend, maar het plan is ook om een deel van het emplacement te herbestemmen tot groen landschapspark. De uiteindelijke keuze van functie zal afhangen van de plannen van PostNL voor het voormalige businesspoint en sorteercentrum (op gepachte grond van NS).

5.2 Praktische mogelijkheden ontwikkeling railterminal

Hoewel volgens de bestemmingsplannen de ontwikkeling van een railterminal op Industriepark Kleefse Waard en Emplacement Arnhem Goederen tot de mogelijkheden behoort, is het realiseren ervan op de betreffende locaties niet waarschijnlijk. Met name de ontsluiting over het spoor kent grote knelpunten.

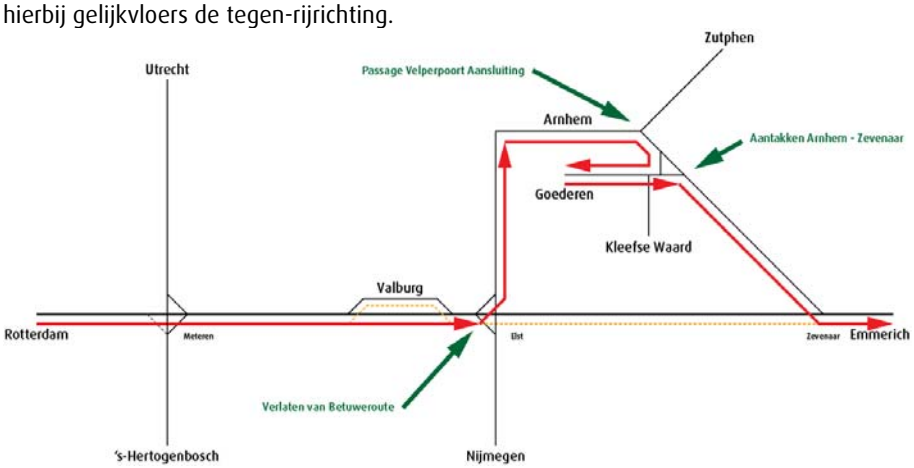
---

53 Gemeente Arnhem, 2010, Bestemmingsplan 'Kleefse Waard-Koningspley Noord' (vastgesteld).
54 Stichting Arnhemse Bedrijventerreinen, 2016, Toekomstvisie 2.0 bedrijventerrein RijnPark.

5.2.1 Intermodale treinen moeten via het conventionele spoor

Intermodale treinen kunnen de Kleefse Waard of het Emplacement Arnhem Goederen alleen bereiken via het conventionele spoor. Daar wordt de beschikbare capaciteit gedeeld met een steeds groeiend aantal reizigerstreinen. In het voor de hand liggende scenario rijden de treinen tussen Rotterdam en deze achterlandterminals grotendeels via de Betuweroute en takken ze via de noordwest-aansluitingsboog bij Elst aan op het conventionele spoor. wordt richting de terminals twee keer gelijkvloers de tegen-rijrichting van het conventionele spoor gekruist. Rekening houdend met plannormen hebben deze bewegingen een grote weerslag op de capaciteit en zorgen (in theorie) voor een veiligheidsrisico.

De verbinding tussen de terminals en het Europese achterland moet via een andere route, door het ontbreken van een noordoost-aansluitingsboog van/naar de Betuweroute bij Elst. Het meest voor de hand ligt het om treinen over het conventionele spoor via Duiven en Zevenaar te sturen. Treinen vanuit het achterland richting de terminals kruisen hierbij gelijkvloers de tegen-rijrichting.



Figuur 5.2: Routering voor bediening terminallocatie Arnhem Goederen door intermodale shuttle op weg van Rotterdam naar het Europese achterland

De ritten over het conventionele spoornet zorgen voor extra reistijd (een toename die optreedt in beide richtingen: voor het bereiken van de terminal én na het verlaten) en leiden ook tot onbetrouwbaarheid in de transportketen. Enerzijds omdat bij het verlaten van en aantakken op de Betuweroute van spanning- en beveiligingssysteem moet worden gewisseld en anderzijds door de interactie met reizigerstreinen op het conventionele spoor. Beide elementen maken deze locaties ook minder geschikt voor het 'opstapmodel' of exploitatie op basis van het *European Rail Freight Line System*.

5.2.2 Overbelast spoor

Tussen Elst en Arnhem rijden in de dienstregeling 2018 op werkdagen elk uur per richting twaalf treinen, waarvan vier sprinters, twee stoptreinen (één buiten de spits) en zes intercity's. Met het oog op dit exploitatiemodel, dat eigenlijk in de dienstregeling 2014 al

zou worden geïmplementeerd, is in 2011 door ProRail al een *overbelastverklaring* nabije *toekomst* afgegeven. Daarmee gaf de infrabeheerder officieel aan dat de ambities van de vervoerders niet pasten op de voorziene infrastructuur[55].

Na deze verklaring is door ProRail een capaciteitsvergrotingsplan uitgewerkt, met daarin maatregelen zoals het opnemen van een extra perronfase in Arnhem, het verdubbelen van het traject 'Elst – vork Elst Aansluiting' en de bouw van een viersporig emplacement te Elst[56]. De meeste plannen haalden het uiteindelijk niet, dus de capaciteit blijft beperkt.

Na de passage van Elst en Arnhem, bereiken de intermodale treinen de enkelsporige en geëlektrificeerde aansluiting naar het Emplacement Arnhem Goederen. Ze rijden hierbij via het in 2013 eveneens overbelast verklaarde baanvak Arnhem – Zevenaar. Inmiddels is een maatregelpakket vastgesteld om dit knelpunt aan te pakken, onder meer door spoorverdubbeling tussen Zevenaar en Didam. Dit pakket is naar verwachting tegen 2019 gereed[57]. Het betreffende baanvak blijft echter kritisch op het vlak van de capaciteit. Zo zal 'Velperpoort Aansluiting', waar de lijnen naar Zevenaar en Zutphen gelijkvloers splitsen, mogelijk volgen als knelpunt. Er wordt reeds gestudeerd op oplossingen, zoals een ongelijkvloerse aansluiting, maar de ruimte is beperkt en de maatregel mede daardoor zeer kostbaar.

Kortom: de ontwikkeling van een railterminal op de locaties Kleefse Waard en Emplacement Arnhem Goederen is in theorie mogelijk, maar door de grote knelpunten op het spoor in de praktijk niet of nauwelijks te realiseren. Concrete plannen voor de ontwikkeling van een intermodale railterminal op deze locaties zijn dan ook niet aanwezig. Wel zijn er bijvoorbeeld plannen voor de ontwikkeling van bedrijven of een groen landschapspark.

Voor de RTG op de beoogde locatie aan de Betuweroute nabij Valburg gelden de genoemde knelpunten op het spoor niet. Hier hoeven de treinen geen gebruik te maken van een druk gebruikt conventioneel spoor, waar de capaciteit gedeeld moet worden met reizigerstreinen. De directe ligging aan de Betuweroute maakt een ongehinderde aan- en afvoer van treinen met een veelvoud aan bestemmingen mogelijk.

5.2.3 Bereikbaarheid over de weg

Ook over de weg is de ontsluiting van de RTG meer geschikt dan Kleefse Waard of het Emplacement Arnhem Goederen in Arnhem. Dankzij de ligging aan de Rijksweg A15 zijn bedrijven in de regio in staat ladingstromen voor de *first* en *last mile* snel over de weg aan en af te voeren. De alternatieve locaties Kleefse Waard en Emplacement Arnhem Goederen liggen niet direct aan een Rijksweg en zijn over de weg minder goed bereikbaar. Zeker indien rekening wordt gehouden met de drukte op knooppunt Velperbroek en de N325.

---

55 ProRail, 2011, Overbelastverklaring nabije toekomst – Samenloopbaanvak Arnhem – Nijmegen/Tiel.
56 ProRail, 2012, Capaciteitsvergrotingsplan Elst-Arnhem.
57 ProRail, 2017, Netverklaring 2017.

Met de ligging aan de Betuweroute, de A15, de nabijheid van de Barge Terminal in Nijmegen en de al aanwezig spoorinfra (CUP) is Valburg de locatie bij uitstek voor een railterminal in de regio.

5.3 Resumé

In deze laatste paragraaf zijn de belangrijkste conclusies uit dit hoofdstuk over de mogelijkheden voor de ontwikkeling van een railterminal binnen bestaand stedelijk gebied kort op een rij gezet:

- In de regio van de RTG zijn geen andere plannen bekend voor de ontwikkeling van een railterminal. In theorie zijn binnen bestaand stedelijk gebied mogelijkheden voor de ontwikkeling van een railterminal op twee locaties in Arnhem: Kleefse Waard en Emplacement Arnhem Goederen. De ontwikkeling van een railterminal op deze locaties is in de praktijk niet waarschijnlijk. Met name de ontsluiting over het spoor kent grote knelpunten. Intermodale treinen kunnen beide locaties alleen bereiken via het conventionele spoor, waar de capaciteit gedeeld moet worden met een groeiend aantal reizigerstreinen en al sprake is van overbelasting.
- Bij de RTG Valburg gelden deze knelpunten niet. De directe ligging aan de Betuweroute maakt een ongehinderde aan- en afvoer van treinen met een veelvoud aan bestemmingen mogelijk. Daarnaast is de bereikbaarheid over de weg ook beter.
- De potentie van de RTG is sterk locatie gebonden. De locatie bij Valburg is met de ligging aan de Betuweroute, de A15, de nabijheid van de Barge Terminal in Nijmegen en met de al aanwezig spoorinfra (CUP) de locatie bij uitstek voor een railterminal in de regio.

6

Samenvatting en conclusies

In dit afsluitende hoofdstuk zijn de belangrijkste conclusies van deze studie samengevat en op een rij gezet:

- De beoogde locatie van de RTG bij Valburg leent zich bij uitstek voor de ontwikkeling van een railterminal. Deze locatie ligt direct aan de Betuweroute en Rijksweg A15 en kent daarmee sterke ontsluitingsmogelijkheden over spoor en weg. Bijvoorbeeld via twee belangrijke Europese goederencorridors: De Rhine-Alpine Corridor' en de 'North Sea-Baltic Corridor'. Daarnaast is hier de benodigde infrastructuur met het Container Uitwissel Punt (CUP) al grotendeels aanwezig is.
- Op deze locatie kan tevens relatief gemakkelijk gestart worden met het 'opstap-model', door de passage van diverse intermodale spoordiensten tussen het Rotterdamse havengebied en het Europese achterland. Dit model maakt het mogelijk voor de RTG om met lagere volumes te starten omdat wordt meegelift op reeds opgezette spoordiensten. Dit zorgt voor lagere (opstart)kosten en verlaagt daarmee de drempel voor bedrijven en logistieke operators om via het spoor te (gaan) vervoeren. Verder kan het bijladen onderweg ook helpen bij de introductie van nieuwe intermodale diensten. Bij voldoende kritische massa is het ten slotte mogelijk directe treinen te rijden. Het opstapmodel vergt een goede sturing.
- De ontwikkeling van de RTG past binnen de beleidskaders op diverse niveaus. De RTG vergroot de mogelijkheden voor een *modal shift* van het goederenvervoer van de weg naar het spoor. Het geeft hiermee vorm aan de ambities van de provincie Gelderland, het Rijk en Europa om het goederenvervoer te verduurzamen.
- In de plannen voor de RTG wordt gedacht aan een capaciteit van 30.000 laad-eenheden en een maximale doorgroeimogelijkheid naar 90.000.
- Onderzoek in het kader van Meerjarenprogramma Infrastructuur, Ruimte en Transport (MIRT)' in opdracht van het Ministerie van I & M in 2016 laat zien dat er potentie is voor de RTG.
- De behoefte aan de RTG wordt geïllustreerd door de Letters of Support van grote bedrijven op het nabijgelegen Park 15, in de regio en in het buitenland.
- De toekomstige ontwikkelingen maken de potentie en behoefte voor goederen-vervoer over het spoor en de RTG op de langere termijn groter. Beleidsmaatregelen als de internationale tolheffing voor vrachtwagens en het oplopende chauffeurstekort versterken de al ingezette modal shift van het goederenvervoer van de weg naar het spoor.

- Met de RTG worden nieuwe bestemmingen en goederenstromen gerealiseerd, maar zal ook een verschuiving optreden van huidige goederenstromen naar de RTG. De concurrentie met de bestaande railterminals is naar verwachting klein en hiermee ook het risico op het 'omvallen' van deze terminals.
- Dit geldt ook voor de nabijgelegen Barge Terminal in Nijmegen. De RTG richt zich specifiek op ladingsstromen van en naar gebieden die met de binnenvaart minder goed te bereiken zijn, zoals Noord-Italië en Oost-Europa, Hierdoor is er weinig overlap in de belangrijkste import- en exportgebieden. In die zin is de RTG eerder complementair aan de regionale binnenvaartterminals, dan een directe concurrent.
- De ontwikkeling van de RTG heeft een positief effect op het regionale vestigingsklimaat en op de werkgelegenheid. Trimodaal ontsloten regio´s bieden bedrijven het meest optimale pallet aan mogelijkheden wat betreft de vervoerswijze. Afhankelijk van de lading en de bestemming kan een bedrijf kiezen voor de best passende modaliteit. Daarbij kan de eindgebruiker kiezen voor duurzamere transportoplossingen die passen binnen de doelstellingen vanuit Maatschappelijk Verantwoord Ondernemen (MVO).
- De RTG biedt directe werkgelegenheid aan 4 tot 12 FTE. Het effect op de indirecte werkgelegenheid is groter, maar lastiger om precies toe te delen aan de RTG. Ter illustratie: het nieuwe distributiecentrum van Lidl op Park15 zorgt voor 350 extra arbeidsplaatsen, waarbij de keuze van Lidl voor Park15 mede is gebaseerd op de realisatie van de RTG. Dezelfde motivatie geldt voor de ontwikkeling van het Europese distributiecentrum van Nabuurs, waar de eerste 60.000 m^2 wharehouse aan honderden werknemers werkgelegenheid biedt.
- In de regio van de RTG zijn geen andere plannen bekend voor de ontwikkeling van een railterminal. In theorie zijn binnen bestaand stedelijk gebied mogelijkheden voor de ontwikkeling van een railterminal op twee locaties in Arnhem: Kleefse Waard en Emplacement Arnhem Goederen. De ontwikkeling van een railterminal op deze locaties is in de praktijk niet waarschijnlijk. Met name de ontsluiting over het spoor kent grote knelpunten. Intermodale treinen kunnen beide locaties alleen bereiken via het conventionele spoor, waar de capaciteit gedeeld moet worden met een groeiend aantal reizigerstreinen en al sprake is van overbelasting.
- Bij de RTG Valburg gelden deze knelpunten niet. De directe ligging aan de Betuweroute maakt een ongehinderde aan- en afvoer van treinen met een veelvoud aan bestemmingen mogelijk. Daarnaast is de bereikbaarheid over de weg ook beter.
- De potentie van de RTG is sterk locatie gebonden. De locatie bij Valburg is met de ligging aan de Betuweroute, de A15, de nabijheid van de Barge Terminal in Nijmegen en met de al aanwezig spoorinfra (CUP) de locatie bij uitstek voor een railterminal in de regio. Met de ontwikkeling van de RTG wordt de regio trimodaal ontsloten en kan de regio uitgroeien tot logistieke hotspot. Daarbij wordt de potentie van de Betuweroute optimaal benut en wordt vorm gegeven aan de (internationale) ambities om het goederentransport te verduurzamen.
- De ontwikkeling van de RTG voldoet aan de *Ladder voor Duurzame Verstedelijking*. Er is een behoefte die niet binnen bestaand stedelijk gebied of op bestaande terminals is op te vangen. Dit blijkt onder meer uit het onderzoek naar de potentie van multimodale continentale ladingstromen voor Goederencorridors dat in opdracht van

het Ministerie van I & M is uitgevoerd in het kader van het MIRT[58], uit de Letters of Support van het bedrijfsleven in de regio en daarbuiten en uit de (beleidsmatige) ontwikkelingen in het goederenvervoer. De kans dat de behoefte op te vangen is binnen bestaand stedelijk gebied is niet waarschijnlijk. De in theorie mogelijke locaties zijn met name vanwege de knelpunten op het spoor niet of nauwelijks geschikt voor de ontwikkeling van een intermodale railterminal. Daarentegen is de locatie van de RTG bij Valburg uitermate geschikt vanwege onder meer de ligging aan de Betuweroute en A15 en het al aanwezige Container Uitwissel Punt (CUP).

58 Panteia, 2016, Potentie multimodale continentale ladingstromen voor goederenvervoer-corridors.

Bijlage 1

Herkomsten en bestemmingen

In de studie van Panteia naar de potentie van multimodale continentale ladingstromen voor de goederenvervoercorridors, uitgevoerd in het kader van het MIRT-onderzoek, is een analyse gemaakt van de te verwachten volumes per knooppunt. Ook de RTG is hierbij in beeld gebracht; waarbij de goederenstromen uiteen zijn gesplitst in export- en importlading[59]. In de hiernavolgende paragrafen en tabellen zijn de belangrijkste export- en importgemeenten in de regio van de RTG weergegeven. Deze gemeenten zijn te beschouwen als het primaire verzorgingsgebied van de RTG.

Herkomstgemeenten van de exportlading
De hiernavolgende tabel B1.1 toont de herkomstgemeenten van de exportlading die via het knooppunt RTG naar overige Europese bestemmingen vervoerd kan worden. In totaal gaat het om een potentieel van bijna 70.000 TEU.

[59] Panteia, 2016, Potentie multimodale continentale ladingstromen voor goederenvervoer-corridors.

gemeente	< 500 TEU	500 – 1.000 TEU	1.000 - 2.500 TEU	2.500 - 5.000 TEU	5.000 - 10.000 TEU	10.000 - 25.000 TEU
Arnhem					x	
Asten	x					
Berg en Dal	x					
Bernheze			x			
Beuningen				x		
Boxmeer	x					
Buren			x			
Cuijk				x		
Culemborg			x			
Doesburg		x				
Druten			x			
Duiven				x		
Eindhoven			x			
Geldermalsen					x	
Gennep			x			
Grave		x				
Hardinxveld-Giessendam	x					
Heumen	x					
Heusden	x					
Leerdam				x		
Lingewaard				x		
Maasdriel			x			
Meijerijstad			x			
Mill en St. Hubert	x					
Mook en Middelaar	x					
Neder-Betuwe				x		
Neerijnen	x					
Nijmegen					x	
Oss						x
Overbetuwe			x			
Renkum				x		
Rheden					x	
's-Hertogenbosch		x				
Sint Anthonis					x	
Son en Breugel			x			
Tiel				x		
Uden					x	

gemeente	< 500 TEU	500 – 1.000 TEU	1.000 - 2.500 TEU	2.500 - 5.000 TEU	5.000 - 10.000 TEU	10.000 - 25.000 TEU
West Maas en Waal	x					
Wijchen				x		
Woudrichem	x					
Zaltbommel			x			
Zevenaar					x	

Tabel B1.1: Herkomstgemeenten van de exportlading

Bestemmingsgemeenten van de importlading

De hiernavolgende tabel B1.2: toont de bestemmingsgemeenten van importlading die via het knooppunt RTG vanaf diverse Europese bestemmingen naar de regio vervoerd kan worden. In totaal gaat het om een potentieel van ruim 60.000 TEU.

gemeente	< 500 TEU	500 – 1.000 TEU	1.000 - 2.500 TEU	2.500 - 5.000 TEU	5.000 - 10.000 TEU	10.000 - 25.000 TEU
Arnhem					x	
Berg en Dal	x					
Bernheze		x				
Best		x				
Beuningen					x	
Boxmeer	x					
Boxtel			x			
Buren			x			
Cuijk		x				
Culemborg	x					
Doesburg	x					
Druten			x			
Duiven			x			
Eindhoven		x				
Geldermalsen			x			
Gennep	x					
Grave	x					
Heusden	x					
Lingewaard			x			
Maasdriel			x			
Meijerijstad				x		
Mook en Middelaar		x				
Neder-Betuwe				x		

gemeente	< 500 TEU	500 – 1.000 TEU	1.000 - 2.500 TEU	2.500 - 5.000 TEU	5.000 - 10.000 TEU	10.000 - 25.000 TEU
Nijmegen					x	
Oss						x
Overbetuwe				x		
Renkum			x			
Rheden			x			
's-Hertogenbosch				x		
Sint Anthonis		x				
Tiel				x		
Uden						x
Werkendam	x					
West Maas en Waal				x		
Wijchen					x	
Zaltbommel	x					
Zevenaar					x	

Tabel B1.2: Bestemmingsgemeenten van de importlading

Bijlage 2

Letters of Support

In deze bijlage vindt u de ingediende ‘Letters of Support’ voor de RTG van de verschillende bedrijven waarin de ‘support’ wordt toegelicht.

H&S GROUP

H&S Foodtrans
H&S Transport
H&S Logistic Services
H&S Cleaning
H&S Coldstores
H&S Juice Logistics

College van Gedeputeerde Staten provincie Gelderland
College van Burgemeester en Wethouders Gemeente Overbetuwe
Digitaal verzonden

Betreft: belang containerterminal voor distributiecentrum Park 15

Barneveld, 28 oktober 2016

Geacht college,

De H&S Group is een brede internationale logistieke dienstverlener met diverse vestigingen in Nederland en in het buitenland. Wij zijn met name gespecialiseerd in het vervoer van levensmiddelen. Ons bereikte het bericht dat er in toenemende mate concrete plannen zijn voor een containerterminal op het distributiecentrum Park 15.

Wij onderschrijven het belang van de totstandkoming van deze containerterminal.

Eén van onze bedrijven is gevestigd in Beneden-Leeuwen en in Dodewaard, te weten H&S Coldstores. Wij hebben daar een totale opslag van 45.000 ton vruchtensappenconcentraten. Hiervoor hebben wij op jaarbasis bijna 10.000 containers inkomend en heel veel vervoersbewegingen uitgaand.

Langs deze weg willen wij u gaarne laten weten dat wij nadrukkelijk van mening zijn dat een dergelijke ontwikkeling op het distributiecentrum Park 15 zowel voor de omgeving én voor de ontlasting van de A15 van en naar Rotterdam van hele hoge toegevoegde waarde zal zijn.

Ook gezien de ligging in de nabije omgeving van Noordrijn-Westfalen hebben wij bovendien de verwachting dat wij aanpalende transportactiviteiten hierdoor beter kunnen ontwikkelen.

Middels dit schrijven willen wij het belang van een containerterminal voor distributiecentrum Park 15 benadrukken. Wij willen u verzoeken om zo spoedig als mogelijk positief te beslissen over deze belangrijke logistieke ontwikkeling.

Met vriendelijke groet,

U. Hempenius
CEO H&S Group B.V.

H&S Group BV | Energieweg 17 | P.O. Box 116 | 3770 AC Barneveld | The Netherlands
Telephone: +31 (0) 342 426 777 | Fax: +31 (0) 342 426 725 | info@hs-group.eu | www.hs-group.eu
Chamber of Commerce no.: 08160478 | VAT: 8180.80.000.B01 | IBAN: NL52ABNA0496130471 | BIC: ABNANL2A

Aan: College van Gedeputeerde Staten provincie Gelderland
Kopie: College van Burgemeester en Wethouders Gemeente Overbetuwe
Digitaal verzonden

Zeist, 20 oktober 2016

Betreft: belang containerterminal voor logistieke operatie Park 15

Geacht College,

De afgelopen periode hebben wij samen met onze logistiek dienstverlener Nabuurs Supply Chain Solutions gekozen voor vestiging van een grote logistieke operatie voor onze onderneming op het bedrijvenpark Park 15 in de gemeente Overbetuwe. Om dit mogelijk te maken wordt begin 2017 een multi-manufacturer distributiecentrum geopend wat werkgelegenheid biedt aan enkele honderden medewerkers. Vanuit dit distributiecentrum zullen we onze klanten in de Benelux landen, Duitstalige landen, Scandinavië en een aantal Oost Europese landen gaan beleveren.

Bij de keuze voor deze locatie hebben niet alleen de geografische ligging, de duurzaamheidsambitie en ruimtelijke kwaliteit van het bedrijvenpark een belangrijke rol gespeeld, maar bovenal de beschikbaarheid van modaliteiten in de omgeving. De directe ligging aan afrit 38, de reeds aanwezige barge terminal in Nijmegen en de te verlengen A15 zijn hierin belangrijke overwegingen. De ligging aan de Betuweroute maakt dat deze locatie met recht kan uitgroeien tot een logistieke hotspot, aangesloten op tri-modaal transport.

Het in ontwikkeling zijnde Rail Opstap Punt op deze Betuweroute is dan ook van essentieel belang voor onze logistieke operatie en een belangrijke afweging geweest in onze locatiekeuze. Wij hebben over de voortgang van de ontwikkeling dan ook eerder contact gehad met de Provincie.

Deze terminal zal ons in staat stellen om zowel inbound als outbound vracht te vervoeren tussen onze fabriek in Elst/Park 15 en onze vestiging in Polen. Hiernaast zien we mogelijkheden voor uitgaande gereed product stromen naar Italië en Scandinavië. Synchromodaliteit is voor Kraft-Heinz vanuit logistiek oogpunt essentieel richting de toekomst. Transporten op de lange afstand laten we het liefst plaats vinden over het water of het spoor. We dragen hiermee bij aan CO2 reductie, maar voorkomen hiermee tevens, dat toekomstige chauffeurstekorten ons gaan raken op onze logistieke kosten en leverprestatie naar de klant.

Middels dit schrijven willen wij u dit belang nogmaals benadrukken en u vragen om zo spoedig als mogelijk over te gaan tot realisatie van de terminal. We zouden uitkijken naar een opening in 2018.

Door als overheid onder meer op deze manier de randvoorwaarden voor economische groei te faciliteren zijn wij ervan overtuigd dat dit niet alleen zal leiden tot groei van onze eigen logistieke operatie in de regio, maar eveneens verdere versterking van dit gebied voor bijvoorbeeld andere logistieke partijen en het ontstaan van een logistiek cluster. Een dergelijk cluster zal een aanzuigende werking krijgen op andere bedrijven.

Dit zal leiden tot groei van zowel de lokale en provinciale economie als de daarmee onlosmakelijk verbonden werkgelegenheid. Daarnaast draagt het bij tot een CO2 reductie door minder vrachtwagens op de snelweg en een betere bereikbaarheid. Het niet benutten van de evidente mogelijkheden van deze locatie aan de Betuweroute zou ons inziens dan ook een gemiste kans zijn.

Wij vertrouwen hiermee op een voortvarende en duurzame ontwikkeling van Logistics Valley naar een tri-modale vestigingslocatie

Met vriendelijke groet,

Tom Tillemans

Head of S&OP and Logistics Benelux, Distributors & Export
The Kraft Heinz Company
Tom.Tillemans@KraftHeinzCompany.com
+31 6 3911 4441 cell

H.J. Heinz Supply Chain Europe B.V.
Arnhemse Bovenweg 160-178
3708 AH Zeist
The Netherlands
PO Box 217
3700 AE Zeist
The Netherlands

Per e-mail verzonden

College van Gedeputeerde Staten provincie Gelderland
College van Burgemeester en Wethouders Gemeente Overbetuwe

Onze ref. : HOT/AMU/BD16-45 Huizen, 28 april 2016

Betreft : containerterminal voor distributiecentrum Lidl op Park 15

Geacht college,

De afgelopen periode hebben wij als Lidl Nederland GMBH gekozen voor het bedrijvenpark Park 15 in de gemeente Overbetuwe. Dit als locatie voor de realisatie van onze zevende nationale distributiecentrum. Het komende jaar zal in het teken staan van de ontwikkeling en realisatie van dit distributiecentrum wat werkgelegenheid biedt aan circa 350 mensen.

Als Lidl willen wij het beste voor onze medewerkers, onze klanten én voor de wereld om ons heen. Vandaag en in de toekomst. Samen zetten we waardevolle stappen om te komen tot een betere wereld. Een wereld waarin verantwoord geproduceerd wordt en we minder grondstoffen verspillen. In lijn met ons motto 'Op weg naar morgen' geven we hier met diverse initiatieven uiting aan. Met de realisatie van dit zevende distributiecentrum leggen we de lat nog hoger, dan bij eerdere toonaangevende ontwikkelingen op het gebied van duurzaamheid. Momenteel onderzoeken wij namelijk de mogelijkheid om een zelf voorzienend distributiecentrum te realiseren wat onafhankelijk van het elektriciteitsnet kan opereren. Dit middels inzet van energie uit zon en wind en opslag van energie in bijvoorbeeld waterstof.

Bij de keuze voor deze locatie hebben niet alleen de geografische ligging, de duurzaamheidsambitie middels windenergie en ruimtelijke kwaliteit van het bedrijvenpark een belangrijke rol gespeeld, maar bovenal de beschikbaarheid van modaliteiten in de omgeving. Het in ontwikkeling zijnde Rail Opstap Punt op deze Betuweroute is dan ook van grote toegevoegde waarde voor onze logistieke operatie en een belangrijke afweging geweest in onze locatiekeuze. Deze mogelijkheid om het spoor te benutten is belangrijk voor onze nationale en continentale goederenstromen. Multimodaliteit is voor ons belangrijk als internationale retailer.

Middels dit schrijven willen wij u dit belang benadrukken en u verzoeken om zo spoedig als mogelijk over te gaan tot realisatie van deze terminal, zodat op korte termijn beschikt kan worden over een containerterminal waarmee ook goederenvervoer over het spoor nationaal én continentaal mogelijk is.

Lidl Nederland GmbH
Postbus 198
NL-1270 AD Huizen
Havenstraat 71

Tel.: +31 (0) 35-5287400
Fax: +31 (0) 35-5264139
K.v.K. 32061446 Gooi-en Eemland
B.T.W. nr.: NL804079043B01

05/12 L80-1HUI
A001 08'04

Hiermee schept u als overheid de randvoorwaarden voor economische groei en zijn wij ervan overtuigd dat dit niet alleen zal leiden tot groei van onze eigen logistieke operatie in deze regio, maar eveneens tot verdere versterking van dit gebied voor bijvoorbeeld andere logistieke partijen. Dit zal leiden tot groei van zowel de lokale en provinciale economie als de daarmee onlosmakelijk verbonden werkgelegenheid. Daarnaast is de CO2 reductie en lagere verkeerdruk dankzij minder gebruik van vrachtwagens belangrijk voor de toekomst.

Het niet benutten van de evidente mogelijkheden van deze locatie aan de Betuweroute zou onzes inziens dan ook een gemiste kans zijn.

Wij vertrouwen hiermee op een voortvarende en duurzame ontwikkeling van logistics valley naar een tri-modale vestigingslocatie.

Met vriendelijke groet,
Lidl Nederland GmbH

H.L.P. van Oorschot
Directeur Centrale Diensten

College van Gedeputeerde Staten provincie Gelderland
College van Burgemeester en Wethouders Gemeente Overbetuwe
Digitaal verzonden

Haps, 26 mei 2016

Betreft: belang containerterminal voor distributiecentrum Park 15

Geacht college,

De afgelopen periode hebben wij als logistiek dienstverlener gekozen om een nieuw distributiecentrum te laten realiseren op het bedrijvenpark Park 15 in de gemeente Overbetuwe. Begin 2017 zullen wij dit Europese distributiecentrum openen vanwaar wij de logistieke operatie voor verschillende opdrachtgevers verzorgen. Op dit moment zijn Kraft Heinz, Mars, SCA en Nutricia reeds opdrachtgevers waarmee de eerste 60.000m2 warehouse gevuld is. Vanaf begin 2017 zullen wij hier dan ook honderden medewerkers werkgelegenheid bieden. Samen met onze partners Kraft-Heinz en Mars willen wij met dit schrijven het belang van de mogelijkheid tot een zogenaamde modal-shift benadrukken wat het RTG kan bieden. Dit is niet enkel relevant voor onze bedrijsvoering maar eveneens voor de lokale en regionale economie als voor het behalen van CO2 reductie doelstellingen.

Bij de keuze voor deze locatie hebben niet alleen de geografische ligging, de duurzaamheidsambitie middels windenergie en ruimtelijke kwaliteit van het bedrijvenpark een belangrijke rol gespeeld maar bovenal de beschikbaarheid van modaliteiten in de omgeving. De directe ligging aan afrit 38, de reeds aanwezige barge terminal in Nijmegen en de te verbreden A15 zijn hierin belangrijke overwegingen. De ligging aan de Betuweroute maakt dat deze locatie met recht een logistieke hotspot is. Het in ontwikkeling zijnde Rail Opstap Punt op deze Betuweroute is dan ook van essentieel belang voor onze logistieke operatie en een belangrijke afweging geweest in onze locatiekeuze. Door de goederenstromen van verschillende ondernemingen in één distributiecentrum te combineren ontstaan synergiën in de verschillende goederenstromen. Dit leidt eveneens tot een sterke CO2 en verkeersreductie doordat wij vervoersstromen combineren. De mogelijkheid om het spoor hiervoor te benutten zal dit model verder versterken. Multimodaliteit is voor ons dan ook essentieel in onze bedrijfsvoering.
Middels dit schrijven willen wij u dit belang nogmaals benadrukken en u verzoeken om zo spoedig als mogelijk over te gaan tot realisatie van deze terminal zodat op korte termijn beschikt kan worden over een containerterminal waarmee ook goederenvervoer over het spoor zowel nationaal als continentaal mogelijk is.

Door als overheid onder meer op deze manier de randvoorwaarden voor economische groei te faciliteren zijn wij ervan overtuigd dat dit niet alleen zal leiden tot groei van onze eigen operatie binnen de regio maar eveneens verdere versterking van dit gebied voor bijvoorbeeld andere logistieke partijen. Dit zal leiden tot groei van zowel de lokale en provinciale economie als de daarmee onlosmakelijk verbonden werkgelegenheid. Het niet benutten van de evidente mogelijkheden van deze locatie aan de Betuweroute zou ons inziens dan ook een gemiste kans zijn.

Wij vertrouwen hiermee op een voortvarende en duurzame ontwikkeling van logistics valley naar een tri-modale vestigingslocatie

Met vriendelijke groet,

Dhr. A. Nabuurs
Dhr. T. Nabuurs
Directie Nabuurs Supply Chain Solutions

NUTRICIA
early life nutrition

College van Gedeputeerde Staten provincie Gelderland
College van Burgemeester en Wethouders Gemeente Overbetuwe
Digitaal verzonden

Datum 13 mei 2016
Betreft belang containerterminal voor distributiecentrum Park 15

Geachte college,

De afgelopen periode hebben wij als Nutricia Nederland gekozen voor Nabuurs Supply Chain Solutions als logistiek dienstverlener voor onze Nederlandse logistieke operatie. Vanaf begin 2017 zal onze Nederlandse distributie, met Europese goederen instroom, vanuit het nieuwe distributiecentrum van Nabuurs Supply Chain Solutions op bedrijvenpark Park 15 in de gemeente Overbetuwe verzorgd worden. In dit nieuwe "state of the art" warehouse zal een belangrijk deel van onze verschillende producten ondergebracht worden waarmee tevens een groot aantal nieuwe arbeidsplaatsen gemoed is.
Bij onze keuze voor de dienstverlening door Nabuurs vanaf deze locatie hebben niet alleen de geografische ligging, de duurzaamheidsambitie middels windenergie en ruimtelijke kwaliteit van het bedrijvenpark een belangrijke rol gespeeld, maar bovenal de beschikbaarheid van modaliteiten in de omgeving. De directe ligging aan afrit 38, de reeds aanwezige barge terminal in Nijmegen en de te verbreden A15 zijn hierin belangrijke overwegingen. De ligging aan de Betuweroute maakt dat deze locatie met recht een logistieke hotspot is. Het in ontwikkeling zijnde Rail Opstap Punt op deze Betuweroute is dan ook van essentieel belang voor onze logistieke operatie en een belangrijke afweging geweest in onze locatiekeuze. Doordat Nabuurs de goederenstromen van verschillende opdrachtgevers in één distributiecentrum combineert, ontstaan synergiën in de verschillende goederenstromen. Dit leidt eveneens tot een sterke CO2 reductie. De mogelijkheid om het spoor hiervoor te benutten zal dit model en de CO2 reductie verder versterken. Multimodaliteit is voor ons dan ook essentieel om continentaal te kunnen distribueren.

A company of DANONE
Nutricia Nederland B.V.
Postbus 445
2700 AK Zoetermeer
T +31 (0) 79 35 39 000
BTW nummer:
NL001797037B01
Rekeningnummer:
NL55INGB065036092
Handelsregister Haaglanden:
nr.27090766
www.nutricia.nl

Door als overheid onder meer op deze manier de randvoorwaarden voor economische groei te faciliteren zijn wij ervan overtuigd dat dit niet alleen zal leiden tot verdere verplaatsing van onze eigen operatie naar de regio maar eveneens verdere versterking van dit gebied voor bijvoorbeeld andere logistieke partijen zal brengen. Dit zal leiden tot groei van zowel de lokale en provinciale economie alsmede de daarmee onlosmakelijk verbonden werkgelegenheid. Het niet benutten van de evidente mogelijkheden van deze locatie aan de Betuweroute zou ons inziens dan ook een gemiste kans zijn.

Middels dit schrijven willen wij u dit belang benadrukken en u verzoeken om zo spoedig als mogelijk over te gaan tot realisatie van deze terminal zodat op korte termijn beschikt kan worden over een containerterminal waarmee ook goederenvervoer over het spoor, zowel nationaal als continentaal mogelijk is.

Wij vertrouwen hiermee op een voortvarende en duurzame ontwikkeling van logistics valley naar een tri-modale vestigingslocatie

Met vriendelijke groet,

Luc PEETERS
Supply Chain Director BeNeLux

PCC. synergies at work

PCC Intermodal

PCC Intermodal S.A. · ul. Hutnicza 16 · PL-81-061 Gdynia

PCC/GDY/226/2017

Gdynia, 17 November 2017

Subject: Letter of Support Rail Terminal Gelderland

To whom it may concern,

With this letter PCC Intermodal SA would like to make it's supports known for the development of Rail Terminal Gelderland in Valburg by DERT.

Over the last decade we have seen strong growth in continental cargo flows. As the leading intermodal transport sector in Poland we are in continuously looking for new rail terminals and rail hubs to add to our growing network to better support our customers. To further optimize the use of the current rail infrastructure and enable more companies to make a modal shift from road to rail transport we fully support this initiative and have the intention to add it to our network when fully operational.

Best regards,

Dariusz Stefański
CEO PCC Intermodal SA

Aan: Commissie Vergadering Commissie Bereikbaarheid en Openbaar vervoer en Cultuur

Kopie: College van Gedeputeerde Staten provincie Gelderland

Digitaal verzonden

Arnhem, 20 November 2017

Betreft: Steun Rail Terminal Gelderland

Geachte Commissie leden,

De ontwikkeling van de Rail Terminal Gelderland (RTG) in Valburg is de laatste maanden een aantal stappen dichterbij uiteindelijke realisatie gekomen. De berichtgeving in het nieuws omtrent de wijziging van het standpunt van de Gemeente Overbetuwe en het besluit van Gedeputeerde Staten zien wij als zeer positieve bijdragen aan het einddoel "het creëren van een logistiek knooppunt met multimodale ontsluiting van de regio Arnhem-Nijmegen, de provincie Gelderland en de omliggende regio's".

De Rail Terminal is van essentieel belang voor een verbetering en behoud van de bereikbaarheid van de regio. Het spoorvervoer binnen Europa en connecties naar het verre Oosten zijn in toenemende mate van belang voor ons bedrijf om nieuwe en bestaande markten op een betrouwbare, veilige en vooral duurzame manier te bereiken. Lange afstand leveringen laten wij hierdoor bij voorkeur per schip of trein vervoeren. Dit draagt niet alleen bij aan een directe reductie in CO2, maar helpt ons eveneens om te gaan met de huidige en toekomstige chauffeurstekorten en onze hoge leverbetrouwbaarheid aan onze klanten te behouden. De terminal sluit hiermee in grote mate aan op onze duurzaamheidsagenda en ondersteund tegelijkertijd onze doelstellingen en leidende positie op het gebied van Maatschappelijk Verantwoord Ondernemen.

Het vestigingsklimaat voor bedrijven zal verder verbeteren als gevolg van de ligging van de terminal in het hart van de regio. De goede bereikbaarheid via de A15 en de geboden ruimte voor verdere logistieke bedrijven in de directe omgeving kunnen hierdoor verder bijdragen aan mogelijke bundeling van verschillende lading naar diverse bestemmingen.

Wij hopen dat uw commissie onze steun voor het realiseren van de Rail Terminal Gelderland in haar beraadslaging zal meenemen en vertrouwen erop dat de ontwikkeling van een tri-modaal knooppunt een positieve, succesvolle en duurzame uitwerking zullen hebben op de regio en de "Logistics Valley" als geheel.

Met vriendelijke groet,

Peter Werkhoven

Supply Chain Manager
Koffiebranderij Peeze

Koffiebranderij Peeze | Ringoven 36| 6826 TR | Arnhem | www.peeze.nl | info@peeze.nl
T + 31 (0) 26 362 24 22 | F +31 (0)26 361 33 80 | Rekeningnummer: NL78 RABO 0152 1646 85 | Bic code: RABONL2U
BTW: NL001822615 B01 | FLO-ID: 1009 | NL-BIO-01 SKAL 001596

Op al onze transacties zijn onze levering- en verkoopvoorwaarden van toepassing, gedeponeerd bij K.v.K. Centraal Gelderland onder nr. 09026526.
Een exemplaar wordt u op verzoek kosteloos toegezonden.

Vestiging Deventer
Snipperlingsdijk 4
7417 BJ Deventer
T +31 (0570) 666 222
F +31 (0570) 666 888
Postbus 161
7400 AD Deventer

www.goudappel.nl
goudappel@goudappel.nl

adviseurs mobiliteit

Goudappel Coffeng

PROJECTLEIDERSSAMENVATTING
CONVENTIONELE EXPLOSIEVEN

Datum: 7 november 2018

Kenmerk: BB18-092-02

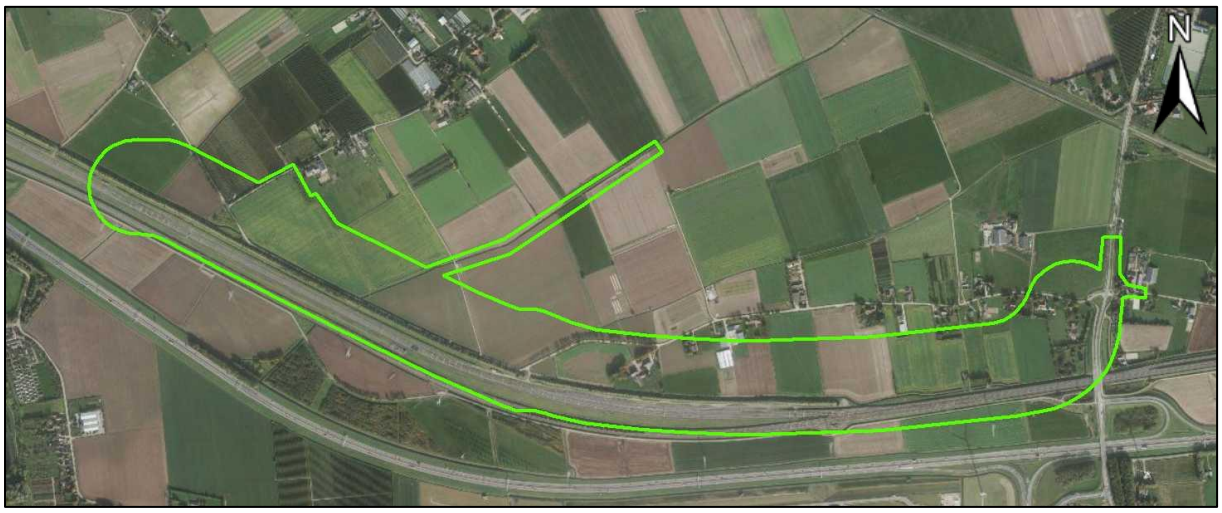
Aan: mw. F. Lautenbach

Van: dhr. F.G.J. Barink

Betreft: PLS-CE Railterminal Valburg

Inleiding

Voorliggende PLS-CE betreft een aangepaste versie van de PLS-CE met kenmerk BB18-092-02 (d.d. 14 juni 2018). Op basis van de door u aangeleverde gegevens is hierin de begrenzing van het projectgebied aangepast. De wijziging van deze begrenzing heeft geleid tot een vermeerdering van het aantal in de oorspronkelijke PLS-CE opgenomen indicaties voor de aanwezigheid van CE. Deze wijzigingen worden hieronder nader omschreven.



Figuur 1. *Het projectgebied voor de aanleg van de Railterminal Valburg. Bron satellietbeeld: World Imagery.*

Uit de projectie van de projectlocatie op de risicokaart is gebleken dat zich hier tijdens de Tweede Wereldoorlog diverse oorlogshandelingen hebben afgespeeld waarbij mogelijk CE in de bodem zijn achtergebleven. Zo is er binnen en in de directe omgeving van het projectgebied sprake van de aanwezigheid van:

☒	Schuttersput(ten)	☒	Geschutopstelling(en)
☒	Granaatinslag(en)	☒	Munitieopslagplaats(en)
☒	Bominslag(en)	☐	Vernielingslading(en)
☐	Raketinslag(en)	☐	Massaexplosie(s)
☒	Munitievondst(en) MMOD	☐	Dumplocatie(s)
☒	EODD melding(en)	☒	Troepenbeweging(en)
☐	Loopgraaf/loopgraven	☒	V-1 inslag(en)
☒	Beschadigde bebouwing	☐	Mijnenveld(en)
☒	Veldgraf/veldgraven	☒	Vliegtuigcrash(es)
☒	Bombardement(en)	☐	Raketbeschieting(en)
☐	Bunker(s)		

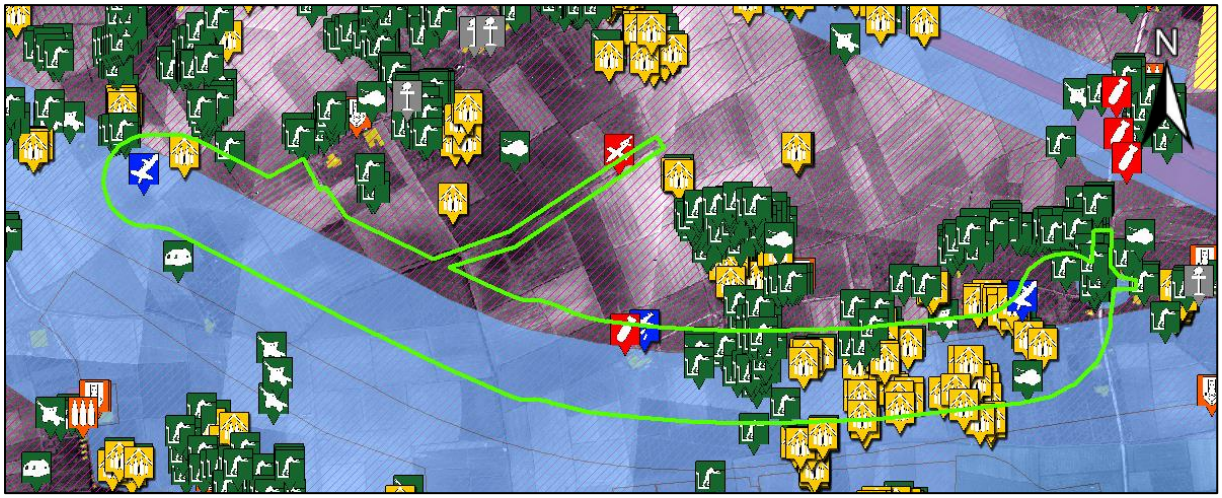
Hieronder zijn enkele specifieke oorlogshandelingen die betrekking hebben op het projectgebied nader beschreven:

Datum	**Gebeurtenis**
5/6 juni 1942	Op zaterdagmorgen 6 juni wordt de rijksveldwachter van Elst op de hoogte gebracht van het in de voorgaande nacht neerkomen van brandbommen in de nabijheid van de Reethsestraat 21 te Elst. De landbouwer Witjes toont in een weiland achter zijn woning zes brandbommen die volledig zijn uitgebrand.[1]
20 september 1944	Om 15:15 uur komt een *Short Stirling Mk IV* van *No 196 Squadron*, gevlogen door *Flight Officer* J.W. McOrmie, neer bij de Valburgseweg tussen Elst en Lijnden. Het toestel heeft kort daarvoor voorraden afgeworpen boven Oosterbeek, waarna het door Duits luchtdoelgeschut is getroffen. Van de achtkoppige bemanning komen drie bij het per parachute verlaten van het vliegtuig om het leven. De overige bemanningsleden maken een geslaagde noodlanding bij coordinaat E.692684.[2] Het toestel blijft hierbij grotendeels intact, zoals blijkt uit luchtfoto 3102 van 15 maart 1945.
25 september 1944	Om 12:30 uur stort nabij Reeth een *Supermarine Spitfire* van *No 132 Squadron* (PL316) gevlogen door *Warrant Officer* J.J. Hyde neer. De piloot komt bij de crash om het leven.[3]

Uit de voor de samenstelling van de risicokaart uitgevoerde luchtfotoanalyse is tevens gebleken dat het gehele grondgebied van de gemeente Overbetuwe kan worden beschouwd als zijnde getroffen door artillerie- en/of mortierbeschietingen.

Zie onderstaande afbeeldingen voor een overzicht van alle in de risicokaart vastgestelde indicaties en verdachte gebieden binnen en in de directe nabijheid van het projectgebied.

[1] Gelders Archief, toegnr. 2951, invnr. 974.
[2] SGLO, crash database, T4211; Betuws Oorlogsmuseum; TNA, AIR27/1167.
[3] SGLO, crash database, T4348.

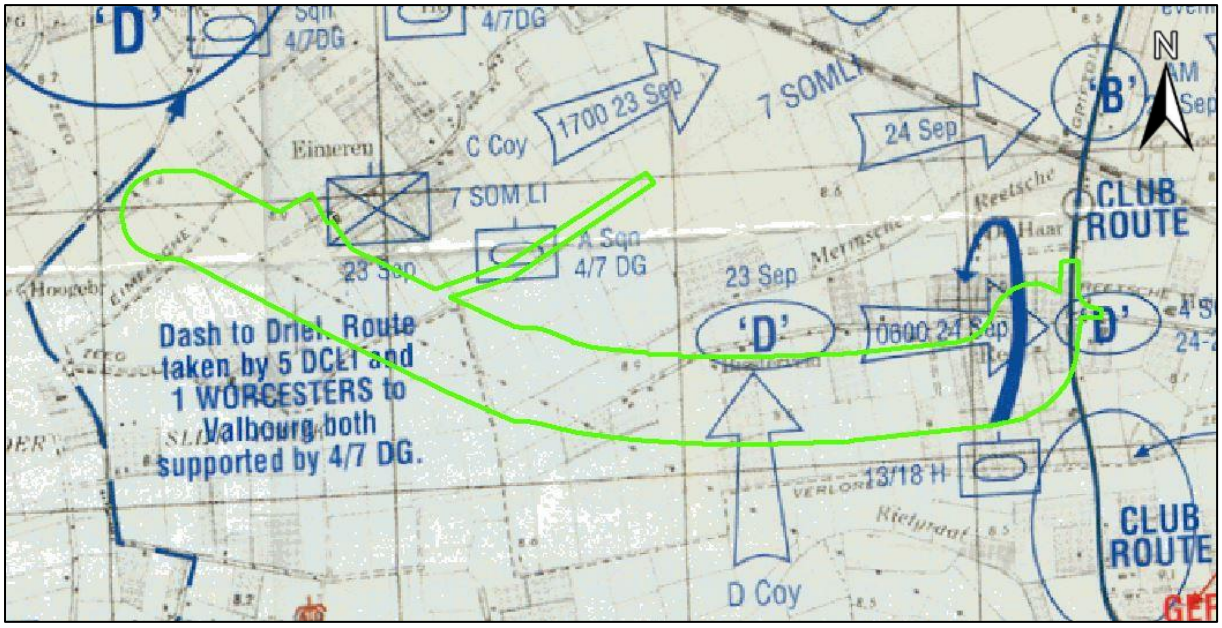


Figuur 2. *Alle indicaties binnen en in de directe nabijheid van het projectgebied, geprojecteerd op luchtfotomateriaal van 15 maart 1945. Hieruit blijkt dat met name sprake is van verstoringen als gevolg van artilleriebeschietingen (arcering, paars). Op een tweetal locaties is er sprake van vliegtuigcrashes. Ook heeft een mogelijke inslag van een V-wapen plaatsgevonden aan de Elsterveldsche Zeeg.[4] Tevens zijn er verspreid over de directe omgeving van het projectgebied grote aantallen schuttersputten, munitieopslagplaatsen en een geschutopstellingen aangelegd en hebben er troepenverplaatsingen en grondgevechten plaatsgehad. Na de Tweede Wereldoorlog zijn in de buurt van het projectgebied diverse ruimingen van CE uitgevoerd door de Explosieven Opruimingsdienst Defensie (EODD). Luchtfotonummers 3059, 4059, 3061, 4101, 4062, 3063, 4063, 4065, 4104, 3104, 4106 allen van 15 maart 1945. De in blauw gearceerde gebieden zijn tevens door derden, waaronder de firma's ECG, T&A Survey en BeoBOM (in opdracht van ProRail), onderzocht. De uit deze onderzoeken afkomstige resultaten zijn vergeleken met de uitkomsten van het onderzoek ten behoeve van de risicokaart en zo nodig (in aangepaste vorm) verwerkt.*

Legenda

Beschadigde bebouwing	Beschieting	Onderzoek derden
Bombardement	Bominslag	Schutterspu t
Geschutopstelling	Troepenbeweging	Onderkomen
Munitieopslag	Munitievondst	Melding EODD
Locatie veldgraf	Bominslag	Inslag V-wapen

[4] In de database van www.vergeltungswaffen.nl zijn verschillende inslagen van V-wapens (V-1 vliegende bom) opgenomen in Oosterhout en omgeving.



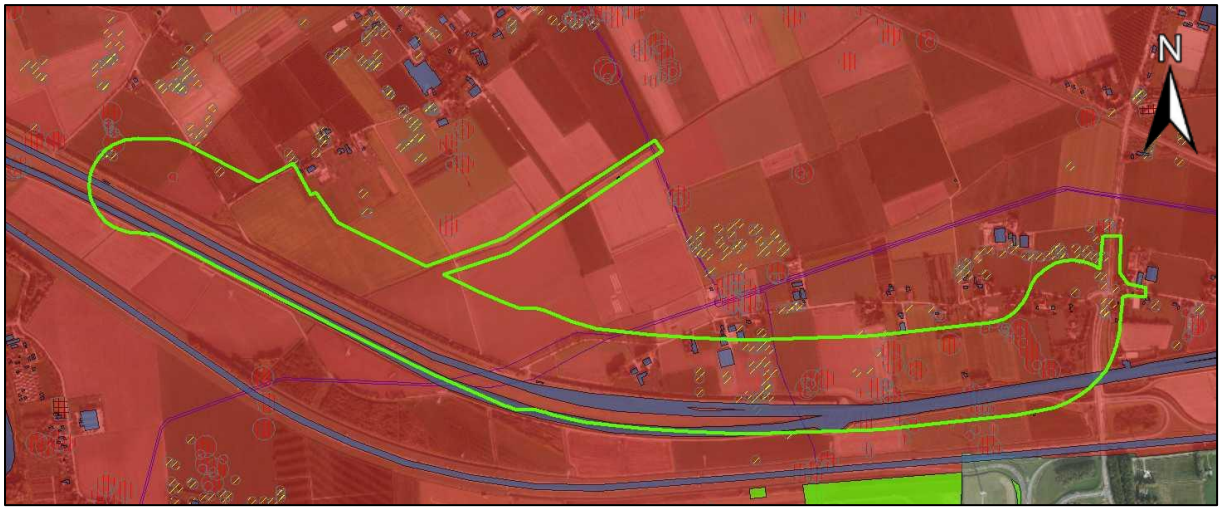
Figuur 3. *Uitsnede van een kaart waarop de verschillende troepenbewegingen in september 1944 zijn weergegeven. In het oostelijke deel van het projectgebied loopt de zogenaamde Club Route (Griftdijk), waarlangs het XXX Britse legerkorps zou oprukken tijdens Market Garden. Na een reeks van pogingen en na twee dagen van zware gevechten wordt Elst op 25 september 1944 door het 7th Somerset Light Infantry Regiment, het 1st Worcester Regiment en de Royal Dragoon Guards bevrijdt. Op 22 september is, zoals hierboven weergegeven, Valburg bezet door A, B, C en D-compagnie het 1st Worcester Regiment.*

In het archief van de voorganger van de Explosieven Opruimingsdienst Defensie (EODD), de Mijn- en munitieopruimingsdienst (MOD) werd de volgende melding aangetroffen:

Datum	Bijzonderheden
8 december 1945	Melding van de aanwezigheid van tankmijnen en andere gevaarlijke projectielen op het land van Michels, Valburgseweg, te Slijk-Ewijk.

In de periode 1971-heden werden in (de directe omgeving van) het projectgebied door de Explosieven Opruimingsdienst Defensie onderstaande CE geruimd.

MORA	Ligplaats	Benaming	Nationaliteit
19732072	Akkerstraat 1, Slijk-Ewijk	1x rookgranaat van 2 inch mortier	Brits
19931449	Valburgsestraat 12 Slijk-Ewijk	1x Schokbuis No 119	Brits
19711083	Griftdijk, nabij directiekeet, Lent-Gem. Elst/Elst Nijmegen, halverwege Rijksweg 15, bij café Halfweg	1x *Tellermine* 35 *Stahl* 10x S-Mine waarvan 5 met ontsteker	Duits Duits
19940097	Slijk-Ewijk, Valburgsestraat 12	1x scherfhandgranaat Mk II zonder ontsteker	Brits/Amerikaans
19833846	A15	1x handgranaat Mk II met rest ontsteker	Brits/Amerikaans
19832209	Hr. Hoppendijk, Wolfhoeksestraat 1, Elst.	40 x klein-kalibermunitie	Diverse



Figuur 4. *De op basis van de verschillende indicaties vastgestelde verdachte gebieden (rood). Het projectgebied bevindt zich in zijn geheel binnen op de mogelijke aanwezigheid van verschoten geschutmunitie verdacht gebied. Daarnaast is sprake van enkele verdachte gebieden achtergelaten geschutmunitie (kaliber onbekend, ter plaatse van gesignaleerde geschutopstellingen en daarbij behorende munitieopslagplaatsen) en klein-kalibermunitie, hand- en geweergranaten en munitie voor granaatwerpers (ter plaatse van schuttersputten en wapenopstellingen). In blauw de verschillende naoorlogse bodemroerende werkzaamheden, in paars een naoorlogs gerealiseerde gasleiding van GasUnie.*

Legenda

- Verdacht gebied geschutmunitie (verschoten) tot 155mm/15 cm
- Verdacht gebied kkm, hand- en geweergranaten en munitie voor granaatwerpers
- Verdacht gebied geschutmunitie (achtergelaten) kaliber onbekend
- Verdacht gebied overige CE (resten V-wapen)
- Bodemroering

Uit de voor de risicokaart geraadpleegde literatuur- en archiefgegevens is gebleken dat Elst en (wijde) omgeving zijn getroffen door artillerie- en mortierbeschietingen met diverse soorten en kalibers geschutmunitie, waarvan de grootste kalibers 15 cm (Duits)/155mm (geallieerd) bedragen. Het projectgebied kan derhalve worden beschouwd als zijnde geheel verdacht op de aanwezigheid van (verschoten) geschutmunitie van diverse kalibers met een maximum van 155mm tot een diepte van circa 5,60m+NAP (2,50m-MV).

Mogelijk aan te treffen (sub)soorten CE

Uit de voor de risicokaart geraadpleegde literatuur, archiefgegevens en luchtfotoanalyse blijkt dat binnen en in de directe nabijheid van het projectgebied rekening dient te worden gehouden met de mogelijke aanwezigheid van diverse (sub)soorten CE. Binnen het gehele projectgebied is sprake van het mogelijk achterblijven van CE in de vorm van geschutmunitie, verschoten.

Soort	Benaming	Toestand	Nationaliteit	(Penetratie)diepte
Geschutmunitie	Brisantgranaat 15cm	Verschoten	Duits	< 2,50m-MV
Geschutmunitie	Brisantgranaat 155mm	Verschoten	Geallieerd	< 2,50m-MV
Geschutmunitie	Subsoort onbekend	Achtergelaten /gedumpt	Geallieerd	< 2,50m-MV
Mijnen	Tellermine 35	Gelegd/ Achtergelaten /gedumpt	Duits	< 0,50m-MV
Mijnen	S-Mine	Gelegd/ Achtergelaten /gedumpt	Duits	< 0,50m-MV
Handgranaten	Mk II	Achtergelaten /gedumpt	Amerikaans	< 2,50m-MV
Ontstekingsinrichtingen	Schokbuis No 119	Achtergelaten /gedumpt	Brits	< 2,50m-MV
Resten V-wapen	N.V.T.	Achtergebleven als gevolg van inslag V-wapen	Duits	< ca. 4,50m-MV
Klein-kalibermunitie, etc.	Klein-kalibermunitie, etc.	Achtergelaten /gedumpt	Diverse	< 2,50m-MV

Binnen de gemeente Overbetuwe hebben sinds de Tweede Wereldoorlog diverse ontwikkelingen plaatsgevonden die van invloed zijn geweest op de bodem. Uit vergelijking van het historisch luchtfotomateriaal met de huidige situatie binnen het projectgebied is gebleken dat afgezien van de aanleg van de rijksweg A15 en de Betuweroute relatief weinig ingrijpende bodemroerende werkzaamheden hebben plaatsgevonden. Het grootste gedeelte van het projectgebied is, net als tijdens de Tweede Wereldoorlog, in gebruik als bouwland. Op locaties waar bodemroerende werkzaamheden zijn uitgevoerd mag worden aangenomen dat (tot op zekere diepte) eventuele aanwezige CE reeds opgemerkt en verwijderd zijn. Ter plaatse van het bouwland, waar na 1945 slechts geringe bodemroering in de vorm van agrarische activiteit heeft plaatsgevonden, kan worden gesteld dat de kans op het aantreffen van CE in de toplaag (tot circa 0,30m minus maaiveld) nihil is.

Conclusie en advies

Op basis van de beschikbare archiefgegevens, literatuur en luchtfotomateriaal kan worden gesteld dat binnen het projectgebied, in de niet-naoorlogs geroerde bodem, de volgende (sub)soorten CE kunnen zijn achtergebleven:

- Geschutmunitie, verschoten, diverse kalibers, met een maximaal kaliber van 155mm tot een diepte van 2,50 meter minus maaiveld (maaiveld Tweede Wereldoorlog), oftewel 5,60m+NAP;
- Geschutmunitie, achtergelaten, kaliber onbekend, tot een diepte van maximaal 2,50 meter minus maaiveld (bodem stelling/watergang), oftewel 5,60m+NAP;
- Mijnen, aantal en type onbekend, tot een diepte van maximaal 0,50m-MV, oftewel 7,60m+NAP;
- Resten V-wapen (V-1 vliegende bom), tot een diepte van maximaal 4,50m-MV, oftewel 3,40m+NAP;
- Klein-kalibermunitie, hand- en geweergranaten en munitie voor granaatwerpers, tot een diepte van maximaal 2,50m-MV (bodem wapenopstelling/schuttersput/watergang), oftewel 5,60m+NAP.

Om de risico's met betrekking op CE te minimaliseren adviseert BeoBOM om voorafgaande aan de voorgenomen bodemroerende werkzaamheden een opsporingsproces, zoals bedoeld in het WSCS-OCE[5], uit te voeren.

Ondertekening ter accordering:

De heer F.G.J. Berink
Adviseur OCE

De heer F. Stouten
Medewerker Integrale Veiligheid
Gemeente Overbetuwe

[5] *Werkveldspecifiek Certificatieschema voor het Systeemcertificaat Opsporen Conventionele Explosieven.*

RAPPORT

PIP Railterminal Gelderland

Onderzoek externe veiligheid

Klant: Provincie Gelderland

Referentie: T&PBG5020R001F2.0

Status: 2.0/Finale versie

Datum: 5 maart 2019

Royal HaskoningDHV
Enhancing Society Together

HASKONINGDHV NEDERLAND B.V.

Laan 1914 no.35
3818 EX AMERSFOORT
Industry & Buildings
Trade register number: 56515154

+31 88 348 20 00 T
+31 33 463 36 52 F
info@rhdhv.com E
royalhaskoningdhv.com W

Titel document:	PIP Railterminal Gelderland
Ondertitel:	Onderzoek externe veiligheid RTG
Referentie:	T&PBG5020R001F2.0
Status:	2.0/Finale versie
Datum:	5 maart 2019
Projectnaam:	Onderzoeken PIP RTG
Projectnummer:	BF7530-101-102
Auteur(s):	Merle de Lange

Opgesteld door:	Merle de Lange
Gecontroleerd door:	Roel Schaap
Datum/Initialen:	17/10/2018 RS
Goedgekeurd door:	Gerard Kuiper
Datum/Initialen:	05/03/2019 GK

Classificatie
Projectgerelateerd

MANAGEMENT SYSTEM CERTIFICATION
DNV·GL
ISO 9001 = ISO 14001
OHSAS 18001

Disclaimer

No part of these specifications/printed matter may be reproduced and/or published by print, photocopy, microfilm or by any other means, without the prior written permission of HaskoningDHV Nederland B.V.; nor may they be used, without such permission, for any purposes other than that for which they were produced. HaskoningDHV Nederland B.V. accepts no responsibility or liability for these specifications/printed matter to any party other than the persons by whom it was commissioned and as concluded under that Appointment. The integrated QHSE management system of HaskoningDHV Nederland B.V. has been certified in accordance with ISO 9001:2015, ISO 14001:2015 and OHSAS 18001:2007.

Inhoud

1	**Inleiding**	**2**
1.1	Onderzoeksvragen	3
1.2	Leeswijzer	3
2	**Toetsingskader externe veiligheid**	**4**
2.1	Rijksbeleid en normeringen	4
2.1	Provinciaal en gemeentelijk externe veiligheidsbeleid	8
3	**Inventarisatie relevante risicobronnen**	**9**
3.1	Methodiek	9
3.2	Aanwezigheid (beperkt) kwetsbare objecten	9
3.3	Risicobronnen	9
4	**Toetsing PR en GR relevante risicobronnen**	**14**
4.1	RTG	14
4.2	Transportroute RTG	14
4.3	CUP	14
4.4	Betuweroute	15
4.5	Hogedruk aardgasbuisleidingen	15
5	**Verantwoording groepsrisico**	**17**
5.1	Toetsing beleidsvisie gemeente Overbetuwe	17
5.2	Groepsrisico en bevolkingsdichtheid	18
5.3	Maatregelen beperking van het groepsrisico	18
5.4	Mogelijkheden rampenbestrijding en zelfredzaamheid	19
6	**Conclusie**	**27**

Bijlagen

A1	Bijlage 1: QRA RTG
A2	Bijlage 2: QRA transportroute RTG

1 Inleiding

De provincie Gelderland is voornemens om een railoverslag terminal (vanaf nu: RTG) te ontwikkelen ten zuiden van Valburg langs de Betuweroute. De Betuweroute is een belangrijke transportverbinding voor het vervoer van goederen tussen de haven van Rotterdam en het Europese achterland.

Hoewel de route door Gelderland loopt, heeft Gelderland er weinig profijt van, omdat er geen mogelijkheid is om vanuit Gelderland goederen van of op het spoor te laden. De komst van het RTG kan hier verandering in brengen. Via de overslagterminal kunnen goederen van trein naar vrachtwagen en andersom overgebracht worden. Dit kan een economische structuurversterking geven in zuid Gelderland door het aanbieden van trimodaliteit in de vervoersvormen (spoor, weg en water) met daaraan gekoppeld een potentiële toename aan werkgelegenheid met een aanmerkelijk aandeel voor laagopgeleiden. Daarnaast sluit de RTG goed aan op de klimaatdoelen in Parijs, doordat spoorgoederenvervoer milieuvriendelijker is dan wegvervoer.

Voor het provinciaal inrichtingsplan (PIP) dient er onderzoek uitgevoerd te worden naar het milieuaspect externe veiligheid. Voor dit onderzoek is het ontwerp van 9 april 2018 gebruikt.[1]



Figuur 1 Globale ligging plangebied RTG (rood gearceerd)

[1] Ontwerptekening van 9 april 2018, met als nummer 'BF5717-101_BZ1145_VO-401-A1-594X1680 met K&L'

1.1 Onderzoeksvragen

In deze rapportage worden de volgende vragen beantwoord:

1. Welke risicobronnen zijn relevant voor het mogelijk maken van het plan?
2. Wat is de hoogte van het plaatsgebonden risico en het groepsrisico van de relevante risicobronnen?
3. Wordt voldaan aan de normen die volgen uit wet- en regelgeving op het gebied van externe veiligheid?
4. Voor welke risicobronnen moet het groepsrisico worden verantwoord?
5. Wat zijn mogelijk te treffen maatregelen in relatie tot het groepsrisico van de relevante risicobronnen en wat zijn de mogelijkheden voor de zelfredzaamheid en rampenbestrijding (verantwoording van het groepsrisico)?

1.2 Leeswijzer

In dit rapport wordt in hoofdstuk 2 ingegaan op het beleid, de wet- en regelgeving op het gebied van externe veiligheid. In hoofdstuk 3 wordt de selectie van relevante risicobronnen voor het plangebied toegelicht. Vervolgens wordt in hoofdstuk 4 getoetst aan het plaatsgebonden risico en het groepsrisico van de relevante risicobronnen. In hoofdstuk 5 wordt invulling gegeven aan de verantwoording van het groepsrisico. Het rapport eindigt met de conclusies in hoofdstuk 6.

2 Toetsingskader externe veiligheid

2.1 Rijksbeleid en normeringen

Externe veiligheid heeft betrekking op de risico's voor de omgeving vanwege het gebruik, de productie, opslag en het vervoer van gevaarlijke stoffen. In het geval van een verandering bij de risicobron of in de omgeving daarvan dient een afweging te worden gemaakt over de externe veiligheidssituatie. Hierbij dienen risicobronnen in het plangebied en in de omgeving ervan in kaart gebracht te worden en getoetst te worden aan de risicomaten plaatsgebonden risico en groepsrisico.

In de volgende AMvB's en circulaires zijn risiconormen opgenomen die relevant zijn vanuit het oogpunt van externe veiligheid bij het vaststellen van een ruimtelijk besluit:

- Besluit externe veiligheid inrichtingen (Bevi). In dit besluit zijn de risiconormen voor risicovolle inrichtingen weergegeven ten aanzien van het plaatsgebonden risico en het groepsrisico.
- Circulaire effectafstanden externe veiligheid LPG-tankstations voor besluiten met gevolgen voor de effecten van een ongeval.
- Besluit externe veiligheid transportroutes (Bevt). In dit besluit zijn de risiconormen voor het vervoer van gevaarlijke stoffen over de weg, het spoor en binnenwater opgenomen ten aanzien van het plaatsgebonden risico en het groepsrisico.
- Besluit externe veiligheid buisleidingen (Bevb). In het Bevb zijn de risiconormen voor het vervoer van gevaarlijke stoffen door buisleidingen opgenomen ten aanzien van het plaatsgebonden risico en het groepsrisico.
- Vuurwerkbesluit. In dit besluit zijn voor de opslag van consumentenvuurwerk en professioneel vuurwerk veiligheidsafstanden vastgesteld.
- Circulaire opslag ontplofbare stoffen voor civiel gebruik. In deze circulaire zijn veiligheidszones (A-, B- of C-zone) vastgesteld voor de opslag van ontplofbare stoffen voor civiel gebruik. Binnen deze veiligheidszones worden de aanwezigheid van activiteiten en/ of objecten uitgesloten.
- Het Activiteitenbesluit milieubeheer: In dit besluit zijn veiligheidsafstanden en risiconormen opgenomen die moeten worden aangehouden ten opzichte van (beperkt) kwetsbare objecten. Veiligheidsafstanden zijn vastgesteld voor onder andere opslagtanks met propaan/propeen, aardgastankstations, en gasdrukmeet- en regelstations. Voor windturbines geldt het plaatsgebonden risico als risiconorm.

Hieronder is een toelichting gegeven op de risicomaten plaatsgebonden risico (PR) en groepsrisico (GR) voor het vervoer van gevaarlijke stoffen over weg, water spoor, per buisleiding en bij risicovolle bedrijven. Tevens zijn de zogenaamde verantwoordingsplicht van het groepsrisico (VGR) en het begrip veiligheidsafstand toegelicht.

Plaatsgebonden risico
Risico op een plaats nabij een buisleiding, langs, op of boven een transportroute of buiten een inrichting, uitgedrukt in een waarde voor de kans per jaar dat een persoon die onafgebroken en onbeschermd op die plaats zou verblijven, overlijdt als rechtstreeks gevolg van een ongewoon voorval met die buisleiding, transportroute of binnen die inrichting, waarbij een gevaarlijke stof betrokken is.
Voor nieuwe situaties (zoals het vaststellen van een PIP) geldt de 10^{-6} per jaar plaatsgebonden risicocontour voor kwetsbare objecten als grenswaarde en voor zogenaamde beperkt kwetsbare objecten als richtwaarde. In de onderstaande tabel is een overzicht gegeven van (beperkt) kwetsbare objecten.

Tabel 1: Globaal overzicht van kwetsbare en beperkt kwetsbare objecten

Kwetsbare objecten	Beperkt kwetsbare objecten
Woningen	Verspreid liggende woningen (2/ha)
Ziekenhuizen, bejaarden- en verpleeghuizen e.d.	Dienst- en bedrijfswoningen
Scholen en dagopvang minderjarigen	Kantoorgebouwen (< 1500 m^2)
Kantoorgebouwen en hotels (> 1500 m^2)	Hotels en restaurants (< 1500 m^2)
Winkelcentra (> 1000 m^2 > 5 winkels)	Winkels
Winkel met supermarkt (> 2000 m^2)	Sport- , kampeer- en recreatieterreinen
Kampeer- en verblijfsrecreatieterrein (> 50 pers.)	Bedrijfsgebouwen
Andere gebouwen met veel personen gedurende een groot deel van de dag	Objecten met hoge infrastructurele waarde

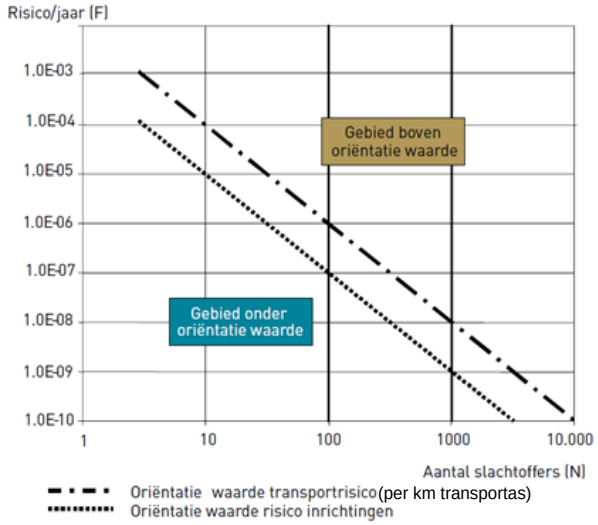
Groepsrisico (GR)

Inrichtingen (Bevi): De *cumulatieve kans per jaar dat ten minste 10, 100 of 1.000 personen overlijden als rechtstreeks gevolg van hun aanwezigheid in het invloedsgebied van een inrichting en een ongewoon voorval binnen die inrichting waarbij een gevaarlijke stof of gevaarlijke afvalstof betrokken is".*

Transport/buisleidingen (Bevt/Bevb): "cumulatieve kansen per jaar per kilometer transportroute/buisleidingen dat tien of meer personen in het invloedsgebied van een transportroute overlijden als rechtstreeks gevolg van een ongewoon voorval op die transportroute/buisleiding waarbij een gevaarlijke stof betrokken is".

Voor het groepsrisico wordt getoetst aan de oriëntatiewaarde voor het groepsrisico. De oriëntatiewaarde kan gezien worden als een soort thermometer, waarmee de hoogte van het groepsrisico vergeleken kan worden. De verantwoording van het groepsrisico is een plicht voor het bevoegd gezag om naast de omvang van het groepsrisico ook andere aspecten, zoals de mogelijkheden voor zelfredzaamheid en bestrijdbaarheid mee te wegen in de beoordeling van de aanvaardbaarheid van het groepsrisico.

Het groepsrisico wordt uitgedrukt in de vorm van een zogenaamde fN-curve die het logaritmisch verband aangeeft tussen het cumulatieve aantal slachtoffers (N) en de cumulatieve kans (f) op de mogelijke ongevallen met gevaarlijke stoffen. Voor inrichtingen geldt als oriëntatiewaarde een kans op een ongeval met 10 of meer dodelijke slachtoffers van ten hoogste 10^{-5} per jaar, een kans op een ongeval met 100 of meer dodelijke slachtoffers van ten hoogste 10^{-7} per jaar en een kans op een ongeval met 1000 of meer dodelijke slachtoffers van ten hoogste 10^{-9} per jaar. Een belangrijk verschil tussen de oriëntatiewaarde voor inrichtingen en die voor het transport van gevaarlijke stoffen betreft de ligging van deze waarde In de fN-grafiek. In figuur 2 is de ligging van de oriëntatiewaarden voor inrichtingen en vervoer in de fN-grafiek opgenomen. Voor het vervoer van gevaarlijke stoffen ligt de oriëntatiewaarde een factor 10 hoger in de fN-grafiek.



Figuur 2: Ligging oriëntatiewaarden in fN-grafiek

Veiligheidsafstand
Het begrip veiligheidsafstand wordt zowel gehanteerd in het Vuurwerkbesluit als in het Activiteitenbesluit milieubeheer. In het vuurwerkbesluit is de veiligheidsafstand de minimale afstand die aangehouden moet worden tussen de opslaglocatie voor vuurwerk en (geprojecteerde) beperkt kwetsbare of kwetsbare objecten. In het Activiteitenbesluit is het de minimale afstand die moet worden aangehouden tussen kwetsbare of beperkt kwetsbare objecten en de beschouwde gevaarlijke activiteit, zoals een opslagtank met propaan een aardgastankstation, of een gasdrukmeet- en regelstation.

Verantwoordingsplicht groepsrisico

Voor het groepsrisico geldt in tegenstelling tot het plaatsgebonden risico geen milieunorm als grens- of richtwaarde. Het groepsrisico kent echter de zogenaamde verantwoordingsplicht. De verantwoording van het groepsrisico moet worden uitgewerkt binnen het zogenaamde invloedsgebied[2].

Het eindresultaat van de verantwoording van het groepsrisico is een kwalitatief oordeel over de aanvaardbaarheid van het groepsrisico. Het gaat om een politieke afweging van de (kwantitatieve) hoogte van het groepsrisico's in relatie tot de aanwezige en mogelijk aanvullend te treffen bron- en ruimtelijke maatregelen, de bestrijdbaarheid van een mogelijk incident, en de zelfredzaamheid van de aanwezige bevolking. Ook de beoordeling van maatschappelijke nut en noodzaak maakt onderdeel uit van de verantwoording van het groepsrisico.

Bij de beoordeling van het groepsrisico is de vraag relevant of het nodig is extra maatregelen te nemen die het risico verder beperken ofwel de veiligheid verhogen. Het gaat daarbij om extra maatregelen omdat risicobronnen altijd al voorzien moeten zijn van veiligheidsmaatregelen op grond van diverse wet-regelgeving en veiligheidsnormen buiten de externe veiligheid om.

De elementen die meegenomen moeten worden bij de verantwoording van het groepsrisico zijn verwoord in de wet- en regelgeving (Besluit Externe Veiligheid Inrichtingen (Inrichtingen), Besluit Externe Veiligheid Buisleidingen (Buisleidingen) en Besluit Externe Veiligheid Transportroutes (Spoor, Binnenwater en Weg)) en zijn samengevat in Tabel 1 overzicht elementen volledige of beperkte verantwoording groepsrisico (opgenomen in wet- en regelgeving). Het Bevt en het Bevb maken daarbij onderscheid in een volledige en

[2] Invloedsgebied: Het invloedsgebied is het gebied waarin personen worden meegeteld voor de berekening van het groepsrisico. Dit gebied wordt bepaald door uitgaande van het grootst mogelijke ongeval te berekenen op welke afstand nog bij 1% van de blootgestelde personen dodelijk letsel optreedt (zogenaamde 1% letaliteitsgrens).

een beperkte verantwoording van het groepsrisico, afhankelijk van de berekende hoogte van het groepsrisico en de afstand tot de risicobron.

Tabel 1 overzicht elementen volledige of beperkte verantwoording groepsrisico (opgenomen in wet- en regelgeving)

Elementen verantwoording groepsrisico	Volledige VGR (Bevi, Bevt, Bevb)	Beperkte VGR	
		Bevt	Bevb
De dichtheid van personen binnen het invloedsgebied	x		x
De hoogte van het groepsrisico (per kilometer)	x		x
De maatregelen ter beperking van het groepsrisico, zowel bronmaatregelen en als ruimtelijke maatregelen	x		
De mogelijkheden voor ruimtelijke ontwikkelingen met een lager groepsrisico en de voor- en nadelen ervan (alternatieve locaties)	x		
De mogelijkheden voor het voorkomen, beperken en bestrijden van het incidenten (bestrijdbaarheid)	x	x	x
De mogelijkheden voor zelfredzaamheid van personen binnen het invloedsgebied	x	x	x

Een verantwoording van het groepsrisico dient uitgevoerd te worden wanneer het ruimtelijke besluit (plangebied) is gelegen binnen het invloedsgebied van een risicobron.

Bij buisleidingen is sprake van een beperkte verantwoording als:
- het plangebied buiten de 100% letaliteitscontour ligt of;
- het groepsrisico kleiner is dan 0,1 keer de oriëntatiewaarde of;
- het groepsrisico niet meer dan 10% toeneemt bij een groepsrisico dat kleiner is dan de oriëntatiewaarde.

Bij het transport van gevaarlijke stoffen over weg, water of spoor is sprake van een beperkte verantwoording als:
- het plangebied buiten de 200 meter van de transportroute ligt of;
- het groepsrisico kleiner is dan 0,1 keer de oriëntatiewaarde of;
- het groepsrisico niet meer dan 10% toeneemt bij een groepsrisico dat onder de oriëntatiewaarde blijft.

Advies van de Veiligheidsregio

Een belangrijk onderdeel van de verantwoordingsplicht is het advies van de Veiligheidsregio. Het bevoegd gezag dient het bestuur van de Veiligheidsregio in de gelegenheid te stellen om advies uit te brengen over de mogelijkheden tot voorbereiding van bestrijding en beperking van de omvang van een ramp of zwaar ongeval en de zelfredzaamheid van personen in het invloedsgebied van een inrichting, buisleiding of transportas.

2.1 Provinciaal en gemeentelijk externe veiligheidsbeleid

Provinciale beleidsvisie externe veiligheid

De provincie Gelderland heeft in 2015 de Beleidsvisie Omgevingsveiligheid vastgesteld[3]. Deze beleidsvisie is een actualisatie van de vorige 'Beleidsvisie Externe veiligheid'. De provincie streeft naar het voorkomen van overschrijdingen van wettelijke grenswaarden en het beperken van het groepsrisico bij nieuwe ruimtelijke ontwikkelingen. Deze ambitie kan worden gerealiseerd door, nog sterker dan nu, een omslag te maken naar ontwikkelingsplanologie, waarin omgevingsveiligheid vanaf het begin van het planproces wordt meegenomen. Deze omslag is uitgewerkt in zes thema's waarmee de beleidsvisie het veiliger maken van Gelderland richting geeft.

Deze thema's zijn:

1. Het beschermen van mensen door uit te voeren wat moet.
2. Het verantwoord combineren van risicovolle activiteiten en kwetsbare objecten.
3. Het verhogen van de kwaliteit van de uitvoering.
4. Het verhogen van de kwaliteit van de risico informatie.
5. Het reduceren van risico's van transport.
6. Het reduceren van risico's van inrichtingen.

Naast deze beleidsvisie heeft Provincie Gelderland beleidsregels omgevingsveiligheid vastgesteld. Deze regels dienen toegepast te worden bij besluiten waarbij gedeputeerde staten bevoegd gezag is.

Het beleid geeft aan dat bij de afweging van de externe veiligheidsrisico's de volgende sturingsmogelijkheden betrokken moeten worden:

1. Verkleinen van de kans op een calamiteit.
2. Beperken van de effecten van een calamiteit. Optimaliseren van het tijdsvenster door gevaarlijke activiteiten qua moment van plaatsvinden zoveel mogelijk te scheiden van de aanwezigheid van personen.
3. Bevorderen van de mogelijkheden voor bestrijdbaarheid van calamiteiten.
4. Versterken mogelijkheden zelfredzaamheid van personen die zich nabij risicobronnen bevinden.

Deze sturingsmogelijkheden sluiten aan bij elementen van de verantwoording van het groepsrisico.

Beleidsvisie externe veiligheid gemeente Overbetuwe

De gemeente Overbetuwe heeft een beleidsvisie externe veiligheid[4]. Deze visie heeft een gebiedsgerichte benadering. Op basis van deze visie geldt voor het gebied waar de RTG mogelijk wordt gemaakt, het gebiedstype 'landelijk gebied': gebieden met voornaamste bestemmingen agrarisch, natuur en recreatie, de begrenzing komt overeen met het bestemmingsplan Buitengebied. In de beleidsvisie is het volgende opgenomen over het vestigen van nieuwe Bevi-inrichtingen in het gebiedstype 'landelijk gebied':

- Binnen een PR 10^{-6} contour zijn nieuwe beperkt kwetsbare objecten niet toegestaan. Hiervan afwijken is slechts toegestaan bij gewichtige redenen, indien het bestuur hiertoe besluit.
- Nieuwvestiging van Bevi-inrichtingen is niet toegestaan. Gebiedseigen, functiegerelateerde, Bevi-inrichtingen kunnen gemotiveerd worden toegestaan, mits hun invloedsgebied niet over een woongebied is gelegen.
- Met de oriëntatiewaarde wordt omgegaan zoals bedoeld in wet- en regelgeving. Toename van het groepsrisico, waarbij eventueel de oriëntatiewaarde wordt overschreden, kan gemotiveerd worden toegestaan. Hierbij wordt invulling gegeven aan de verantwoordingsplicht voor het groepsrisico zoals opgenomen in wet- en regelgeving.

3 Beleidsvisie Omgevingsveiligheid Provincie Gelderland 2015, Provincie Gelderland.
4 Bron: Beleidsvisie externe veiligheid, 1 mei 2015, gemeente Overbetuwe.

3 Inventarisatie relevante risicobronnen

In dit hoofdstuk wordt inzicht gegeven in de relevante risicobronnen voor het plangebied.

3.1 Methodiek

Onderzocht is in hoeverre externe veiligheid een rol speelt binnen het plangebied. Specifiek moet hierbij worden onderzocht of er risicobronnen zijn die voor de ontwikkeling binnen het plangebied relevant zijn. Daarbij moeten de volgende twee vragen worden beantwoord:

1. Laat het plangebied risicobronnen toe? en/of
2. Staat het plangebied kwetsbare of beperkt kwetsbare objecten toe?

Indien het antwoord op de eerste vraag ja is, wordt vastgesteld of:

- De risicobron(nen) onder één van de besluiten of circulaires val(t)(len) en/of
- Het invloedsgebied of de veiligheidsafstand van de risicobron over (beperkt) kwetsbare objecten is gelegen.

Indien het antwoord op de tweede vraag ja is, wordt vervolgens vastgesteld of:

- De risicobron(nen) in de omgeving van het plangebied onder één van besluiten of circulaires val(t)(len) uit hoofdstuk 2 en/of;
- Het invloedsgebied of de veiligheidsafstand over het plangebied valt.

Wanneer hiervan sprake is, is de risicobron of het plangebied relevant vanuit het oogpunt van externe veiligheid en moet getoetst worden aan de eisen die vanwege de externe veiligheid worden gesteld.

3.2 Aanwezigheid (beperkt) kwetsbare objecten

Zoals aangegeven dient onderzocht te worden of het plangebied (beperkt) kwetsbare objecten toelaat. Het plangebied maakt als onderdeel van de railterminal een klein kantoorgebouw mogelijk. Dit is een beperkt kwetsbaar object. Om deze reden wordt de bestemming die het PIP mogelijk maakt als externe veiligheid relevant beschouwd. Onderstaand wordt onderzocht of er vanuit het oogpunt van externe veiligheid risicobronnen relevant zijn voor het PIP.

3.3 Risicobronnen

Plangebied

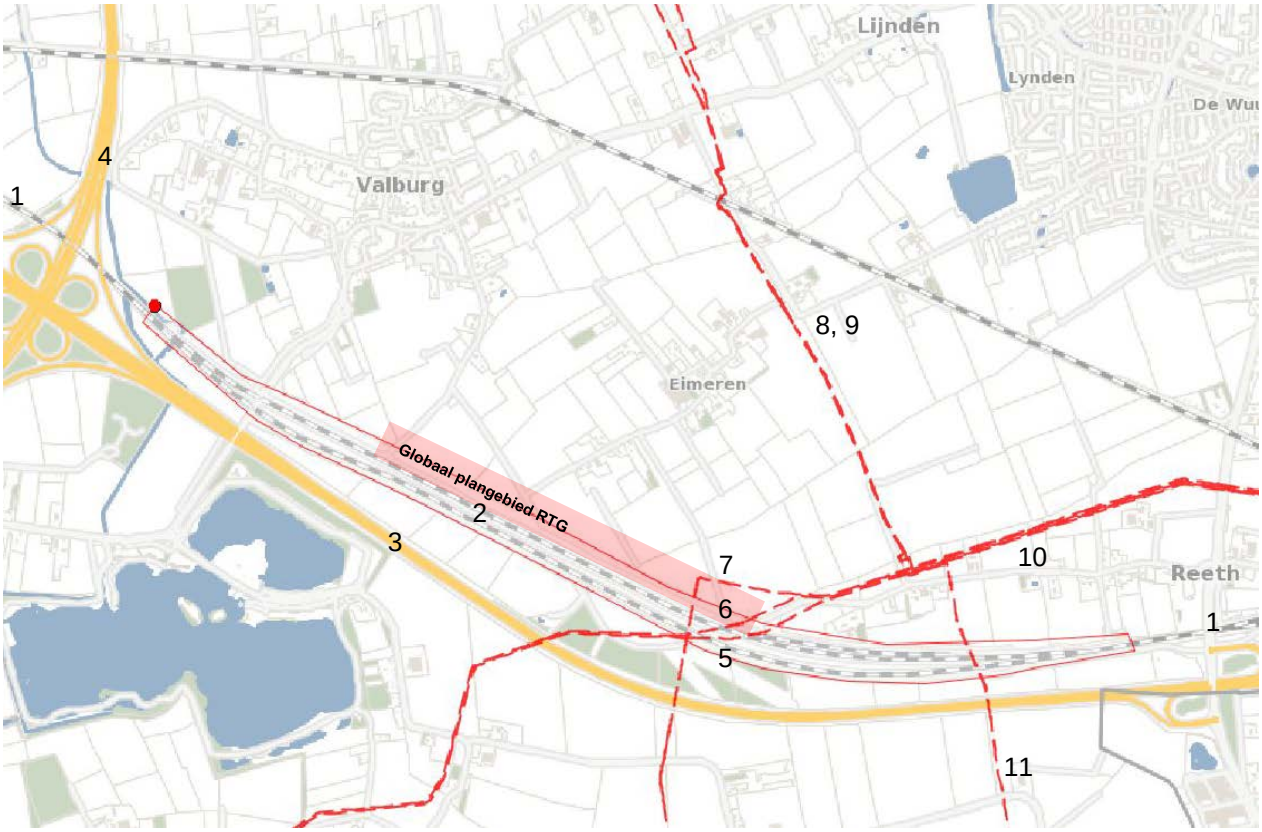
RTG (Terminal): Het plangebied maakt een overslagterminal voor goederen, waaronder gevaarlijke stoffen, mogelijk. Hierdoor is het plangebied een risicobron. De treinen die gebruik maken van de RTG worden gedeeltelijk geladen en gelost ten behoeve van bedrijven in de regio. Deze treinen kunnen tevens gevaarlijke stoffen (containers en/of ketelwagens) vervoeren die wel de terminal binnen rijden maar in principe op de trein blijven en weer doorrijden. Deze gevaarlijke stoffen kunnen ook containers met zeer giftige (acuut toxische) stoffen betreffen. In het onderzoek is er vanuit gegaan dat de RTG onder het Bevi valt.

RTG (Transportroute): Naast de terminal maakt het plangebied ook een weg mogelijk voor het vrachtwagenverkeer tussen de RTG en de A15. Zoals in de kwantitatieve risicoanalyse van de RTG is aangenomen, zal er overslag van gevaarlijke stoffen van het spoor naar de weg en omgekeerd plaatsvinden en daarmee ook vervoer van gevaarlijke stoffen over de weg. Het invloedsgebied wordt bepaald door het catastrofaal falen van een tankauto met zeer toxische vloeistoffen (stofcategorie LT3). Het invloedsgebied bedraagt conform de HART meer dan 4.000 meter. Dit betekent dat de weg ook relevant is vanuit het oogpunt van externe veiligheid.

Omgeving
Omdat het plangebied een beperkt kwetsbaar object mogelijk maakt is op basis van de risicokaart[5] is onderzocht welke risicobronnen in de omgeving van het plan relevant in het kader van externe veiligheid.

In de omgeving van het plan zijn de volgende risicobronnen aanwezig:
1 Transport van gevaarlijke stoffen over de Betuweroute
2 CUP (Container uitwisselpunt)
3 Transport van gevaarlijke stoffen over de A15
4 Transport van gevaarlijke stoffen over de A50
5 Transport van aardgas A-505
6 Transport van aardgas A-507
7 Transport van aardgas A-663
8 Transport van aardgas A-524-01
9 Transport van aardgas N-578-20
10 Transport van aardgas N-568-30
11 Transport van aardgas N-568-37
12 Reserveringsstrook buisleidingen

Onderstaand figuur is een uitsnede van de risicokaart voor de ligging van de risicobronnen ten opzichte van het plangebied.



Figuur 3: ligging risicobronnen t.o.v. plangebied (rood gearceerd)

[5] *Risicokaart, geraadpleegd op 19 februari 2018.*

1. Transport van gevaarlijke stoffen via de Betuweroute
Ten zuiden van het plangebied is de Betuweroute gelegen. Op basis van Regeling Basisnet vindt hierover vervoer van gevaarlijke stoffen plaats. Het vervoer van gevaarlijke stoffen over het spoor valt onder het Bevt. Het invloedsgebied van het doorgaande spoor wordt bepaald door het vervoer van toxische gassen en bedraagt meer dan 4.000 meter[6]. Het plangebied valt hier binnen. Het vervoer van gevaarlijke stoffen via de Betuweroute is hiermee relevant voor het aspect externe veiligheid voor het plangebied.

2. Overslag van gevaarlijke stoffen op CUP (container uitwisselpunt) Betuwe
Ten zuiden van het plangebied bevindt zich het CUP. Deze inrichting valt onder het Bevi. Het invloedsgebied wordt bepaald door het catastrofaal falen van een tankwagon en zijn gelijk aan de effecten op een doorgaand spoor. Het invloedsgebied van het doorgaande spoor wordt bepaald door het vervoer van toxische gassen en bedraagt meer dan 4.000 meter[6]. Het plangebied valt hier binnen. Het CUP is hiermee relevant vanuit het oogpunt van externe veiligheid voor het plangebied.

3.Transport van gevaarlijke stoffen via de A15
Op meer dan 360 meter ten zuiden van het plangebied bevindt zich de rijksweg A15. Op basis van Regeling Basisnet vindt hierover vervoer van gevaarlijke stoffen plaats. Het vervoer van gevaarlijke stoffen over de weg valt onder het Bevt. Het invloedsgebied van de A15 wordt bepaald door het vervoer van zeer brandbare gassen en bedraagt 355 meter[7]. Het plangebied bevindt zich hier buiten. Het vervoer van gevaarlijke stoffen over de A15 is daarom niet relevant vanuit het oogpunt van externe veiligheid voor het plangebied.

4.Transport van gevaarlijke stoffen via de A50
Op meer dan 2 kilometer ten westen van het plangebied bevindt zich de rijksweg A50. Op basis van Regeling Basisnet vindt hierover vervoer van gevaarlijke stoffen plaats. Het vervoer van gevaarlijke stoffen over de weg valt onder het Bevt. Het invloedsgebied van de A50 wordt bepaald door het vervoer van zeer brandbare gassen en bedraagt 355 meter[6]. Het plangebied bevindt zich hier buiten. Het vervoer van gevaarlijke stoffen over de A50 is daarom niet relevant vanuit het oogpunt van externe veiligheid voor het plangebied.

5. Transport van aardgas per buisleiding A-505
Op circa 15 meter ten oosten van het plangebied ligt buisleiding A-505. Door deze buisleiding wordt aardgas getransporteerd. Het invloedsgebied van deze gasleiding is bepaald op 180 meter[8]. Dit betekent dat de buisleiding een directe invloed heeft op het plangebied. Vanuit het oogpunt van externe veiligheid is het transport van aardgas via buisleiding A-505 relevant voor het plangebied.

6. Transport van aardgas per buisleiding A-507
Door het oostelijke deel van het plangebied ligt buisleiding A-507 van de Gasunie. Door deze buisleiding wordt aardgas getransporteerd. Het invloedsgebied van deze gasleiding is 190 meter[9]. Dit betekent dat de buisleiding een directe invloed heeft op het plangebied. Vanuit het oogpunt van externe veiligheid is het transport van aardgas via buisleiding A-507 relevant voor het plangebied.

---

[6] Handleiding risicoanalyse transport; 11 januari 2017, uitgaande van de stofcategorie D4.
[7] Conform artikel 1.1 van het Bevt is het invloedsgebied als volgt gedefinieerd: 'Gebied waarin personen worden meegeteld voor de berekening van het groepsrisico van een weg, spoorweg of binnenwater tot de grens waarop de letaliteit van die personen 1% is'. Conform de artikelen 2.1 en 14.1 van de Regeling Basisnet dient in de berekening van het groepsrisico van een basisnetroute (waaronder de rijksweg A15 en A50) gerekend te worden met de transporten gevaarlijke stoffen uit bijlage I van de Regeling. Uit deze bijlage blijkt dat voor alle basisnetroutes weg enkel de stofcategorie GF3 (brandbare gassen) meegenomen moet worden in de berekening.
[8] Handleiding buisleiding in bestemmingsplannen, oktober 2016, uitgaande van een druk van 66,2 barg en een diameter van 36 inch.
[9] Handleiding buisleiding in bestemmingsplannen, oktober 2016, uitgaande van een druk van 66,2 barg en een diameter van 42 inch.

7. Transport van aardgas per buisleiding A-663
Door het oostelijke deel van het plangebied ligt buisleiding A-663 van de Gasunie. Door deze buisleiding wordt aardgas getransporteerd. Het invloedsgebied van deze gasleiding is 220 meter[10]. Dit betekent dat de buisleiding een directe invloed heeft op het plangebied. Vanuit het oogpunt van externe veiligheid is het transport van aardgas via buisleiding A-663 relevant voor het plangebied.

8. Transport van aardgas per buisleiding A-524-01
Ruim 700 meter ten oosten van het plangebied ligt buisleiding A-524-01 van de Gasunie. Door deze buisleiding wordt aardgas getransporteerd. Het invloedsgebied van deze gasleiding is 210 meter[11]. Dit betekent dat de buisleiding geen directe invloed heeft op het plangebied. Vanuit het oogpunt van externe veiligheid is het transport van aardgas via buisleiding A-524-01 niet relevant voor het plangebied.

9. Transport van aardgas per buisleiding N-587-20
Ruim 700 meter ten oosten van het plangebied ligt buisleiding N-587-20 van de Gasunie. Door deze buisleiding wordt aardgas getransporteerd. Het invloedsgebied van deze gasleiding is bepaald op 95 meter[12]. Dit betekent dat de buisleiding geen directe invloed heeft op het plangebied. Vanuit het oogpunt van externe veiligheid is het transport van aardgas via buisleiding N-587-20 niet relevant voor het plangebied.

10. Transport van aardgas per buisleiding N-568-30
Ruim 700 meter ten oosten van het plangebied ligt buisleiding N-568-30 van de Gasunie. Door deze buisleiding wordt aardgas getransporteerd. Het invloedsgebied van deze gasleiding is bepaald op 140 meter[13]. Dit betekent dat de buisleiding geen directe invloed heeft op het plangebied. Vanuit het oogpunt van externe veiligheid is het transport van aardgas via de buisleiding N-568-30 niet relevant voor het plangebied.

11. Transport van aardgas per buisleiding N-568-37
Ruim 700 meter ten oosten van het plangebied ligt buisleiding N-568-37 van de Gasunie. Door deze buisleiding wordt aardgas getransporteerd. Het invloedsgebied van deze gasleiding is bepaald op 140 meter[132]. Dit betekent dat de buisleiding geen directe invloed heeft op het plangebied. Vanuit het oogpunt van externe veiligheid is het transport van aardgas via de buisleiding N-568-37 niet relevant voor het plangebied.

12. Reserveringstrook buisleidingen
De strook beoogd te voorkomen dat er objecten in deze strook worden mogelijk gemaakt die een eventuele toekomstige plaatsing van aardgasleidingen kan hinderen. Voor de plaatsing van de aardgasleidingen is echter nog wel een nieuw bestemmingsplan nodig. De strook is niet relevant aangezien het er fysiek nog niet is en juridisch nog niet mogelijk is gemaakt.

[10] Handleiding buisleiding in bestemmingsplannen, oktober 2016, uitgaande van een druk van 80 barg en een diameter van 48 inch.
[11] Handleiding buisleiding in bestemmingsplannen, oktober 2016, uitgaande van een druk van 66,2 barg en een diameter van 16 inch.
[12] Handleiding buisleiding in bestemmingsplannen, oktober 2016, uitgaande van een druk van 40 barg en een diameter van 8,4 inch.
[13] Handleiding buisleiding in bestemmingsplannen, oktober 2016, uitgaande van een druk van 40 barg en een diameter van 12,7 inch.

Conclusie

Voor het PIP zijn de volgende risicobronnen relevant:

1 RTG (plangebied)
2 Transportroute RTG (plangebied)
3 Betuweroute
4 CUP (Container uitwisselpunt)
5 Transport van aardgas per buisleiding A-505
6 Transport van aardgas per buisleiding A-507
7 Transport van aardgas per buisleiding A-663

4 Toetsing PR en GR relevante risicobronnen

In dit hoofdstuk is getoetst aan het plaatsgebonden risico en het groepsrisico van de relevante risicobronnen.

4.1 RTG

Voor de RTG is een kwantitatieve risicoanalyse uitgevoerd (zie bijlage 1)[14]. De resultaten hiervan zijn hieronder beschreven.

Plaatsgebonden risico
Binnen de plaatsgebonden risicocontour 10^{-6} per jaar bevinden zich geen (geprojecteerde) kwetsbare objecten. Binnen de bestemming agrarisch, waarover de plaatsgebonden risicocontour loopt, zijn evenementen mogelijk. Geadviseerd wordt om evenementen uit te sluiten.

Groepsrisico
De RTG is een nieuwe risicobron. Dit betekent dat in de huidige situatie er geen groepsrisico is. Door de komst van de RTG is er een groepsrisico. Deze ligt onder de oriëntatiewaarde. Het groepsrisico dient conform het Bevi verantwoord te worden.

Het invloedsgebied van de inrichting (>4.000 meter) ligt voornamelijk over buitengebied met enkele dorpskernen en delen van omliggende steden (zoals Nijmegen, Els, Arnhem, Wageningen, Bemmel).

4.2 Transportroute RTG

Voor de transportroute RTG is een kwantitatieve risicoanalyse uitgevoerd (zie bijlage 2). De resultaten hiervan zijn hieronder beschreven.

Plaatsgebonden risico
Uit de analyse blijkt dat de transportroute geen plaatsgebonden risicocontour 10^{-6} per jaar heeft. Dit bekent dat het plaatsgebonden risico van de transportroute RTG geen beperking vormt voor de omgeving.

Groepsrisico
De RTG is een nieuwe risicobron en daarmee ook de transportroute. Dit betekent dat in de huidige situatie er geen groepsrisico is. Door de komst van de RTG is er een groepsrisico. Uit de analyse blijkt dat het groepsrisico kleiner is dan 0,1 keer de oriëntatiewaarde. Het groepsrisico van de transportroute RTG dient conform het Bevt beperkt verantwoord te worden.

4.3 CUP

Plaatsgebonden risico
Het CUP is net als de RTG een Bevi-inrichting. Het Bevi stelt dat risicovolle bedrijven (met bijbehorende bedrijfsgebouwen) onderling niet beschouwd worden als beperkt kwetsbaar of kwetsbaar object, en worden zodoende niet ten opzichte van elkaar beschermd. Het plaatsgebonden risico van het CUP vormt derhalve geen belemmering voor de ontwikkeling van het plan.

Groepsrisico
De RTG zal worden voorzien van een poortgebouw dat ligt binnen het invloedsgebied van de CUP. De verwachting is dat het aantal permanente aanwezigen in dit poortgebouw kleiner is dan 10 personen.

[14] *Onderzoeken PIP Railterminal Gelderland Kwantitatieve risicoanalyse, 26 juli 2018, Royal HaskoningDHV>*

Conform de definitie van het groepsrisico in het Bevi gaat het groepsrisico over de cumulatieve kans van overlijden van 10 of meer personen per jaar binnen het invloedsgebied van de inrichting en ten gevolge van een ongeval met gevaarlijke stoffen van de betreffende inrichting. De toevoeging van het poortgebouw geeft geen substantiële toename van de hoeveelheid bevolking ten opzichte van de huidige situatie.

Op basis hiervan kan worden aangenomen dat het plan geen directe invloed heeft op het groepsrisico van het CUP. Het groepsrisico ligt onder de oriëntatiewaarde[15]. Conform het Bevi dient het groepsrisico verantwoord te worden.

4.4 Betuweroute

Plaatsgebonden risico
Het spoortracé maakt onderdeel uit van het basisnet spoor. De Regeling basisnet geeft weer dat het PR-plafond van de Betuweroute 30 en 38 meter bedraagt. Het plangebied valt hier buiten, Dit betekent dat het plaatsgebonden risico van de Betuweroute geen beperkingen oplegt aan de geplande ontwikkeling.

Groepsrisico
De RTG zal worden voorzien van een poortgebouw dat binnen het invloedsgebied van de Betuweroute ligt. De verwachting is dat het aantal permanent aanwezigen in dit gebouw kleiner is dan 10 personen.

Conform de definitie van het groepsrisico in het Bevt gaat het groepsrisico over de cumulatieve kans van overlijden van 10 of meer personen binnen het invloedsgebied van de transportroute en ten gevolge van een ongeval met gevaarlijke stoffen van de transportroute. De directe omgeving van de Betuweroute ter hoogte van het plangebied bestaat voornamelijk uit buitengebied waarin weinig permanente bevolking verblijft. De toevoeging van het poortgebouw geeft geen substantiële toevoeging van de hoeveelheid bevolking ten opzichte van de huidige situatie.

Op basis hiervan is aangenomen dat het plan niet leidt tot een significantie toename van het groepsrisico van de Betuweroute en dat het groepsrisico onder de oriëntatiewaarde ligt. Conform het Bevt dient het groepsrisico beperkt verantwoord te worden.

4.5 Hogedruk aardgasbuisleidingen

Plaatsgebonden risico
De hogedruk aardgasbuisleidingen hebben geen plaatsgebonden risicocontour 10^{-6} per jaar[16].
Het plaatsgebonden risico van de buisleidingen vormt derhalve geen belemmering voor de ontwikkeling van het plan.

Groepsrisico
De RTG zal worden voorzien van een poortgebouw, dat binnen het invloedsgebied van de buisleidingen A-505-, A-507 en A-663 ligt. De verwachting is dat het aantal permanent aanwezigen in dit gebouw kleiner is dan 10 personen.

Conform de definitie van het groepsrisico in het Bevb gaat het groepsrisico over de cumulatieve kans van overlijden van 10 of meer personen per jaar binnen het invloedsgebied van de buisleiding, ten gevolge van een ongeval met gevaarlijke stoffen door de buisleiding. Het invloedsgebied van de buisleidingen ter hoogte van het plangebied bestaat uit buitengebied waarin weinig permanente bevolking verblijft. De toevoeging van het poortgebouw geeft geen substantiële toevoeging van de hoeveelheid bevolking.

[15] *Bron: www.risicokaart.nl. Geraadpleegd op 3-9-2018.*
[16] *Bron: Toelichting bestemmingsplan Buitengebied Overbetuwe, vastgesteld op 30-4-2018*

Op basis hiervan is aangenomen dat het plan niet leidt tot een significantie toename van het groepsrisico van de buisleidingen en dat het groepsrisico onder de oriëntatiewaarde ligt. Conform het Bevb dient het groepsrisico beperkt verantwoord te worden.

5 Verantwoording groepsrisico

Dit hoofdstuk beschrijft de verantwoording groepsrisico voor de relevante risicobronnen zoals beschreven in het voorgaande hoofdstuk.

- Conform het Bevi (volledige verantwoording)
  - RTG (plangebied)
  - Het CUP
- Conform het Bevt (beperkte verantwoording)
  - Betuweroute
  - Transportroute RTG
- Conform het Bevb (beperkte verantwoording)
  - Buisleiding A-505
  - Buisleiding A-506
  - Buisleiding A-663

5.1 Toetsing beleidsvisie gemeente Overbetuwe

In de beleidsvisie externe veiligheid geldt voor het gebied waar de RTG mogelijk wordt gemaakt het gebiedstype ‘landelijk gebied’, waarin het volgende is opgenomen over het vestigen van nieuwe Bevi-inrichtingen:

- Binnen een PR 10^{-6} contour zijn nieuwe beperkt kwetsbare objecten niet toegestaan. Hiervan afwijken is slechts toegestaan bij gewichtige redenen, indien het bestuur hiertoe besluit.
- Nieuwvestiging van Bevi-inrichtingen is niet toegestaan. Gebiedseigen, functiegerelateerde, Bevi-inrichtingen kunnen gemotiveerd worden toegestaan, mits hun invloedsgebied niet over een woongebied is gelegen.
- Met de oriëntatiewaarde wordt omgegaan zoals bedoeld in wet- en regelgeving. Toename van het groepsrisico, waarbij eventueel de oriëntatiewaarde wordt overschreden, kan gemotiveerd worden toegestaan. Hierbij wordt invulling gegeven aan de verantwoordingsplicht voor het groepsrisico zoals opgenomen in wet- en regelgeving.

Toetsing
In de huidige situatie bevindt zich naast de planlocatie van de RTG het CUP, een container uitwisselpunt. Deze afzonderlijke inrichting valt net zoals de RTG onder het Bevi en slaat containers met gevaarlijke stoffen over. Gezien dit gegeven kan worden aangenomen dat de RTG, net zoals het CUP gebiedseigen en functiegerelateerd is. Het invloedsgebied van de RTG bedraagt meer dan 4000 meter en ligt over verschillende woongebieden. Strikt genomen betekent dit dat de RTG conform de beleidsvisie niet is toegestaan.

Kijkend naar de omgeving en de verschillende elementen die van invloed zijn op de externe veiligheid, is gemotiveerd waarom voor de RTG van de visie kan worden afgeweken.

Invloedsgebied
Het invloedsgebied wordt bepaald door overslag van zeer toxische vloeistoffen en zeer toxische gassen. Bij een ongeval resulteert dit in een scenario met een toxische wolk. Kijkend naar de omgeving worden deze woongebieden ook blootgesteld aan een toxische wolk van de CUP en de Betuweroute. De afstand tussen de RTG en de woongebieden is vergelijkbaar met deze andere risicobronnen. Voor wat betreft de effecten zijn geen grotere effecten te verwachten bij een incident, er worden immers containers met dezelfde gevaarlijke stoffen vervoerd/overgeslagen.

Gezien de grote afstand van de woongebieden tot de RTG en de mogelijkheid om te schuilen in een gebouw is de overlevingskans bij een toxische wolk groot. Waar aanvullende maatregelen noodzakelijk zijn, zijn deze reeds van toepassing door het vergelijkbare gevaar van het CUP en de Betuweroute.

Tot slot ligt het invloedsgebied van het scenario dat het meest bijdraagt aan het groepsrisico van de RTG niet over de woongebieden. Dit betreft het scenario explosie met een invloedsgebied van ongeveer 500 meter.

Op basis hiervan is de verwachting dat het risico om in de woonkernen slachtoffer te worden van een incident met gevaarlijke stoffen bij RTG niet significant toeneemt ten opzichte van de huidige situatie.

Plaatsgebonden risico
Binnen de plaatsgebonden risicocontour 10^{-6} per jaar bevinden zich geen (geprojecteerde) (beperkt) kwetsbare objecten. Hiermee wordt voldaan aan de eerste eis uit de beleidsvisie ten aanzien van het plaatsgebonden risico.

Groepsrisico
De RTG is een nieuwe risicobron. Door de komst van de RTG wordt per definitie een groepsrisico geïntroduceerd. Deze ligt echter onder de oriëntatiewaarde. Het groepsrisico dient conform het Bevi wel verantwoord te worden. Deze verantwoording heeft plaatsgevonden in het externe veiligheidsonderzoek.

Conclusie
De verwachting is dat het RTG onder het Bevi zal vallen. Bij de externe veiligheidstoetsing wordt geconcludeerd dat strikt genomen niet aan de beleidsvisie kan worden voldaan. Overwegende de omgeving en de verschillende elementen die van invloed zijn op de externe veiligheid, is gemotiveerd waarom voor de RTG van de visie kan worden afgeweken.

Na het beschouwen van de diverse aspecten met betrekking tot externe veiligheid wordt geconcludeerd dat het risico voor de woonkernen in de omgeving van de RTG niet significant toeneemt ten opzichte van de huidige situatie.

5.2 Groepsrisico en bevolkingsdichtheid

Zie voor het groepsrisico en de bevolkingsdichtheid van de relevante risicobronnen de voorgaande hoofdstukken (artikel 13 lid 1. a en b Bevi).

5.3 Maatregelen beperking van het groepsrisico

Voor de RTG en het CUP dient gekeken te worden naar het treffen van maatregelen om het groepsrisico te beperken. Hierbij wordt onderscheid gemaakt tussen maatregelen aan de bron en aan de ruimtelijke maatregelen.

Bronmaatregelen
Het ruimtelijk besluit heeft geen directe invloed op het treffen van maatregelen aan het CUP en de RTG om het groepsrisico te verlagen. In de Omgevingsvergunning gedeelte milieu van de RTG zal deze afweging verder plaatsvinden (artikel 13 lid 1.c en e Bevi).

Ruimtelijke maatregelen
Een alternatieve locatie van de RTG kan een positieve invloed hebben op het groepsrisico. Voor de geselecteerde locatie heeft de provincie een bewuste keuze gemaakt vanuit economisch oogpunt en ruimtelijk perspectief (artikel 13 lid 1.f Bevi).

Voor het groepsrisico van het CUP is het beperken van de bevolkingsdichtheid in het plangebied een ruimtelijke maatregel. Het plan maakt een werklocatie voor minder dan 10 personen mogelijk en heeft daarmee een lage personendichtheid conform de definitie van het groepsrisico. De toename van de aanwezige bevolking is daarmee al beperkt. Verdere toekomstige maatregelen zijn derhalve niet nodig (artikel 13 lid 1.d en g Bevi).

5.4 Mogelijkheden rampenbestrijding en zelfredzaamheid

Op basis van het Bevi (artikel 13 lid 1.h en e), Bevt en het Bevb dienen voor de RTG, de transportroute RTG, het CUP, de Betuweroute en de buisleidingen inzicht gegeven te worden in de mogelijkheden voor zelfredzaamheid en rampenbestrijding. In deze paragraaf wordt op basis van scenarioboek externe veiligheid[17] per maatgevend scenario de rampenbestrijding en de zelfredzaamheid beoordeeld.

5.4.1 Maatgevende scenario's

Bij een incident in een inrichting, op het spoor, op de weg of bij een buisleiding kunnen in het kader van externe veiligheid zich drie type gevaren voordoen. De gevaren zijn brand, explosie en gifwolk. De gevaren zijn gebaseerd op maatgevende scenario's van de risicobronnen. In de volgende tabel is aangegeven welk gevaar relevant is en welke maatgevende scenario's daarbij horen.

Tabel 2 overzicht relevante scenario's per risicobron

Risicobronnen/maatgevende scenario's	Koude Bleve	Warme Bleve	Wolkbrand-explosie	Toxische wolk	Fakkelbrand	Gevaren
RTG	x	x	x	x	x	Brand, explosie en gifwolk
CUP	x	x	x	x	x	Brand, explosie en gifwolk
Transportroute RTG	x		x	x	x	Brand, explosie en gifwolk
Betuweroute	x	x	x	x	x	Brand, explosie en gifwolk
Buisleidingen A-505, A-506 en A-663					x	Brand

[17] *Website scenarioboek externe veiligheid, geraadpleegd op 30 juli 2018.*

Onderstaand is een toelichting gegeven op de maatgevende scenario's. Verder is vooruitlopend op het Omgevingsveiligheidsbeleid het aandachtsgebied[18] opgenomen.

Koude Bleve (RTG/ CUP/ transportroute RTG/ Betuweroute)

- Een koude Bleve ontstaat doordat de inhoud van een tankwagon/tankauto met brandbaar gas, bijvoorbeeld door ontsporing of een botsing, instantaan vrijkomt en direct ontsteekt in de vorm van een vuurbal. De effecten van een vuurbal zijn hittestraling, overdruk en scherfwerking. Deze effecten kunnen leiden tot slachtoffers, schade en brand in de omgeving van het spoor en de weg.
- Aandachtsgebied explosie: +/- 200 meter

Warme Bleve (RTG/ CUP/ Betuweroute)

- Naast een koude Bleve is er ook de warme Bleve voor het transport van gevaarlijke stoffen per spoor. Deze kan optreden ten gevolge van een langdurige aanstraling door een brand bij een tankwagon met brandbare vloeistoffen. Door hittestraling neemt de druk in de tank toe, totdat deze tank instantaan bezwijkt en een Bleve plaatsvindt. De effecten zijn gelijk aan een koude Bleve.
- Aandachtsgebied explosie: +/- 200 meter

Wolkbrandexplosie (RTG/ CUP/ transportroute RTG/ Betuweroute)

- Een wolkbrand ontstaat wanneer een tot vloeistof verdicht gas in een tankwagon bij instantaan falen onder druk expandeert tot een dampwolk die ontsteekt door aanwezigheid van een externe ontstekingsbron (vertraagde ontsteking). Een wolkbrand geeft zowel een drukgolf als een intense warmtestraling. De effecten zijn gelijk aan een koude Bleve.
- Aandachtsgebied explosie: +/- 200 meter

Gifwolk (RTG/ CUP/ transportroute RTG/ Betuweroute)

- Toxische stoffen kunnen vrijkomen als een tankwagen met toxische stoffen het begeeft als gevolg van bijvoorbeeld een incident. Bij een toxische plas op het spoor zal deze vervolgens (gedeeltelijk) verdampen, waarbij een gifwolk wordt gevormd. Afhankelijk van de windrichting en de weersomstandigheden kan de gifwolk richting het plan, de woongebieden of andere richtingen drijven. Afhankelijk van de afstand tussen het ongeval en de omgeving en de omstandigheden zullen mensen overlijden of raken gewond (zowel in het plangebied als de omgeving).
- Aandachtsgebied gifwolk: +/- 1.500 meter

[18] *Aandachtsgebieden zijn gebieden waar mensen binnenshuis, zonder aanvullende maatregelen onvoldoende beschermd zijn tegen de gevaren die in de omgeving kunnen optreden. Dat betekent dat zich, bij een ongeval, nog levensbedreigende gevolgen voor personen in gebouwen kunnen voordoen. Daarbij is onderscheid gemaakt tussen drie soorten gevaren voor de omgeving: warmtestraling (brand), overdruk (explosie) en concentratie giftige stoffen in de lucht (gifwolk). Het bepalen van een aandachtsgebied maakt direct zichtbaar welke gevaren in een gebied kunnen optreden. Hierdoor vormt het aandachtsgebied een instrument voor bedrijf, bestuurder en burger om het gesprek over veiligheid en bescherming te starten.*

Fakkelbrand bij een buisleiding

- Een fakkelbrand (volledige breuk van de aardgastransportleiding) bij een buisleiding kan optreden als gevolg van een (ernstige) beschadiging. Bijvoorbeeld als gevolg van een graafwerkzaamheden uitgevoerd door derden in de directe omgeving van de aardgastransportleiding. Indien de aardgastransportleiding ineens breekt, komt een grote hoeveelheid aardgas vrij. Dit aardgas zal in de meeste gevallen direct ontsteken, wat een (verticale) fakkel tot gevolg heeft. De fakkel kan afhankelijk van de eigenschappen van de aardgastransportleiding tot een hoogte van enkele honderden meters reiken. Deze effecten kunnen leiden tot slachtoffers, schade en brand in de omgeving van de buisleiding.

- Aandachtsgebied brand: 70 en 380 meter

Fakkelbrand bij RTG/ CUP/ transportroute RTG/ Betuweroute

- Een fakkelbrand wordt veroorzaakt doordat na een botsing een afsluiter afbreekt van de ketel- of tankwagen met brandbaar gas. Hierdoor stroomt brandbaar gas (LPG) uit en ontsteekt direct. Er ontstaat een fakkel die blijft branden tot de tank leeg is. Het effect van een fakkelbrand is hittestraling. Deze effecten kunnen leiden tot slachtoffers, schade en brand in de omgeving van het spoor of de weg.

- Aandachtsgebied brand: +/- 200 meter

5.4.2 Cumulatie en domino effecten

Cumulatie

In de directe omgeving van de RTG liggen de Betuweroute, de rijksweg A15 en een drietal aardgastransportleidingen met vervoer van gevaarlijke stoffen. Tevens ligt hier het CUP waar wagons met gevaarlijke stoffen worden gerangeerd. Dit betekent dat de personen in de omgeving van het RTG worden blootgesteld aan de externe veiligheidsrisico's van zowel het RTG als van de bovengenoemde risicobronnen. Daarmee is de kans dat deze personen slachtoffer worden van de externe veiligheidsrisico's groter dan wanneer zij slechts aan één risico zouden blootstaan. Dit wordt ook wel cumulatie genoemd. De cumulatie van de risico's van de diverse risicobronnen is een aandachtspunt voor de risicocommunicatie. Zie hiervoor paragraaf 5.3.4.

Domino-effecten

Naast cumulatie betekent de aanwezigheid van de bestaande risicobronnen nabij het RTG dat deze risicovolle activiteiten binnen elkaars invloedssfeer vallen en dat beide risicobronnen daarmee invloed kunnen hebben op elkaars externe veiligheidsrisico's - ook wel domino-effecten genoemd. Domino-effecten zijn relevant als een incident op de RTG ook kan leiden tot een nieuw incident op de Betuweroute, het CUP, de aardgastransportleidingen of de A15 en andersom. De kans dat er op het moment van een incident op de RTG tegelijkertijd een tankwagon met gevaarlijke stoffen op de Betuweroute of de A15 aanwezig is (of andersom), is minimaal. Om deze reden is er geen aanleiding om vanwege domino-effecten aanvullende veiligheidsmaatregelen te treffen. Voor het CUP is niet uit te sluiten dat indien zich een incident voor zou doen op de RTG, gevaarlijke stoffen aanwezig zijn op het CUP of andersom. Ook kan zich, bijvoorbeeld tijdens graafwerkzaamheden, een incident voordoen waarbij aardgas vrijkomt uit de aardgastransportleidingen. Dit aardgas ontsteekt, met een incident op de RTG tot gevolg.

Uit voorgaand externe veiligheidsonderzoek blijkt dat vanwege het kleine aantal transportbewegingen met gevaarlijke stoffen en de beperkte opslag een domino-effect (door fragmenten of explosie) tussen de RTG en het CUP niet aannemelijk wordt geacht. De kans op domino-effecten als gevolg van een incident op de RTG naar de aardgastransportleidingen is eveneens klein[19]. Om deze kans verder te verkleinen is er de mogelijkheid om in het PIP 'strikte begeleiding' bij graafwerkzaamheden op te nemen. Verder is het belangrijk dat de hulpdiensten voldoende middelen hebben om een domino-incident te kunnen bestrijden. Zie hiervoor paragraaf 5.3.3. en paragraaf 5.3.4.

[19] *Bron: Milieueffectrapportage Railterminal Gelderland, externe veiligheid, 18 mei 2017, Royal HaskoningDHV.*

5.4.3 Rampenbestrijding

In deze paragraaf zijn per maatgevend scenario de mogelijkheden voor rampenbestrijding in beeld gebracht.

Koude Bleve, wolkbrandexplosie en fakkelbrand
De koude Bleve treedt plots op als gevolg van bijvoorbeeld een mechanische beschadiging van de tankwagon/tankauto en heeft een snelle ontwikkeltijd. Hierdoor zijn er geen mogelijkheden voor bronbestrijding en primaire effectbestrijding. De effectbestrijding zal daarom gericht zijn op het afschermen van de omgeving en op het bestrijden van secundaire branden. Voor de wolkbrand geldt hetzelfde als voor de koude Bleve ondanks de iets langere ontwikkeltijd. De fakkelbrand is eveneens niet bestrijdbaar, de effectbestrijding zal gericht zijn op het bestrijden van eventuele secundaire branden.

De volgende voorzieningen hebben een positieve invloed op de rampenbestrijding bij een koude Bleve/wolkbrandexplosie/fakkelbrand:

Tabel 3 overzicht voorzieningen rampenbestrijding bij een koude Bleve / wolkbrandexplosie / fakkelbrand

Koude Bleve / wolkbrandexplosie / fakkelbrand
Betuweroute, RTG, CUP, transportroute RTG, buisleidingen ■ Voldoende bluswatervoorzieningen voor het blussen van secundaire branden; ■ Voldoende brandweercapaciteit voor het blussen van secundaire branden; ■ Bereikbaar via twee aanrijroutes vanuit tegenovergestelde windstreken.

Warme Bleve
Bronbestrijding is mogelijk bij een warme Bleve mits de koeling van de tankwagon snel genoeg gestart wordt. Randvoorwaarde hierbij is dat de brandweer voldoende snel ter plaatse kan zijn (opkomsttijd) en dat er bluswatervoorzieningen beschikbaar zijn. Hierbij moet het spoor bereikbaar zijn via twee aanrijroutes vanuit tegenovergestelde windstreken. Indien de warme Bleve optreedt, zal de inzet van de brandweer gelijk zijn aan het scenario koude Bleve.
De volgende voorzieningen kunnen een positieve invloed hebben op de rampenbestrijding bij een warme Bleve:

Tabel 4 overzicht voorzieningen rampenbestrijding bij een warme Bleve

Warme Bleve
Betuweroute, RTG, CUP, transportroute RTG ■ Voldoende bluswatervoorzieningen voor koeling tankwagon; ■ Voldoende brandweercapaciteit voor koeling tankwagon; ■ Bereikbaar via twee aanrijroutes vanuit tegenovergestelde windstreken; ■ Opkomsttijd brandweer en alarmering.

Gifwolk
Bij een gifwolk wordt door de brandweer voornamelijk vanaf het bovenwinds gebied opgetreden. Vanaf het benedenwinds gebied kan maar in beperkte mate worden opgetreden. Bij het optreden is bronbestrijding moeilijk. De brandweer zal zich voornamelijk richten op het redden en verlenen van eerste hulp en het verdunnen van de gaswolk met behulp van water.
De volgende voorzieningen hebben een positieve invloed hebben op de rampenbestrijding bij een gifwolk:

Tabel 5 overzicht voorzieningen rampenbestrijding bij een gifwolk

Gifwolk
Betuweroute, RTG, CUP, transportroute RTG ■ Voldoende bluswatervoorzieningen om te schermen; ■ Opkomsttijd brandweer en alarmering; ■ Voldoende brandweercapaciteit; ■ Bereikbaar via twee aanrijroutes vanuit tegenovergestelde windstreken.

5.4.4 Zelfredzaamheid

In deze paragraaf zijn per maatgevend scenario de mogelijkheden voor zelfredzaamheid in beeld gebracht.

Koude Bleve / wolkbrandexplosie / fakkelbrand

Voor de aanwezigen in of nabij de vuurbal zijn de mogelijkheden voor de zelfredzaamheid beperkt tot geen, vanwege de snelle ontwikkeltijd van het scenario, de hoge hittestraling, de overdruk en vanwege het gegeven dat de personen zich buiten bevinden. Geadviseerd wordt om te vluchten van de risicobron af en waar mogelijk te schuilen tegen de hittestraling. Voorzieningen die een positieve invloed op de zelfredzaamheid hebben zijn:

Tabel 6 overzicht voorzieningen zelfredzaamheid bij een koude Bleve/ wolkbrandexplosie / fakkelbrand

Koude Bleve/wolkbrandexplosie/fakkelbrand
■ In een veiligheidsplan van RTG rekening houden met de gevaren brand en explosie. Zowel bij een incident binnen de inrichting als door een incident bij één van de risicobronnen in de omgeving (buisleidingen, CUP en Betuweroute). ■ Voldoende vluchtroutes en vluchtwegen. ■ Risicocommunicatie omgeving (hoe te handelen bij een brand of explosie). ■ Alarmering van het gevaar middels NL-alert.

Warme Bleve

Bij een warme Bleve zijn er mogelijkheden voor de zelfredzaamheid vanwege de langere ontwikkeltijd. Hierdoor hebben mensen tijd om het gebied te ontvluchten of te schuilen. Indien de warme Bleve optreedt, zijn de mogelijkheden voor de zelfredzaamheid gelijk aan het scenario koude Bleve. Voorzieningen die een positieve invloed op de zelfredzaamheid hebben zijn:

Tabel 7 overzicht voorzieningen zelfredzaamheid bij een warme Bleve

Warme Bleve
■ In een veiligheidsplan van RTG rekening houden met de gevaren brand en explosie. Zowel bij een incident binnen de inrichting als door een incident bij één van de risicobronnen in de omgeving (CUP en Betuweroute). ■ Voldoende vluchtroutes en vluchtwegen. ■ Risicocommunicatie omgeving (hoe te handelen bij een brand of explosie). ■ Alarmering van het gevaar middels NL-alert.

Gifwolk
De kans dat personen overlijden naar aanleiding van dit scenario is groter naarmate de gebruikers van het gebied zich op een kortere afstand van de risicobron bevinden.

Ten aanzien van de zelfredzaamheid bij het vrijkomen van een gifwolk is in het algemeen het advies om te schuilen in een gebouw en daarbij de ramen en deuren te sluiten en de ventilatie uit te zetten. Wanneer dat niet mogelijk is, vluchten dwars op de wind met een (natte) doek voor de mond en neus als bescherming. Voorzieningen die een positieve invloed op de zelfredzaamheid hebben zijn:

Tabel 8 overzicht voorzieningen zelfredzaamheid bij een gifwolk

Gifwolk
■ In een veiligheidsplan van RTG rekening houden met het gevaar gifwolk. Zowel bij een incident binnen de inrichting als door een incident bij één van de risicobronnen in de omgeving (CUP en Betuweroute). ■ Voldoende vluchtroutes en vluchtwegen. ■ Risicocommunicatie omgeving (hoe te handelen bij een gifwolk). ■ Alarmering van het gevaar middels NL-alert.

5.4.5 Voorzieningen

Op basis van de voorgaande twee paragrafen en het preadvies van de veiligheidsregio is in de volgende tabel samengevat welke voorzieningen een positieve invloed hebben op de rampenbestrijding en zelfredzaamheid. [20]. Tevens is de status van de voorziening weergegeven. De status geeft aan in hoeverre er in het plan rekening gehouden is met de aanwezigheid van de voorziening of dat er in kan worden voorzien.

Voorzieningen	Status
1. Voldoende bluswatervoorzieningen om te schermen; secundaire branden te blussen en om een tankwagen te koelen.	In het ontwerp van het RTG wordt rekening gehouden met voldoende bluswatervoorzieningen (6.000l/min gedurende 4 uur). In afstemming met de veiligheidsregio worden de bluswatervoorzieningen op gelijke wijze ontworpen als bij het CUP.
2. Opkomsttijd brandweer en alarmering	Binnen 30 minuten moet de brandweer daadwerkelijk zijn ingezet. Volgends de veiligheidsregio wordt in de huidige situatie aan deze eis voldaan vanuit de posten Valburg en Elst. Het plan zal hierop geen invloed hebben.
3. Voldoende brandweercapaciteit	Mogelijke calamiteiten bij RTG zullen niet sterk afwijken van die op de Betuweroute. De aard van de transporten zal door de komst van RTG niet veranderen. Met het oog daarop zal de huidige brandweercapaciteit toereikend zijn.
4. Voldoende Bereikbaarheid	De bereikbaarheid van de spoorlijn met brandweervoertuigen tot op 100 m is noodzakelijk. Volgens de veiligheidsregio wordt op basis van het huidige ontwerp hierin voorzien.
5. In een veiligheidsplan van RTG rekening houden met de gevaren brand, explosie en gifwolk. Zowel bij een incident binnen de inrichting als door een incident bij één van de risicobronnen in de omgeving (CUP, buisleidingen en Betuweroute).	Deze voorziening zal bij het Omgevingsvergunning traject verder worden uitgewerkt. • toegangshek automatisch of door brandweer te openen • voldoende poorten in de hekwerken tussen het CUP/Betuweroute en de RTG

[20] *Pre-advies Veiligheidsregio Gelderland-Midden, mailwisseling met Bram de Vries op 3 en 11 oktober 2018.*

Voorzieningen	Status
6. Voldoende vluchtroutes en vluchtwegen	In het ontwerp wordt rekening gehouden met voldoende vluchtroutes en vluchtwegen.
7. Risicocommunicatie omgeving (hoe te handelen bij een brand, explosie of gifwolk)	De veiligheidsregio en gemeenten zijn verantwoordelijk voor het communiceren over de risico's en het handelsperspectief bij een brand, explosie of gifwolk. De veiligheidsregio adviseert om hierin ook de inrichting te betrekken.
8. Alarmering van het gevaar middels NL-alert.	Bij een incident met gevaarlijke stoffen wordt NL-alert toegepast.

5.4.6 Advies veiligheidsregio en betrokkenheid gemeente

Advies veiligheidsregio

De veiligheidsregio dient in de gelegenheid gesteld te worden om een advies uit te brengen over de mogelijkheden van de rampenbestrijding en zelfredzaamheid (artikel 13 lid 3 Bevi).
Op 9 januari 2019 heeft de veiligheidsregio Gelderland – Midden advies uitgebracht op het voorontwerp.[21] In het advies geeft de veiligheidsregio aan dat gezien het doorlopen voortraject en de verwerking daarvan in het inpassingsplan er geen aanleiding is om aanvullend advies uit te brengen over de mogelijkheden voor de rampenbestrijding en zelfredzaamheid. De veiligheidsregio gaat er vanuit dat hun betrokkenheid gecontinueerd wordt bij de verdere (technische) uitwerking en (voorbereidingen op) de uitvoering om de bereikbaarheid en bestrijdbaarheid van eventuele incidenten ten tijde en na afloop van de realisatie mogelijk te maken.

Betrokkenheid gemeente

Voordat de provincie het PIP vaststelt moet er overleg plaatsvinden met het bevoegd gezag dat de vergunning verleent voor het bedrijf dat bepalend is voor het groepsrisico (artikel 13 lid 2 Bevi). Voor de inrichting RTG is dit de gemeente Overbetuwe. De gemeente is in de gelegenheid gesteld om een advies uit te brengen op het voorontwerp inpassingsplan. Daarnaast vindt er in dit kader overleg plaats tussen provincie Gelderland en gemeente Overbetuwe. Deze overleggen zullen gedurende het proces worden gecontinueerd.

[21] *Advies voorontwerp Inpassingsplan railterminal Gelderland, Veiligheidsregio Gelderland – Midden, kenmerk 190109-0019, datum 9-1-2019.*

6 Conclusie

De provincie Gelderland is middels een provinciaal inpassingsplan voornemens om een railoverslag terminal te ontwikkelen ten zuiden van Valburg langs de Betuweroute. De Betuweroute is een belangrijke transportverbinding voor het vervoer van goederen tussen de haven van Rotterdam en het Europese achterland. Voor dit inpassingsplan dient invulling gegeven te worden aan het aspect externe veiligheid.

Risicobronnen
Voor het plan zijn de volgende risicobronnen relevant vanuit het oogpunt van externe veiligheid:
1 RTG (plangebied)
2 Transportroute RTG (plangebied)
3 Betuweroute
4 CUP (Container uitwisselpunt)
5 Transport van aardgas per buisleiding A-505
6 Transport van aardgas per buisleiding A-507
7 Transport van aardgas per buisleiding A-663

Plaatsgebonden risico
Het plaatsgebonden risico van de risicobronnen vormt geen belemmering voor het plangebied. Binnen de bestemming agrarisch, waarover de plaatsgebonden risicocontour van de RTG loopt, zijn evenementen mogelijk. Geadviseerd wordt om evenementen uit te sluiten.

Groepsrisico
- Het groepsrisico van de RTG ligt onder de oriëntatiewaarde. Het groepsrisico dient uitgebreid verantwoord te worden.
- Het groepsrisico van de transportroute RTG ligt onder de 0,1 keer de oriëntatiewaarde. Het groepsrisico dient beperkt verantwoord te worden.
- Het groepsrisico van de buisleidingen neemt niet toe en ligt onder de oriëntatiewaarde. Het groepsrisico dient beperkt verantwoord te worden.
- Het groepsrisico van het CUP neemt niet toe en blijft onder de oriëntatiewaarde. Het groepsrisico dient uitgebreid verantwoord te worden.
- Het groepsrisico van de Betuweroute neemt niet toe en blijft onder de oriëntatiewaarde. Het groepsrisico dient beperkt verantwoord te worden.

Beleidsvisie externe veiligheid gemeente Overbetuwe
De verwachting is dat het RTG onder het Bevi zal vallen. Bij de externe veiligheidstoetsing wordt geconcludeerd dat strikt genomen niet aan de beleidsvisie kan worden voldaan. Overwegende de omgeving en de verschillende elementen die van invloed zijn op de externe veiligheid, is gemotiveerd waarom voor de RTG van de visie kan worden afgeweken.

Na het beschouwen van de diverse aspecten met betrekking tot externe veiligheid wordt geconcludeerd dat het risico voor de woonkernen in de omgeving van de RTG niet significant toeneemt ten opzichte van de huidige situatie.

Maatregelen beperking groepsrisico
Voor het CUP en de RTG dient gekeken te worden naar het treffen van maatregelen om het groepsrisico te beperken. Hierbij wordt onderscheid gemaakt tussen maatregelen aan de bron en aan de ruimtelijke indeling.

Bronmaatregelen
Het ruimtelijk besluit heeft geen directe invloed op het treffen van maatregelen aan het CUP en de RTG om het groepsrisico te verlagen. In de Omgevingsvergunning gedeelte milieu van de RTG zal deze afweging verder plaatsvinden.

Ruimtelijke maatregelen
Een alternatieve locatie van de RTG kan een positieve invloed hebben op het groepsrisico. Voor de geselecteerde locatie heeft de provincie een bewuste keuze gemaakt vanuit economisch oogpunt en ruimtelijk perspectief.

Voor het groepsrisico van het CUP is het beperken van de bevolkingsdichtheid in het plangebied een ruimtelijke maatregel. Het plan maakt een werklocatie voor minder dan 10 personen mogelijk en heeft daarmee een lage personendichtheid.

Mogelijkheden rampenbestrijding en zelfredzaamheid

De mogelijkheden voor rampenbestrijding
De mogelijkheden voor rampenbestrijding verschilt per type gevaar. Samen met de veiligheidsregio wordt in het ontwerp rekening gehouden met voldoende bluswatervoorzieningen en voldoende bereikbaarheid.

De mogelijkheden voor zelfredzaamheid
De mogelijkheden voor zelfredzaamheid verschilt per type gevaar. Voor de omgeving van de RTG zijn de mogelijkheden gelijk aan een incident bij de Betuweroute. Voor de aanwezigen in het plangebied is het belangrijk dat er voldoende vluchtroutes zijn.

A1 Bijlage 1: QRA RTG

RAPPORT

PIP Railterminal Gelderland

Kwantitatieve Risicoanalyse

Klant: Provincie Gelderland

Referentie: T&PBF7530-101-102R002F1.0

Versie: 1.0/Finale versie

Datum: 9 oktober 2018

Royal HaskoningDHV
Enhancing Society Together

HASKONINGDHV NEDERLAND B.V.

Koggelaan 21
8017 JN ZWOLLE
Netherlands
Transport & Planning
Trade register number: 56515154

+31 88 348 65 00 **T**
info@rhdhv.com **E**
royalhaskoningdhv.com **W**

Titel document:	PIP Railterminal Gelderland
Ondertitel:	Kwantitatieve Risicoanalyse RTG
Referentie:	T&PBF7530-101-102R002F1.0
Versie:	1.0/Finale versie
Datum:	9 oktober 2018
Projectnaam:	Onderzoeken PIP RTG
Projectnummer:	BF7530-101-102
Auteur(s):	Erik Ader

Opgesteld door:	Erik Ader
Gecontroleerd door:	Peter Walraven
Datum/Initialen:	09/10/2018 PW
Goedgekeurd door:	Gerard Kuiper
Datum/Initialen:	09/10/2018 GK

Classificatie

Click to enter "Classified"

Disclaimer

No part of these specifications/printed matter may be reproduced and/or published by print, photocopy, microfilm or by any other means, without the prior written permission of HaskoningDHV Nederland B.V.; nor may they be used, without such permission, for any purposes other than that for which they were produced. HaskoningDHV Nederland B.V. accepts no responsibility or liability for these specifications/printed matter to any party other than the persons by whom it was commissioned and as concluded under that Appointment. The integrated QHSE management system of HaskoningDHV Nederland B.V. has been certified in accordance with ISO 9001:2015, ISO 14001:2015 and OHSAS 18001:2007.

Inhoud

1	**Inleiding**	**1**
1.1	Railoverslag Terminal	1
1.2	Aanleiding Kwantitatieve risicoanalyse (QRA)	1
1.3	Rapportgegevens	2
2	**Toetsingskader externe veiligheid**	**3**
2.1	Wat is een QRA?	3
2.2	Landelijk toetsingskader	3
2.3	Provinciale beleidsvisie externe veiligheid	5
3	**Initiële faalscenario's en frequenties**	**6**
3.1	Inleiding	6
3.2	Faalscenario's en initiële faalfrequenties	8
3.3	Faalfrequenties tankcontainers (handling en opslag)	9
3.4	Faalfrequenties Boxcontainers (handling en opslag)	10
3.5	Faalfrequenties doorgaande treinen	11
4	**Uitgangspunten Risicomodellering**	**12**
5	**Resultaten**	**13**
5.1	Plaatsgebonden risico	13
5.2	Groepsrisico	14
6	**Conclusie**	**17**
7	**Referenties**	**18**

1 Inleiding

1.1 Railoverslag Terminal

De provincie Gelderland is voornemens om een railoverslag terminal (vanaf nu: RTG) te ontwikkelen ten zuiden van Valburg langs de Betuweroute. De Betuweroute is een belangrijke transportverbinding voor het vervoer van goederen tussen de haven van Rotterdam en het Europese achterland.

Hoewel de route door Gelderland loopt, heeft Gelderland er weinig profijt van, omdat er geen mogelijkheid is om vanuit Gelderland goederen van of op het spoor te laden. De komst van het RTG kan hier verandering in brengen. Via de overslagterminal kunnen goederen van trein naar vrachtwagen en andersom overgebracht worden. Dit kan een economische structuurversterking geven in zuid Gelderland door het aanbieden van trimodaliteit in de vervoersvormen (spoor, weg en water) met daaraan gekoppeld een potentiële toename aan werkgelegenheid met een aanmerkelijk aandeel voor laagopgeleiden. Daarnaast sluit de RTG goed aan op de klimaatdoelen in Parijs, doordat spoorgoederenvervoer milieuvriendelijker is dan wegvervoer.



Figuur 1 Globale ligging plangebied RTG (rood gearceerd)

1.2 Aanleiding Kwantitatieve risicoanalyse (QRA)

Op de RTG zullen (bulk)goederen worden overgeslagen vanaf de trein naar vrachtwagens en vice versa. Deze overslag kan tevens gevaarlijke stoffen betreffen. Indien zich een incident voordoet tijdens de over- of opslag van deze gevaarlijke stoffen kunnen gevaarlijke stoffen vrijkomen met mogelijk slachtoffers in de omgeving van de RTG. Om de RTG ruimtelijk mogelijk te maken middels een provinciaal inpassingsplan (PIP) is Royal HaskoningDHV gevraagd de externe risico's te kwantificeren en te toetsen aan de norm- en richtwaarden uit het Bevi (Besluit externe veiligheid inrichtingen). Deze risicoanalyse is tevens input voor de rapportage verantwoording van het groepsrisico. De kwantificering en toetsing van de risico's van de RTG is beschreven in deze rapportage.

1.3 Rapportgegevens

In onderstaande opsomming zijn de algemene rapportgegevens opgenomen:

Naam inrichting:	Railterminal Gelderland
Locatie inrichting:	zie figuur 1
Reden opstellen QRA:	Provinciaal Inpassingsplan (PIP) voor een RTG
Methodiek:	Safeti-NL (DNV versie 6.54), conform Handleiding risicoberekeningen Bevi
Peildatum QRA:	1 oktober 2018

2 Toetsingskader externe veiligheid

Externe veiligheid heeft betrekking op de risico's voor de omgeving vanwege het gebruik, de productie, opslag en het vervoer van gevaarlijke stoffen. In het geval van een verandering bij de risicobron of in de omgeving daarvan dient een afweging te worden gemaakt over de externe veiligheidssituatie. Hierbij dienen risicobronnen in het plangebied en in de omgeving ervan in kaart gebracht te worden en getoetst te worden aan de risicomaten plaatsgebonden risico (PR) en groepsrisico (GR).

2.1 Wat is een QRA?

Een QRA maakt de externe veiligheidsrisico's inzichtelijk, het PR en GR:

- Het plaatsgebonden risico geeft de kans aan dat iemand die onafgebroken en onbeschermd op een bepaalde plaats verblijft, ten gevolge van enig ongewoon voorval bij een bepaalde activiteit om het leven komt;
- Het groepsrisico geeft de kans weer dat een bepaalde groep mensen door de effecten van een activiteit dodelijk wordt getroffen. Het groepsrisico wordt grafisch weergegeven als zogenaamde fN-curve, waarbij de kans (f) wordt uitgezet tegen het mogelijke aantal doden (N) en is afhankelijk van de bevolkingsdichtheid in de omgeving van de inrichting.

Bij risicoberekeningen in een QRA worden de risico's van de verschillende scenario's gesommeerd tot een totaal PR en GR. Het PR is onafhankelijk is van de daadwerkelijke aanwezigheid van personen; het GR houdt wel rekening met aanwezigheid van personen in de omgeving van de risicobron. Voor dit plan betreft de risicobron de RTG, een inrichting.

2.2 Landelijk toetsingskader

De externe veiligheid wetgeving voor inrichtingen is verankerd in het besluit externe veiligheid inrichtingen (Bevi) [1]. Hierin zijn wettelijke grens- en richtwaarden opgenomen voor het PR en een oriëntatiewaarde voor het GR, gecombineerd met een verantwoordingsplicht. De grens- en richtwaarden van het Bevi moeten worden toegepast bij besluitvorming in het kader van Wabo-vergunningverlening en van de ruimtelijke ordening.

Plaatsgebonden risico
Het Bevi kent een wettelijke grenswaarde voor kwetsbare objecten (10^{-6} per jaar) en een wettelijke richtwaarde voor beperkt kwetsbare objecten (10^{-6} per jaar).

- De grenswaarde voor kwetsbare objecten (PR 10^{-6} contour) dient te worden beschouwd als een harde norm waaraan te allen tijde dient te worden voldaan;
- De richtwaarde voor beperkt kwetsbare objecten (PR 10^{-6} contour) moet zoveel mogelijk zijn bereikt op het tijdstip dat in de algemene maatregel van bestuur is aangegeven en het bereikte niveau moet vervolgens zoveel mogelijk in stand worden gehouden. Van de richtwaarde mag het bevoegd gezag slechts afwijken indien gewichtige redenen daartoe aanleiding geven. Die redenen moeten in de motivering van het besluit worden aangegeven. Er is bewust van afgezien om in dit besluit een nadere invulling van het begrip gewichtige reden te geven. Afwijking van een richtwaarde is primair een verantwoordelijkheid van het lokale bevoegd gezag.

Dit betekent dat zich geen kwetsbare objecten mogen bevinden binnen de PR 10^{-6} contour en dat zich binnen deze contour in principe geen beperkt kwetsbare objecten mogen bevinden. In tabel 1 is een overzicht opgenomen van de termen kwetsbare en beperkt kwetsbare objecten, zoals deze in het Bevi zijn gedefinieerd.

Tabel 1: Definities beperkt kwetsbare en kwetsbare objecten, conform Bevi

Beperkt kwetsbaar object	
a	Verspreid liggende woningen, woonschepen en woonwagens van derden met een dichtheid van maximaal twee woningen per hectare; Dienst- en bedrijfswoningen van derden.
b	Kantoorgebouwen, voor zover zij niet onder kwetsbaar object (onderdeel c) vallen.
c	Hotels en restaurants, voor zover zij niet onder kwetsbaar object (onderdeel c) vallen.
d	Winkels, voor zover zij niet onder kwetsbaar object (onderdeel c) vallen.
e	Sporthallen, sportterreinen, zwembaden en speeltuinen.
f	Kampeerterreinen en andere kavels bestemd voor recreatieve doeleinden, voor zover zij niet onder kwetsbaar object (onderdeel d) vallen.
g	Bedrijfsgebouwen, voor zover zij niet onder kwetsbaar object (onderdeel c) vallen.
h	Objecten die met de onder a tot en met e en g genoemde gelijkgesteld kunnen worden uit hoofde van de gemiddelde tijd per dag gedurende welke personen daar verblijven, het aantal personen dat daarin door¬gaans aanwezig is en de mogelijkheden voor zelfredzaamheid bij een ongeval, voor zover die objecten geen kwetsbare objecten zijn.
i	Objecten met een hoge infrastructurele waarde, zoals een telefoon- of elektriciteitscentrale of een gebouw met vluchtleidingsapparatuur, voor zover die objecten wegens de aard van de gevaarlijke stoffen die bij een ongeval kunnen vrijkomen, bescherming verdienen tegen de gevolgen van dat ongeval.
Kwetsbaar object	
a	Woningen, woonschepen en woonwagens niet zijnde woningen als bedoeld in beperkt kwetsbaar object (onderdeel a).
b	Gebouwen bestemd voor het verblijf, al dan niet gedurende een gedeelte van de dag, van minderjarigen, ouderen, zieken of gehandicapten, zoals: ziekenhuizen, bejaardenhuizen en verpleeghuizen; scholen; gebouwen of gedeelten daarvan, bestemd voor dagopvang van minderjarigen.
c	Gebouwen waarin doorgaans grote aantallen personen gedurende een groot gedeelte van de dag aanwezig zijn, zoals: kantoorgebouwen en hotels met een bruto vloeroppervlak van meer dan 1.500 m2 per object; complexen waarin meer dan 5 winkels zijn gevestigd en waarvan het gezamenlijk bruto vloeroppervlak meer dan 1.000 m2 bedraagt en winkels met een totaal bruto vloeroppervlak van meer dan 2.000 m2 per winkel, voor zover in die complexen of in die winkels een supermarkt, hypermarkt of warenhuis is gevestigd.
d	Kampeer- en andere recreatieterreinen bestemd voor het verblijf van meer dan 50 personen gedurende meerdere aaneengesloten dagen.

2.2.3 Groepsrisico

Het GR geeft de kans aan dat tenminste een bepaald aantal mensen door enig ongewoon voorval bij een bepaalde activiteit dodelijk wordt getroffen. Het GR wordt grafisch weergegeven als zogenaamde fN-curve, waarmee de kans (f) wordt uitgezet tegen het mogelijk aantal doden (N) en is afhankelijk van de bevolkingsdichtheid in de omgeving van de inrichting.

In het Bevi [1] is de buitenwettelijke oriëntatiewaarde opgenomen dat een incident met 10 of meer doden slechts met een kans van één op de honderdduizend per jaar mag voorkomen (10^{-5}), terwijl een ongeval met 100 of meer doden slechts met een kans van één op de tien miljoen jaar (10^{-7}) mag voorkomen.

De buitenwettelijk vastgestelde waarde voor het GR is dus een oriëntatiewaarde en dient als een ijkpunt bij de wettelijke verantwoordingsplicht groepsrisico. Hierbij maakt het bevoegd gezag een afweging met betrekking tot de aanvaardbaarheid van de risico's. Bij deze afweging worden behalve de hoogte van het groepsrisico, ook de zelfredzaamheid van de aanwezige personen in de nabije omgeving, de bestrijdbaarheid van een incident, mogelijk te treffen (aanvullende) bron- en overige maatregelen en mogelijke alternatieven betrokken.

2.3 Provinciale beleidsvisie externe veiligheid

De provincie Gelderland heeft een Beleidsvisie Omgevingsveiligheid 2015 vastgesteld[1]. Deze beleidsvisie is een actualisatie van de vorige 'beleidsvisie externe veiligheid'. De provincie streeft naar het voorkomen van overschrijdingen van wettelijke grenswaarden en het beperken van het groepsrisico bij nieuwe ruimtelijke ontwikkelingen. Deze ambitie kan worden gerealiseerd door, nog sterker dan nu, een omslag te maken naar ontwikkelingsplanologie, waarin omgevingsveiligheid vanaf het begin van het planproces wordt meegenomen. Deze omslag is uitgewerkt in zes thema's waarmee de beleidsvisie het veiliger maken van Gelderland richting geeft. Deze thema's zijn:

1 Het beschermen van mensen door uit te voeren wat moet;
2 Het verantwoord combineren van risicovolle activiteiten en kwetsbare objecten;
3 Het verhogen van de kwaliteit van de uitvoering;
4 Het verhogen van de kwaliteit van de risico informatie;
5 Het reduceren van risico's van transport;
6 Het reduceren van risico's van inrichtingen.

Naast deze beleidsvisie heeft de provincie Gelderland separaat de 'Beleidsregels omgevingsveiligheid' vastgesteld die toegepast dienen te worden bij besluiten, één en ander voor zover gedeputeerde staten bevoegd gezag is.

Het beleid geeft aan dat bij de afweging van de externe veiligheidsrisico's de volgende sturingsmogelijkheden betrokken moeten worden:

- Verkleinen van de kans op een calamiteit;
- Beperken van de effecten van een calamiteit. Optimaliseren van het tijdsvenster door gevaarlijke activiteiten qua moment van plaatsvinden zoveel mogelijk te scheiden van de aanwezigheid van personen;
- Bevorderen van de mogelijkheden voor bestrijdbaarheid van calamiteiten;
- Versterken mogelijkheden zelfredzaamheid van personen die zich nabij risicobronnen bevinden.

Deze sturingsmogelijkheden sluiten aan bij elementen van de verantwoording van het groepsrisico.

1 Beleidsvisie Omgevingsveiligheid Provincie Gelderland 2015, Provincie Gelderland.

3 Initiële faalscenario's en frequenties

Het RTG beschrijft de overslag en tijdelijke opslag (tank)containers. Een dergelijke inrichting wordt een stuwadoor genoemd. De faalscenario's als gehanteerd in deze QRA zijn gebaseerd op de rekenmethode voor stuwadoorsbedrijven [6]. Gezien het beperkte aantal activiteiten met gevaarlijke stoffen is geen subselectie[2] uitgevoerd en dus alle activiteiten met gevaarlijke stoffen worden betrokken in deze QRA.

3.1 Inleiding

De terminal verwacht 12 treinen per dag te behandelen. Deze treinen kunnen enkele, meerdere of geen wagons met gevaarlijke stoffen (containers of ketelwagons) bevatten. Verwacht wordt dat treinen gedeeltelijk geladen en gelost worden ten behoeve van bedrijven in de regio. Treinen met gevaarlijke stoffen kunnen de terminal binnen rijden. Wagons met gevaarlijke stoffen zullen in de meeste gevallen niet worden gelost maar op de trein blijven en weer vertrekken. De overslagen met gevaarlijke stoffen kunnen worden beperkt in de milieuvergunning.

ProRail heeft een inschatting gemaakt van het aantal aankomende (te behandelen) treinen om de externe risico's van het RTG te kunnen beoordelen. Deze gegevens zijn gehanteerd als uitgangspunt voor deze risicoanalyse. De aangeleverde gegevens zijn opgenomen in Bijlage 1 van deze rapportage. Uitgangspunt is 12 treinen per dag die aankomen en 12 treinen die vertrekken. Aanname is dat deze treinen bestaan uit 30 wagons en dat er 365 dagen per jaar wordt gewerkt. Het totale aantal wagons op jaarbasis bedraagt dan: 12 treinen x 30 wagons x 365 dagen = 131.400 wagons per jaar die aankomen en vertrekken.

Uitgaande van een mix van containers en ketelwagons die de terminal aandoen is er van uitgegaan dat (afgerond) 8% van de wagons Basisnet gerelateerde gevaarlijke stoffen (GS) bevatten in een verhouding per stofcategorie gebaseerd op het vervoer van gevaarlijke stoffen over de Betuweroute. Dit leidt tot het volgende overzicht:

Tabel 2. 'Doorgaande' treinen RTG valburg

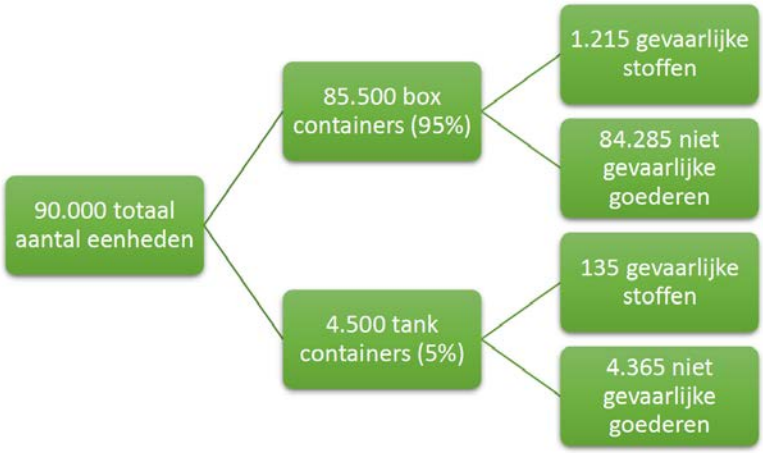
Categorie	Toelichting categorie	% (categorie stof als percentage van totale aantal)	10.512 wagons GS (=8% van 131400)
A	Brandbare gassen	38	3.994
B2	Giftige gassen	5	525
C3	Zeer brandbare vloeistoffen	52	4.566
D3	Giftige vloeistoffen	3	315
D4	Zeer giftige vloeistoffen	2	210

Deze treinen zullen gemiddeld enkele minuten tot enkele uren aanwezig zijn op de RTG. Gemiddeld is uitgegaan van circa 1 uur voor de doorgaande treinen op basis van gegevens van Tombeau (zie bijlage 2). Daarnaast is er van uitgegaan dat het aandeel kerende treinen gering is, zodat de gemiddelde aanwezigheidstijd circa 1 uur blijft.

Het aantal te verwachten eenheden dat zal worden overgeslagen betreft 90.000 eenheden waarvan de verwachting is dat 1,5% (1350 eenheden) gevaarlijke stoffen zal betreffen (zie bijlage 2 van Tombeau).

[2] *Het aantal insluitsystemen binnen een inrichting kan erg groot zijn, omdat niet alle insluitsystemen significant bijdragen aan het risicio kunnen deze vooraf worden uitgeslecteerd (hoofdstuk 2 module C, HRB)*

Deze eenheden betreffen zowel boxcontainers als tankcontainers. De verdeling is weergegeven in onderstaande figuur.



Figuur 2. Verhouding gevaarlijke stoffen in box- en tankcontainers

Gevaarlijke stoffen kunnen zowel brandbaar (F) als toxisch (T) zijn, tevens wordt onderscheid gemaakt tussen gassen (G) en vloeistoffen (L). In de categorisering geeft een hoger getal een hogere mate van ontvlambaarheid weer of de mate van toxiciteit. De verhoudingen tussen de verschillende categorieën gevaarlijke stoffen is tevens opgegeven door Tombeau.

Voor tankcontainers komt dit neer op de volgende hoeveelheden:

Tabel 3. Over- en opslag tankcontainers per categorie

Categorie	Toelichting categorie	Voorbeeldstof	Aantal overslagen /jaar
GF3	Licht ontvlambare gassen	Propaan	10
LF2	Zeer brandbare vloeistoffen	Hexaan	100
LT1	Toxische vloeistoffen	Acrylnitril	10
LT2	Toxische vloeistoffen (cat. 2)	Allylamine	10
LT3	Toxische vloeistoffen (cat. 3)	Acroleine	5

Voor boxcontainers geldt dan:

Tabel 4. Over- en opslag boxcontainers per categorie

Categorie	Voorbeeldstof	Aantal overslagen /jaar
GF3	Propaan	90
LF2	Hexaan	900
LT1	Acrylnitril	90
LT2	Allylamine	90
LT3	Acroleine	45

Containers worden van de trein in de stack geplaatst om vervolgens op een vrachtwagen te worden verladen (of vice versa). Dit betreft dus in totaal 4 verticale deelhandelingen (hijsen en laten zakken) per container.

3.2 Faalscenario's en initiële faalfrequenties

De rekenmethodiek [6] beschrijft voor de overslag van tankcontainers de volgende scenario's:

Tabel 5. Scenario's overslag tankcontainers

Eenheid	Grootte	Frequentie/overslag	Beschrijving	Inhoud (m3)	Tankhoogte (m)
tankcontainer gas	klein lek	1.00E-06	10 mm lek	20	2
	groot lek	1.00E-07	50 mm lek	20	2
tankcontainer vloeistof	klein lek	1.00E-06	20 mm lek maximaal plasoppervlak 180 m2	28	2
	groot lek	1.00E-07	50 mm lek maximaal plasoppervlak 900 m2	28	2

Tabel 6. Scenario's intrinsiek falen (verblijf in stacks)

Eenheid	Frequentie (1/jaar)	Omschrijving	Inhoud (m3)
tankcontainer gas	5.00E-07	instantaan vrijkomen hele inhoud	20
tankcontainer vloeistof	5.00E-07	instantaan vrijkomen hele inhoud plas 1.400 m2	28

Voor boxcontainers worden de volgende scenario's beschreven:

Tabel 7. Scenario's overslag boxcontainers

Eenheid	Grootte	Frequentie/overslag	Beschrijving	Inhoud (m3)	Tankhoogte (m)
boxcontainer toxisch gas	lek	1.00E-06	15 mm	1.000 kg	2
boxcontainer toxisch vloeistof	lek	1.00E-06	1 m3 in 30 sec plasoppervlak 200 m2	1	2

Voor de doorgaande treinen is conform de HRB [4], Handleiding Risicoberekeningen Bevi, uitgegaan van de volgende scenario's:

Tabel 8. Scenario's atmosferische tankwagons (vloeistoffen)

Eenheid	Frequentie (1/jaar)	Omschrijving
tankcontainer atmosferisch 60m^3	1.00E-05	instantaan vrijkomen hele inhoud
tankcontainer atmosferisch 60m^3	5.00E-07	uitstroming uit de grootste aansluiting

Tabel 9. Scenario's tankwagons onder druk (gassen)

Eenheid	Frequentie (1/jaar)	Omschrijving
tankcontainer (onder druk) 60m^3	5.00E-07	instantaan vrijkomen hele inhoud
tankcontainer (onder druk) 60m^3	5.00E-07	uitstroming uit de grootste aansluiting

3.3 Faalfrequenties tankcontainers (handling en opslag)

Tabel 10 toont de frequenties van de ongevalsscenario's voor de overslag van tankcontainers en de procentuele verdeling naar posities op het terrein. De faalfrequentie voor de route met 6 verticale handelingen is gelijk aan $1*10^{-6}$ /jaar per overslag (kleine uitstroming). De faalfrequentie voor 4 verticale handelingen is dus 33% lager. In totaal worden 135 tankcontainers overgeslagen. De frequentie voor een klein ongevalsscenario wordt hiermee $0,66*135*1*10^{-6}=9*10^{-5}$/jaar.

Tabel 10. Frequentie tankcontainers overslag

Route	Aantal	Scenario	Freq(1/jaar)	Spoor (-)	Stack(-)	Weg(-)
spoor-vrachtwagen	135	klein	9.00E-05	0,25	0,5	0,25
		groot	9.00E-06	0,25	0,5	0,25

Op basis van bovenstaande wordt de faalfrequentie per stofcategorie per positie bepaald. Deze zijn weergegeven in de volgende tabel. De faalfrequenties voor grote uitstroming zijn (conform [6]) een factor 10 kleiner.

Tabel 11. Faalfrequenties kleine uitstroming overslag

Frequentie ongevalsscenario's kleine uitstroming	Spoor	Stack	Weg
GF3	1.66667E-06	3.33333E-06	1.66667E-06
LF2	1.66667E-05	3.33333E-05	1.66667E-05
LT1	1.66667E-06	3.33333E-06	1.66667E-06
LT2	1.66667E-06	3.33333E-06	1.66667E-06
LT3	8.33333E-07	1.66667E-06	8.33333E-07

Tabel 12 toont de ongevalsscenario's voor het verblijf in de stack. De berekening voor bijvoorbeeld het instantaan vrijkomen van een container met GF3 verloopt als volgt. Er is gemiddeld 0,14 containers met GF3 aanwezig (aanwezigheidsduur is gemiddeld 5 dagen). De frequentie is dan $0,14 * 5*10^{-7}$/jaar = $6,85*10^{-8}$/jaar.

Tabel 12. Faalfrequenties verblijf in stack

Frequentie ongevalsscenario's verblijf in stack	Aantal aanwezig	Frequentie 1/jaar
GF3	0.136986301	6.85E-08
LF2	1.369863014	6.85E-07
LT1	0.136986301	6.85E-08
LT2	0.136986301	6.85E-08
LT3	0.068493151	3.42E-08

Voor het bepalen van een warme Bleve (kokende vloeistof-gasexpansie-explosie) frequentie is het nodig om de kans te bepalen dat een container betrokken raakt bij een brand terwijl deze in de stack staat of nabij de stack aanwezig is bij handelingen.
Hiervoor moet eerst de totale frequentie bepaald worden van het optreden van een brand na een grote uitstroming uit een container met LF2 nabij de stack. De totale frequentie van een grote uitstroming bij het plaatsen in de stack en gedurende het verblijf is $4*10^{-6}$ per jaar. De frequentie voor een plasbrand wordt hiermee $5,2 * 10^{-8}$/jaar.

Om te bepalen of de gas container direct vlamcontact zal hebben bij een lekkage met LF2 moet een trefkans bepaald worden. Hierbij wordt rekening gehouden met de dimensies van de stack. De hoogte en lengte van stack zijn hierbij bepalend voor de trefkans. De stack heeft een breedte van circa 800 meter en heeft een maximale stapelhoogte van 3 containers. De frequentie van de Bleve kan hiermee worden berekend met de formule Fbrand * P * Ng * (tg/365). Hierin is (conform het rekenvoorbeeld uit de rekenmethodiek):

Fbrand	Frequentie van de brand (1/jaar)	$5,2*10^{-8}$/jaar
P	Trefkans (-)	0,0475
Ng	Aantal gascontainers dat jaarlijks in de stack wordt geplaatst (-)	10
Tg	verblijftijd in de stack (dag)	5 dagen

Dit resulteert in een faalfrequentie voor de Bleve als gevolg van brand van $3,4*10^{-10}$/jaar.

3.4 Faalfrequenties Boxcontainers (handling en opslag)

De faalfrequenties voor boxcontainers zijn op vergelijkbare wijze bepaald als de tankcontainers waar dit van toepassing is. Voor boxcontainers is immers in de rekenmethodiek slechts één scenario gedefinieerd, namelijk een kleine uitstroming. Dit resulteert in de volgende faalfrequenties (voor brandbare gassen; GF3 en brandbare vloeistoffen LF2 zijn in de rekenmethodiek geen scenario's opgenomen omdat deze niet zullen leiden tot effecten buiten de inrichting):

Tabel 13. Faalfrequenties boxcontainers inhoud $1m^3$

Frequentie ongevalsscenario's kleine uitstroming	Spoor	Stack	Weg
LT1	1.50E-05	3.00E-05	1.50E-05
LT2	1.50E-05	3.00E-05	1.50E-05
LT3	7.50E-06	1.50E-05	7.50E-06

3.5 Faalfrequenties doorgaande treinen

Er wordt uitgegaan van een gemiddelde aanwezigheid van 1 uur per trein (zie paragraaf 3.1). De faalfrequentie wordt dus bepaald door de initiële faalfrequentie te vermenigvuldigen met het aantal wagons en de aanwezigheidsfractie per jaar. Dit resulteert in de volgende faalfrequenties voor de doorgaande treinen:

Tabel 14. Faalfrequenties doorgaande treinen

Categorie	Voorbeeldstof	Verblijftijd fractie (-)	Wagons (-)	Freq. groot /wagon/jaar	Freq. klein /wagon/jaar	Freq. groot /jaar	Freq. klein /jaar
GF3	Propaan	0.000114155	3994	5.00E-07	5.00E-07	2.28E-07	2.28E-07
GT3	Ammoniak	0.000114155	525	5.00E-07	5.00E-07	3.00E-08	3.00E-08
LF2	Hexaan	0.000114155	4566	1.00E-05	5.00E-07	5.21E-06	2.61E-07
LT1	Acrylnitril	0.000114155	315	1.00E-05	5.00E-07	3.60E-07	1.80E-08
LT3	Acroleine	0.000114155	210	1.00E-05	5.00E-07	2.40E-07	1.20E-08

De frequentie voor een warme Bleve is op gelijke wijze gemodelleerd als de tankcontainers in de stack conform de formule FBleve = Fbrand * P * Ng * (tg/365).

De totale frequentie van een grote uitstroming gedurende verblijf op het spoor is $5{,}21*10^{-6}$ per jaar. De frequentie voor een plasbrand wordt hiermee (met een kans op ontsteking van 0,13 en de kans op 0,1 voor repressief ingrijpen door de brandweer) $6{,}8 * 10^{-8}$/jaar.

Hierin is (conform het rekenvoorbeeld uit de rekenmethodiek):

Fbrand	Frequentie van de brand (1/jaar)	$6{,}8*10^{-8}$/jaar
P	Trefkans (-)	0,0375
Ng	Aantal gascontainers dat jaarlijks in de stack wordt geplaatst (-)	3994
Tg	verblijftijd in de stack (dag)	1/24 dagen (1 uur)

Dit resulteert in een faalfrequentie voor de Bleve als gevolg van brand van $1{,}16*10^{-9}$/jaar.

4 Uitgangspunten Risicomodellering

De berekeningen zijn uitgevoerd met het rekenpakket Safeti-NL [2]. Dit is een rekenpakket voor het berekenen van de externe veiligheidsrisico's van inrichtingen en vastgelegd in het Revi voor het opstellen van QRA's in Nederland. Aan de hand van invoergegevens, zoals de hoeveelheid gevaarlijke stof, de procescondities en scenario's, berekent Safeti-NL de externe veiligheidsrisico's. Het resultaat van een berekening bestaat uit PR-contouren en de FN-curve (zie hoofdstuk 2).

De scenario's voor het doorgaande spoor, de overslag en de opslag in de stack kunnen zich in principe over vrijwel de gehele lengte van de inrichting voordoen over een lengte van circa 800 meter. Deze scenario's zijn daarom als lijnbronnen gemodelleerd met een lengte van circa 800 meter.

Indien zich in de directe omgeving van het RTG een incident zou voordoen met als gevolg dat een van de containers of wagons zou falen is sprake van een zogenaamd domino-effect. In de directe omgeving (circa 750 meter van het RTG) zijn geen (geprojecteerde) windturbines aanwezig[3]. Domino-effecten van andere risicobronnen vanuit de omgeving worden niet realistisch geacht en zijn daarom niet meegenomen in deze QRA.

Op relatief korte afstand bevindt zich het doorgaande spoor en een hoogspanningsleiding. Beide objecten zijn in deze QRA meegenomen als ontstekingsbron met de standaardwaarden conform de HRB.

Er is gebruik gemaakt van de weergegevens van het dichtstbijzijnde meteostation: Deelen.

Voor de groepsrisicoberekeningen zijn de gegevens uit de Basisregistratie Adressen en Gebouwen (BAG) gehanteerd [5] tot aan de rand van het berekende invloedsgebied. Tot de berekende plaatsgebonden risico contour 10^{-8}/jaar is geïnventariseerd[4] of er ontwikkelingen zijn in de directe omgeving die nog niet zijn gerealiseerd (niet ingevulde bestemmingsplancapaciteit). De gegevens uit de BAG komen binnen dit gebied overeen met hetgeen is opgenomen in de bestemmingsplannen in de directe omgeving (alle plangebieden zijn dus reeds ingevuld) en geven dus een reëel beeld. Buiten deze contour tot de rand van het invloedsgebied is een gedetailleerde inventarisatie niet noodzakelijk, aangezien deze slechts zeer beperkt bijdraagt aan de hoogte van het groepsrisico.

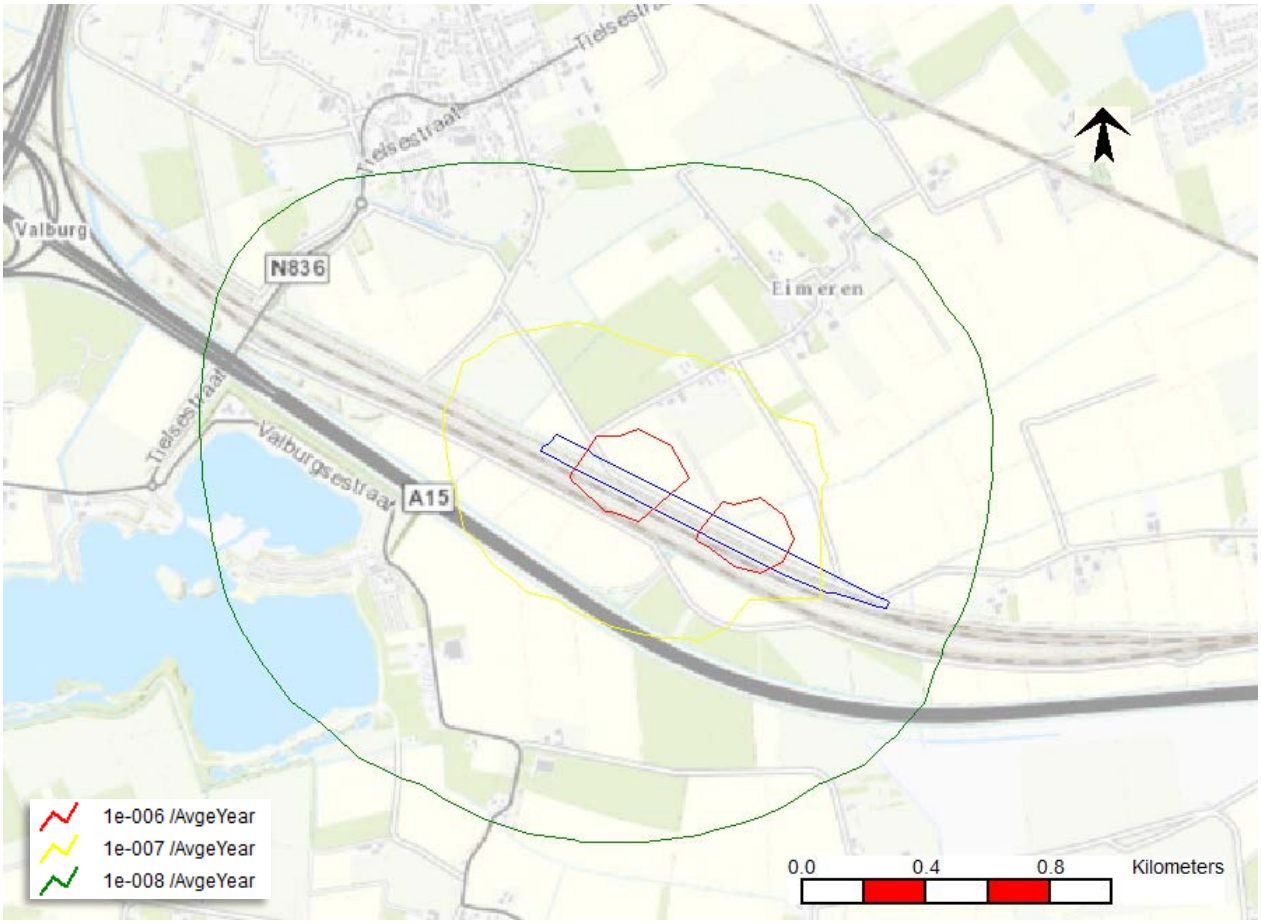
[3] *www.ruimtelijkeplannen.nl geraadpleegd op 11-07-2018*
[4] *www.ruimtelijkeplannen.nl geraadpleegd op 11-07-2018*

5 Resultaten

In dit hoofdstuk zijn de resultaten weergegeven van de risicoanalyse.

5.1 Plaatsgebonden risico

De berekende plaatsgebonden risicocontouren zijn weergegeven in figuur 3. De plaatsgebonden risicocontour 10^{-6}/jaar wordt berekend tot op circa 130 meter van de inrichting. Binnen deze afstand bevinden zich geen (geprojecteerde) kwetsbare objecten. Het plaatsgebonden risico legt hiermee geen beperkingen op voor de vaststelling van het plan (PIP).



Figuur 3. Plaatsgebonden risicocontouren RTG Valburg

In onderstaande tabel is de risicobijdrage per scenario weergegeven ter hoogte van de plaatsgebonden risicocontour 10^{-6} per jaar ten noorden van de RTG. Deze bijdrage is bepaald door een risk ranking punt in Safeti-NL. Aangezien de scenario's zijn verdeeld over een lengte van 800 meter en er dus een vrijwel homogeen risicoprofiel ontstaat is er voor gekozen slechts één risk ranking punt te plaatsen.

Tabel 15. Risicobijdrage per scenario ter hoogte van PR10^{-6}/jaar contour

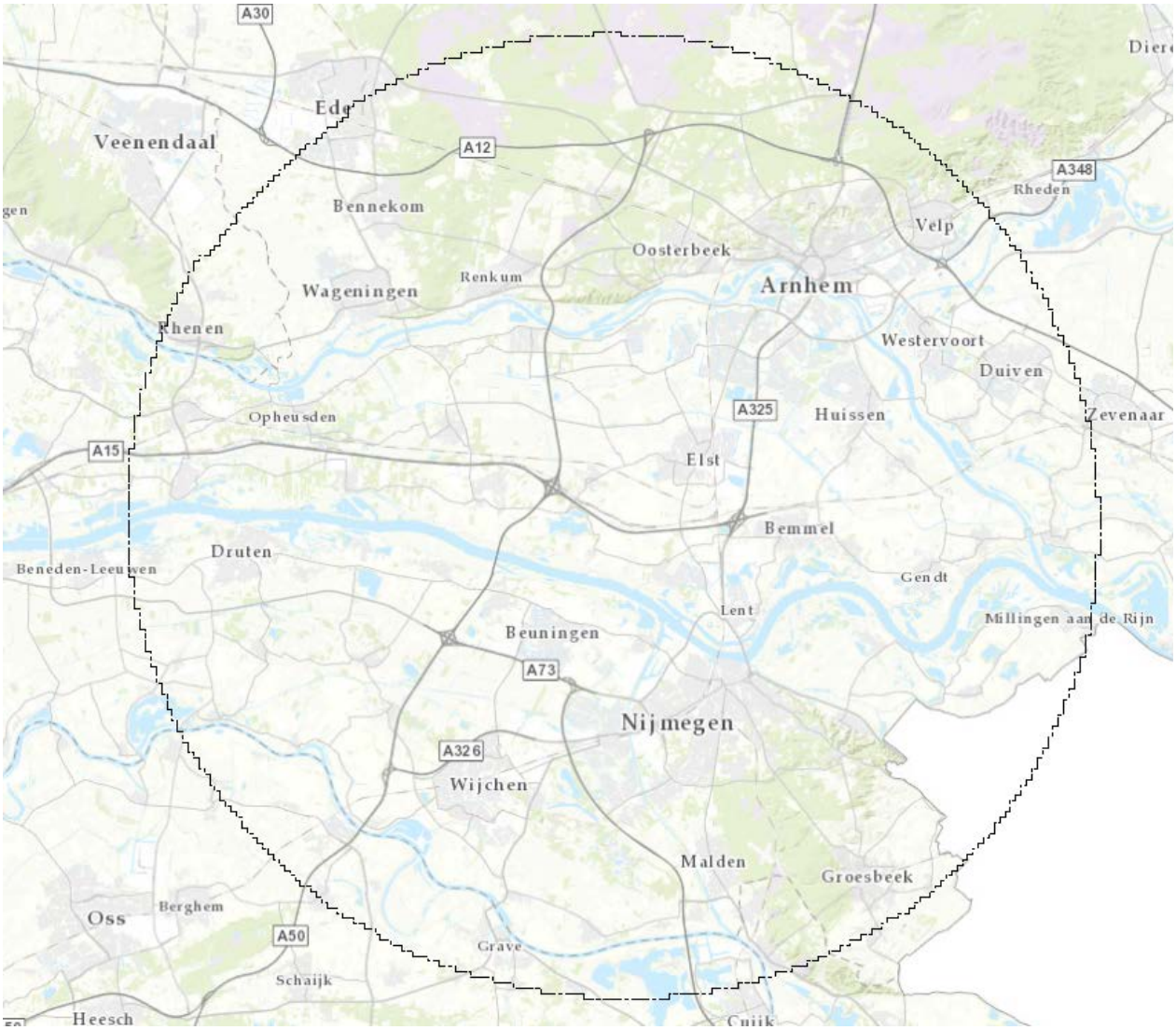
Scenario	Procentuele bijdrage (%)	Effectafstand letaal D5 [5] (m)	Effectafstand letaal F1,5 [6] (m)	Maatgevend effect
Falen Boxcontainer LT3 (overslag)	53,9	372	2.254	Gifwolk
klein lek LT3 overslag	13,7	545	2.530	Gifwolk
Catastrofaal falen tankwagon LT3 (doorgaande trein)	12,4	3.191	17.400	Gifwolk
Catastrofaal falen tankwagon GF3 (doorgaande trein)	9,4	324	324	Vuurbal
groot lek LT3 overslag	3	545	2.530	Gifwolk

5.2 Groepsrisico

Het groepsrisico wordt bepaald door de risico's van de activiteiten op het RTG en het aantal aanwezige personen binnen het invloedsgebied.

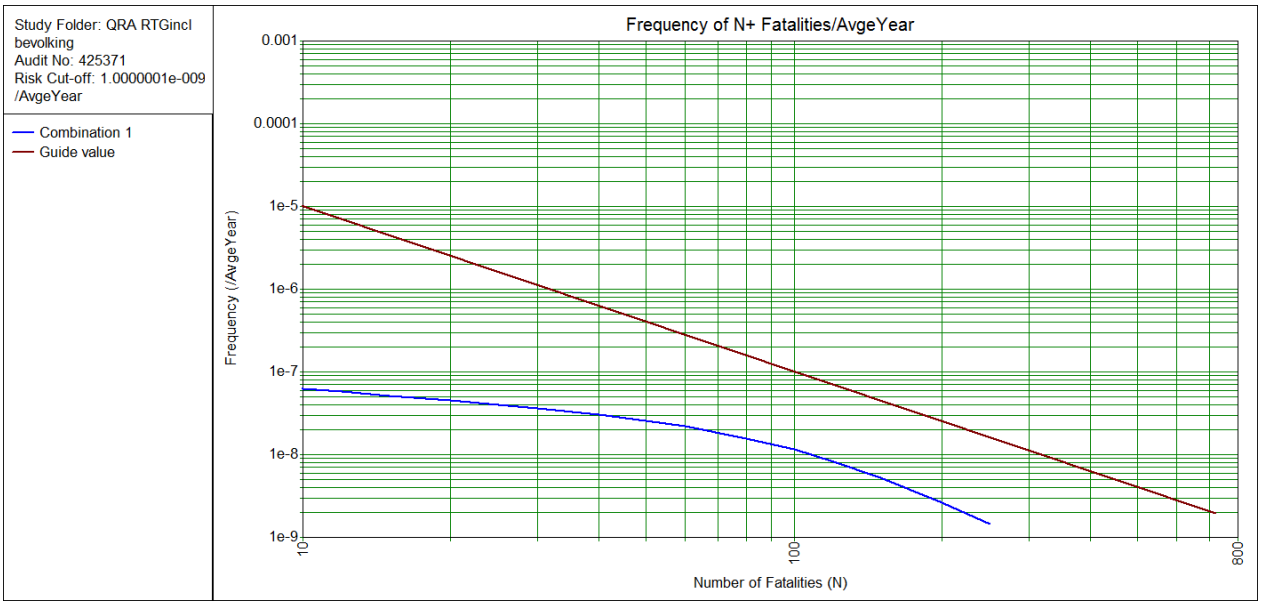
Het invloedsgebied wordt volledig bepaald door de kans op het catastrofaal falen van een tankwagon met LT3 (voorbeeldstof Acroleïne geeft een effectafstand tot 17.400 meter bij weertype F1,5) en is weergegeven in onderstaande figuur.

[5] *gemiddeld weertype overdag in Nederland*
[6] *zeer stabiele meteorologische omstandigheden die 's nachts voorkomen bij een windsnelheid van 1,5 m/s*



Figuur 4. Invloedsgebied RTG

Het groepsrisico van de RTG is weergegeven in onderstaande figuur.



Figuur 5. fN-curve RTG

6 Conclusie

De RTG is een nieuwe risicobron voor de omgeving. Op basis van de resultaten van de berekeningen met Safeti-NL voor de kwantitatieve risicoanalyse voor de inrichting van de RTG wordt geconcludeerd:

Plaatsgebonden risico
De plaatsgebonden risicocontour 10^{-6}/jaar wordt berekend tot op circa 130 meter van het RTG. Binnen de PR 10^{-6} per jaar contour liggen géén kwetsbare objecten. Het plaatsgebonden risico legt hiermee geen beperkingen op voor de vaststelling van het provinciaal inpassingsplan (PIP).

Groepsrisico
Het berekende groepsrisico voor de RTG ligt onder de oriëntatiewaarde voor het groepsrisico. Het bevoegd gezag dient het groepsrisico te verantwoorden.

7 Referenties

[1] Besluit externe veiligheid inrichtingen (Bevi), laatste wijziging 1 januari 2016.
[2] Rekenpakket Safeti-NL, DNVGL, versie 6.54.
[3] Besluit risico's zware ongevallen 2015 (Brzo 2015), laatste wijzing 8 juli 2015.
[4] Handleiding Risicoberekeningen Bevi (HRB), RIVM, versie 3.3, 1 juli 2015.
[5] BAG populatieservice, https://populatieservice.demis.nl/#/, bezocht 2 juli 2018.
[6] Rekenmethode voor stuwadoorsbedrijven, RIVM ,versie 1.0, 1 maart 2015

Bijlage 1

Vervoersgegevens gevaarlijke stoffen

‘doorgaande treinen’

ProRail, dhr H. Sontrop, 4 juni 2018

Royal HaskoningDHV

MEMO

Analyse vervoersgegevens GS die onbehandeld arriveert/vertrekt van en naar de nog te bouwen terminal Valburg.

Van: Hans Sontrop
Dd: 04/06/2018
Status: concept

Inleiding

De memo betreft een analyse en inschatting van het aantal wagens met GS die van en naar de nog te bouwen railterminal te Valburg gaan rijden. De informatie is bedoeld als grove inschatting die gebruikt kan worden mij berekeningen van de EV risico's die benodigd zijn voor de vergunningaanvraag van de terminal.

Uitdrukkelijk wordt hierbij aangegeven dat het een eenvoudige analyse op basis van de nu bekende informatie. Uitgangspunt is dat voor het realiseren van de terminal de vergunning van het emplacement Cup Valburg in stand blijft. Indien dit niet zou kunnen en er door ProRail een nieuwe vergunning voor het emplacement aangevraagd moet worden dan is een diepgaandere analyse nodig en dienen de resultaten daarvan geconsulteerd te worden bij de spoorwegondernemingen. Het resultaat daarvan zal niet op korte termijn beschikbaar zijn.

Voor een diepgaandere analyse waarbij beter rekening kan worden gehouden met bloktreinen en containershuttles zal meer moeten worden ingegaan op de herkomst- en bestemmingsrelaties. Naar verwachting is een interview met de toekomstige exploitant daarvoor nodig.

Het betreffende memo is opgesteld op verzoek van de exploitant van de terminal maar heeft geen juridische status. Het gebruiken van de inhoudelijk bevindingen voor de vergunningaanvraag is een verantwoordelijkheid van de aanvrager van de vergunning. ProRail kan daar geen enkele wijze verantwoordelijk voor worden gesteld.

Uitgangspunten

Er wordt 365 dagen per jaar gewerkt.

De terminal verwacht 12 treinen per dag te behandelen. Verwacht wordt dat treinen aankomen die gedeeltelijk geladen en gelost worden tbv bedrijven in de regio. Deze treinen zullen dus ook GS (containers en/of ketelwagens) kunnen bevatten die wel de terminal binnen rijden maar in principe op de trein blijven en weer vertrekken.

Deze lading telt wel mee voor de risicoberekening die moet worden gemaakt ten behoeve van de terminal.

Alle cijfers zijn gebaseerd op realisatiecijfers over het jaar 2017

Werkwijze

Het aantal wagens (eigenlijk KWE's) met GS is gerelateerd aan het landelijk percentage aan GS t.o.v. het totaal aan lading, gemeten over het jaar 2017. Aangenomen is dat dit percentage ook geldt voor de treinen die van en naar de terminal rijden.

Om te bepalen welke stofcategorieën het betreft is de verdeling genomen zoals dit in 2017 in de realisatiecijfers over de Betuweroute ter hoogte van Valburg is te zien.

Bevindingen

Bepaling verhouding aantal KWE's[1] per stofcategorie over de GS in 2017 (bron: Infomil)

2017	Betuweroute Valburg west – Betuweroute Valburg Oost					
	Ketelwagens	%	Containers	%	KWE	%
A	8590	47	1298	10	9239	38
B2	1236	7	62	1	1257	5
B3						
C3	7392	41	10965	83	12875	52
D3	734	4	73	1	758	3
D4	213	1	812	6	484	2
tot	18165		13210		24612	

Realisatie 2017 heel Nederland

Voor heel Nederland geldt dat van alle lading die wordt vervoerd in bulk 7 tot 8 % betstaat uit Basisnet relevante stoffen. (bron: Afdeling Vervoers- en Dienstregeling van VenD)

Totaal aantal wagens GS die op jaarbasis de terminal aandoen:

Uitgangspunt is 12 treinen per dag die aankomen 12 treinen die vertrekken. Aanname is dat deze treinen bestaan uit 30 wagens en dat er 365 dagen per jaar wordt gewerkt. Totaal aantal wagens op jaarbasis bedraagt dan:

12 treinen x 30 wagens x 365 dagen = 131400 wagens per jaar aankomen en vertrekken

Hoeveel en welke GS zitten daar in?

Uitgaande van een mix van containers en ketelwagens die de terminal aandoen kunnen we er vanuit gaan dat (afgerond) 8% van de wagens basisnet gerelateerde GS bevatten in een verhouding zoals aangegeven in de meest rechtse kolom van bovenstaande tabel (groen) GS bevatten in een verhouding zoals aangegeven in de vijfde kolom van links (blauw). Dit leidt tot het volgende overzicht:

	%	10.512 wagens GS (=8% van 131400)
A	38	**3994**
B2	5	**525**
B3		
C3	52	**4566**
D3	3	**315**
D4	2	**210**

[1] KWE : Ketel Wagen Equivalenten,(rekeneenheid voor EV berekeningen tbs Spoor)

Bijlage 2

Overslag gevaarlijke stoffen

‘Op- en overslag’

Tombeau, dhr. T. van den Heuvel, 11 juni 2018

Royal HaskoningDHV

MEMO

Onderwerp: Gevaarlijke stoffen – Directe op/overslag DERT b.v.

Naar aanleiding van de vraag om data ten aanzien van de te verwachte aantallen gevaarlijke stoffen op het toekomstige terminal terrein (RTG) van DERT b.v. is een splitsing aangebracht in de aantallen containers en goederen die zich al op een trein bevinden, maar niet geladen of gelost gaan worden en containers waarbij de terminal wel als start of eindpunt van een treinreis dient.
In deze memo zal alleen rekening gehouden worden met de containers die op de terminal zelf op of van een trein geladen/gelost zullen worden. In overleg met de Veiligheidsregio is verder afgesproken dat ProRail de data aanlevert voor de overige gevaarlijke stoffen op de doorgaande treinen en opstap shuttles.

VRAGEN:

1. hoeveelheden overslag van gevaarlijke stoffen met hierin een onderverdeling in type gevaarlijke stof. Onderstaand een tabel met de verschillende stofklassen inclusief de voorbeeldstoffen waarmee gerekend wordt (dit betreft dus alleen brandbare en toxische vloeistoffen en gassen).

Tabel 5 Voorbeeldstoffen

Hoofdcategorie	Categorie	Stofnaam
Brandbare gassen	GF1	Ethyleenoxide (brandbaar)
	GF2	Butaan
	GF3	Propaan
Toxische gassen	GT2	Methylmercaptaan
	GT3	Ammoniak (toxisch)
	GT4	Zwaveldioxide
	GT5	Chloor
Brandbare vloeistoffen	LF1	Nonaan
	LF2	Hexaan
Toxische vloeistoffen	LT1	Acrylnitril (toxisch)
	LT2	Allylamine (toxisch)
	LT3	Acroleïne (toxisch)
	LT4	Methylisocyanaat (toxisch)

2. Een overzichtstekening met hierop de aanduiding van de stacks waar de containers (kunnen) worden geplaatst.

3. Het percentage containers/absolute aantallen (gevaarlijke stoffen) dat direct van of op een vrachtwagen wordt geplaatst versus trein <-> stack <-> vrachtwagen, dit om het aantal handelingen met containers te bepalen.

4. Eventueel verhouding tussen (stukgoed in) box containers en tankcontainers.

5. Verblijftijd van containers met gevaarlijke stoffen in stacks.

6. Stapelhoogte, lengte straat en afmetingen containers.

7. Aantal aanwezige personen op het RTG (ten behoeve van verantwoording).

8. Gemiddelde verblijftijd van een trein op de terminal

ANTWOORDEN:

1. De directe aantallen containers met gevaarlijke stoffen die gelost of geladen worden op de terminal worden ingeschat op 1,5% van de totale doorvoer van laadeenheden. Deze schatting is gebaseerd op ervaringen opgedaan op container terminals in de regio en op basis van de aard van de bedrijven in de regio. Hier is voor zover ons bekend geen grootschalige en zware chemie gevestigd. Het totaal aantal laadeenheden is gesteld op 90.000 Per jaar. Dit komt neer op de volgende aantallen:

90.000 x 1,5% = 1.350 totaal aantal eenheden met gevaarlijke stoffen per jaar. Dit betreft zowel droge lading containers als tank containers, waarbij de verdeling 90% normale box containers en 10% tank containers is aangehouden.

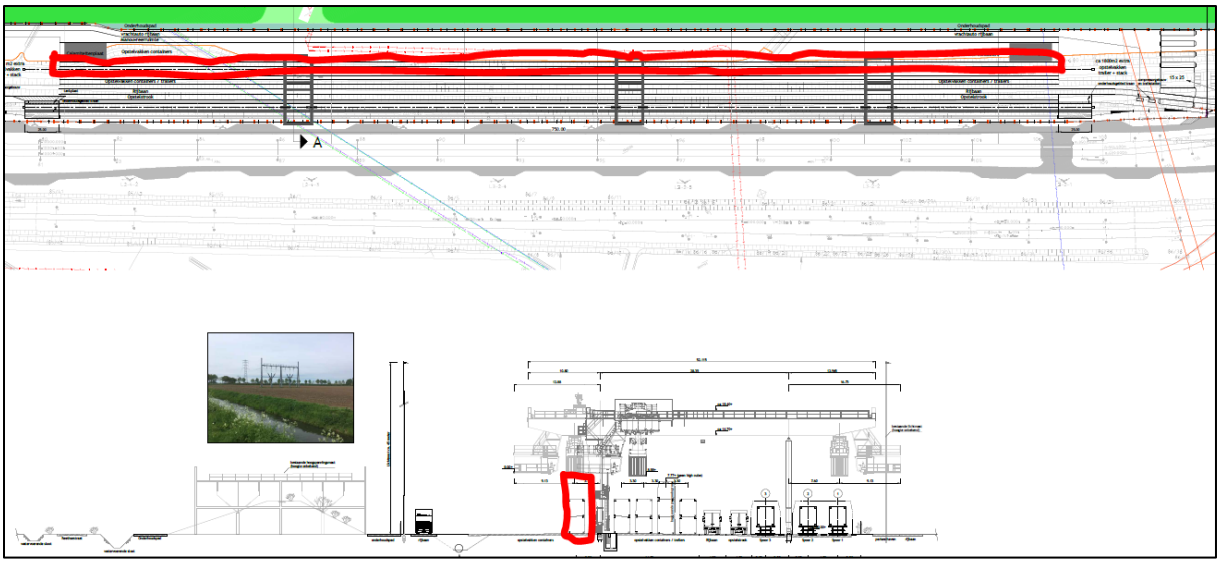
Bij een verwacht aantal van 12 treinen per dag, 5 dagen per week, 50 weken per jaar bedraagt het ***aantal eenheden gevaarlijke stoffen circa 0,45 eenheden per trein***.

In de aanvraag voor de omgevingsvergunning zal een aanvraag gesteld worden voor alle klasse gevaarlijke stoffen met uitzondering van klasse 1 (explosieven) en klasse 7 (nucleair).

In de verschillende categorieën verwachten wij de volgende aantallen:

Hoofcategorie	**Categorie**	**Stofnaam**	**Aantal laadeenheden per jaar**
Brandbare Gassen	GF1	Ethyleenoxide (brandbaar)	0
	GF2	Butaan	0
	GF3	Propaan	10
Toxische Gassen	GT2	Methylmercaptaan	0
	GT3	Ammoniak (toxisch)	0
	GT4	Zwaveldioxide	0
	GT5	Chloor	0
Brandbare vloeistoffen	LF1	Nonaan	0
	LF2	Hexaan	100
Toxische vloeistoffen	LT1	Acrylnitril (toxisch)	10
	LT2	Allylamine (toxisch)	10
	LT3	Acroleïne (toxisch)	5
	LT4	Methylisocyanaat (toxisch)	0

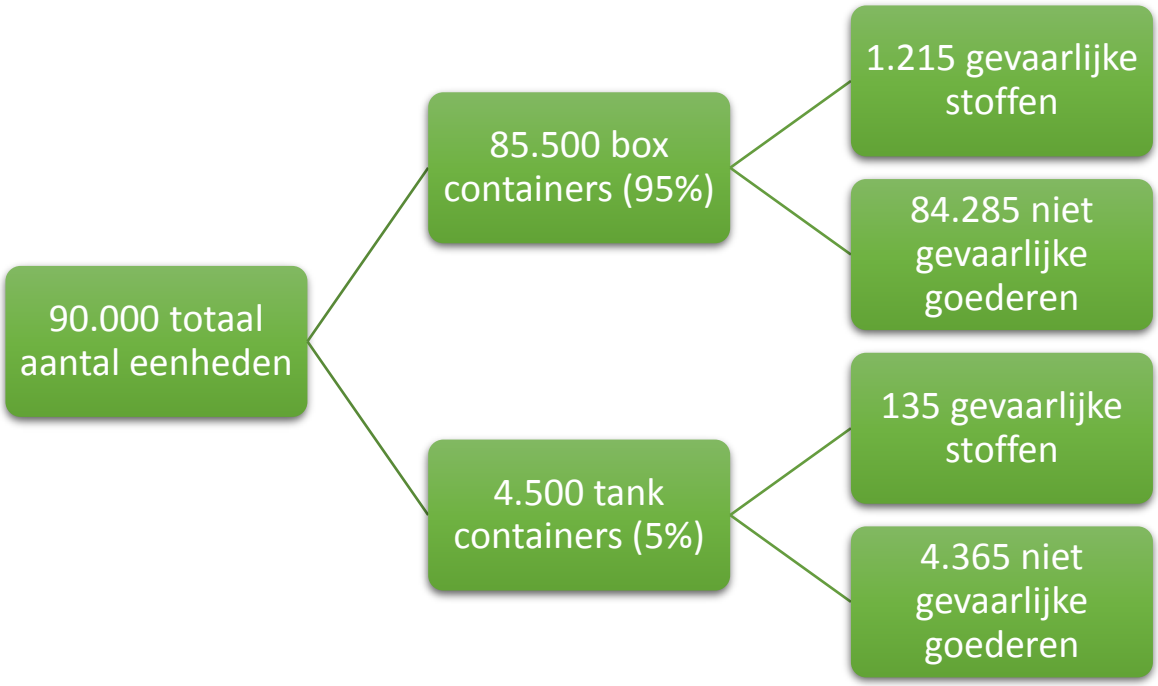
2. De containers met gevaarlijke stoffen worden onder de kraan over de gehele stack lengte geplaatst worden in de meest noordelijke baan van het kraanbereik. Door de gehele lengte te benutten kunnen de verschillende klassen conform de geldende regelgeving separaat van elkaar opgeslagen worden. De reden voor het gebruik van de meest noordelijke stackbaan ligt erin dat deze baan altijd goed bereikbaar is voor hulpdiensten is in geval van calamiteiten. Zie hieronder voor het boven en zijaanzicht van de locaties.



3. Gesteld is dat 1,5% van het jaarlijkse totaal aantal laadeenheden op de terminal gevaarlijke stoffen bevat. Dit komt neer op 1350 eenheden per jaar, waarbij elke eenheid minimaal 2 verplaatsingen benodigd. Dit komt daarmee neer op 2700 handlings per jaar.

4. Van alle te laden/lossen laadeenheden is de verwachting dat dit 95% normale droge box containers betreft en of trailers of swap bodies. We verwachten totaal 5% tank containers met en zonder gevaarlijke stoffen te lossen of te laden. Het aantal tank containers met gevaarlijke stoffen is vastgesteld op circa 1% van het totaal aantal gevaarlijke stoffen (zie ook tabel antwoord 2).

<u>Toelichting aantallen:</u>



5. De verblijftijd van de containers met gevaarlijke stoffen is meestal gelijk aan de gemiddelde sta-tijd van alle containers. Hierbij wordt uitgegaan van containers omdat andere typen laadeenheden (trailers, swap bodies) vaak snel uitgehaald worden. De verwachte gemiddelde sta-tijd op de terminal bedraagt 5 dagen.

6. Containers onder de kraan zullen maximaal 3 hoog neergezet worden. De lengte van het stack bedraagt +/- 800 meter. De breedte van het stack is in het huidige ontwerp gesteld op 6 containers, maar dit kan in het definitieve ontwerp nog aangepast worden.

7. Gedurende operationele werkzaamheden op de terminal (lossen/laden) is altijd minimaal 1 persoon op de terminal aanwezig. Het maximum aantal medewerkers bedraagt 25 personen gecombineerd voor de binnen-, en buitendienst.

8. Het beoogde doel van de terminal is om de treinen zo kort mogelijk op de terminal te hebben, waarbij er een onderscheid gemaakt kan worden tussen twee type treinen, doorgaande treinen/shuttles, waarbij beperkte aantallen laadeenheden gelost en/of geladen worden en kerende shuttles, waarbij de volledige trein gelost en/of geladen wordt.
   Bij de doorgaande shuttle treinen is een kort verblijf essentieel en bedraagt deze onder normale omstandigheden enkele minuten tot maximaal enkele uren.
   Voor de kerende shuttles worden gerekend met een verblijf van maximaal 8 uur op de terminal onder normale omstandigheden.

A2 Bijlage 2 QRA transportroute RTG

Inleiding

Op basis van het Bevt dient het plaatsgebonden risico en het groepsrisico van de ontsluitingsweg naar de A15 bepaald te worden. In deze bijlage wordt inzicht gegeven in de risicoberekeningen van het plaatsgebonden risico en het groepsrisico.

Onderzochte situaties

De externe veiligheidseffecten veroorzaakt door de ontsluitingsweg worden inzichtelijk gemaakt door de externe veiligheidssituatie van de huidige, autonome en de toekomstige situatie te beschouwen en met elkaar te vergelijken. In het geval van de ontsluitingsweg zijn de autonome en huidige situatie gelijk omdat deze weg onderdeel uitmaakt van het plan.

Tabel 2 toelichting onderzochte situaties ontsluitingsweg

Item	Huidige situatie	Autonome situatie	Toekomstige situatie
Infrastructuur	n.v.t.	n.v.t.	Realisatie ontsluitingsweg
Vervoersaantallen	n.v.t.	n.v.t.	Verwachte aantal overslagen van/naar vrachtwagen
Populatie	n.v.t.	n.v.t.	Huidige/ autonome situatie aangevuld met niet ingevulde bestemmingsplancapaciteit

Invoerparameters rekenmodel

Het risico van het transport van gevaarlijke stoffen wordt berekend met de rekenmethodiek transportrisico's bestaande uit RBMII[22] en de HART[23]. Het programma RBMII is een gestandaardiseerde rekenmethodiek voor het berekenen van risico's van het vervoer van gevaarlijke stoffen voor de omgeving. RBMII berekent op basis van een aantal invoerparameters, zoals bevolkingsgegevens, ongevalsgegevens en aard en omvang transporten gevaarlijke stoffen, de externe risico's van het vervoer van gevaarlijke stoffen over de weg, de hoofdspoorwegen en de binnenwateren. Met dit instrument zijn gemeenten, provincies, infrastructuurbeheerders en advies- en ingenieursbureaus in staat om op eenduidige wijze en conform de HART transportrisicoberekeningen uit te voeren.

Met de berekeningsresultaten kan worden aangetoond in hoeverre het vervoer van gevaarlijke stoffen over een bepaalde transportroute voldoet aan de in het externe veiligheidsbeleid vastgestelde normering.

Voor de berekeningen zijn de volgende gegevens nodig:

- Gegevens over het vervoer van gevaarlijke stoffen (aard en omvang) en eigenschappen van het tracé, zoals breedte van de weg en de faalfrequentie;
- Gegevens over de omgeving zoals aantallen personen langs het tracé die worden blootgesteld aan de gevolgen van een ongeval en het te gebruiken weerstation.

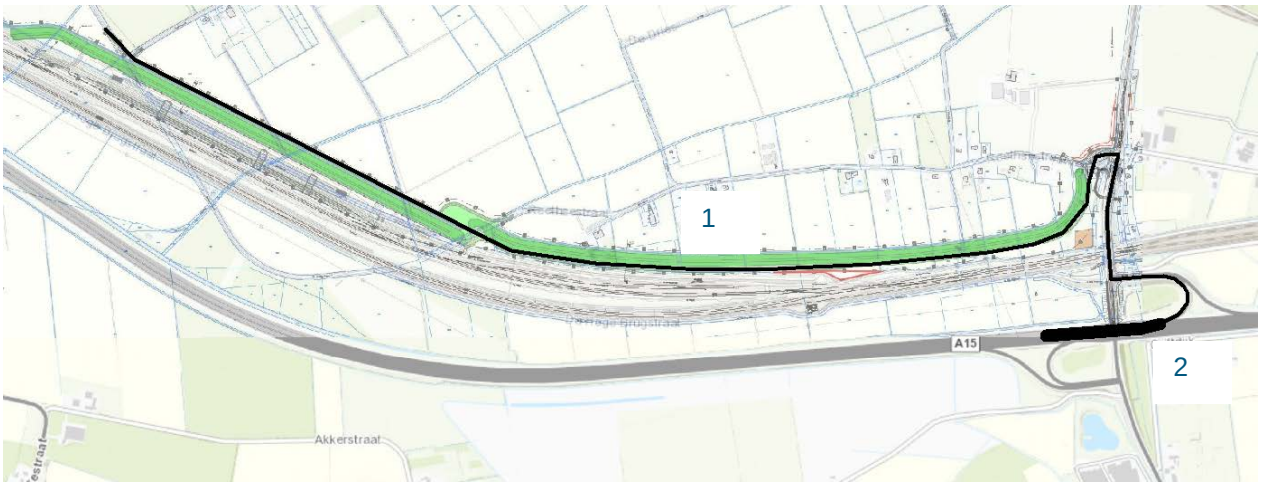
In deze paragraaf zijn de invoerparameters, die als uitgangspunt voor de berekening(en) gebruikt zijn nader toegelicht.

Ligging en breedte weg

De te realiseren ontsluitingsweg wordt ten noorden van het RTG gerealiseerd en loopt van en naar de A15. Op de ontsluitingsweg zal een maximale snelheid gelden van 60 km/uur waarover gevaarlijke stoffen zullen worden getransporteerd. De ontsluitingsweg krijgt een breedte van circa 7 en is gemodelleerd als een weg 'buiten de bouwde kom' in RBMII. Conform de HART is de transportroute aan beide zijden een

[22] *Ministerie van I&M, 2013: RBMII versie 2.3.0. build 535, 14 november 2013.*
[23] *RIVM, 2017: Handleiding risicoanalyse transport, versie 1.2, 11 januari 2017.*

kilometer doorgetrokken voor de risicoberekeningen. Aan de oostzijde loopt deze route deels over in de Rijksweg A15 (snelweg). Voor de Rijksweg Zuid is uitgegaan van een breedte van 10 meter. Voor de A15 is uitgegaan van een breedte van 35 meter.



Faalfrequentie

De faalfrequentie is afhankelijk van het type weg. Voor de gemodelleerde wegdelen is de faalfrequentie weergegeven in onderstaande tabel.

Tabel 3: Ongevalsfrequenties vervoer van gevaarlijke stoffen over de weg

Wegtype	Basisfaalfrequentie [1/vtgkm]
Buiten de bebouwde kom (1)	$3{,}6 \times 10^{-7}$
Snelweg (2)	$8{,}3 \times 10^{-8}$

Weerstation

Voor de risicoberekeningen is uitgaan van het dichtstbijzijnde weerstation ‘Deelen’.

Transportaantallen gevaarlijke stoffen

Voor de transportaantallen over de ontsluitingsweg is uitgegaan van het aantal overslagen per stofcategorie dat naar verwachting zal plaats gaan vinden. Deze aantallen zijn aangeleverd door Tombeau[24] en weergegeven in onderstaande tabel:

Tabel 4: Transportaantallen gevaarlijke stoffen ontsluitingsweg

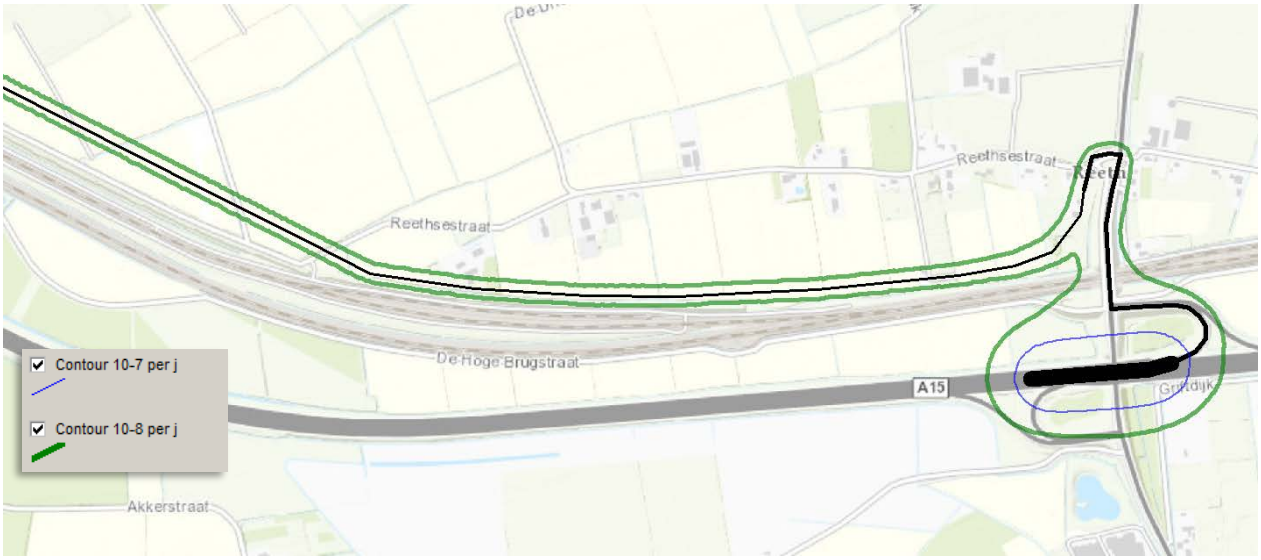
Categorie	Stof	transporten **per jaar**
GF3	Propaan (LPG)	10
LF2	Hexaan	100
LT1	Acrylnitril	10
LT2	Allylamine	10
LT3	Acroleïne	5

[24] *E-mail Thijs van den Heuvel 11-06-2018*

Bevolkingsdichtheden
Voor de groepsrisicoberekeningen is gebruik gemaakt van de gegevens uit de Bag populatieservice[25]. Het aantal aanwezige personen is opgevraagd tot ruim 4.000 meter[26] van de ontsluitingsweg. In de risicoberekeningen dient conform de HART het aantal aanwezige personen in ieder geval tot de rand van de zogenaamde primaire groepsrisicozone gedetailleerd te worden geïnventariseerd. Voor wegen is deze afstand 355 meter. Net buiten deze afstand is het bestemmingsplan 'De nieuwe Rietgraaf' gelegen. Dit gebied is nog niet geheel conform bestemmingsplan ingevuld. Voor de risicoberekeningen is uitgaan van een aanwezigheid van 40 personen per hectare voor zowel overdag als 's nachts[27]. Deze personen zijn toegevoegd aan de gegevens uit de BAG populatieservice.

Resultaten

Plaatsgebonden risico
In de huidige situatie (en de autonome ontwikkeling) is de ontsluitingsweg niet gerealiseerd. Het risico is daarom alleen voor de toekomstige situatie berekend. Het berekende plaatsgebonden risico van de ontsluitingsweg (toekomstige situatie) is weergegeven in onderstaande figuur.



Figuur 4. Plaatsgebonden risicocontouren ontsluitingsweg

Het plaatsgebonden risico is naast de ontsluitingsweg overal kleiner dan 10^{-6} per jaar. Het plaatsgebonden risico legt hiermee geen knelpunten op voor de omgeving.

Groepsrisico
Het groepsrisico wordt berekend per kilometer traject (weg). Maatgevend hierbij is het wegdeel waarvoor het hoogste groepsrisico per kilometer wordt berekend. Deze kilometer is weergegeven in onderstaande figuur. In deze figuur zijn de gegevens uit de BAG populatieservice met roze vlakken weergegeven.

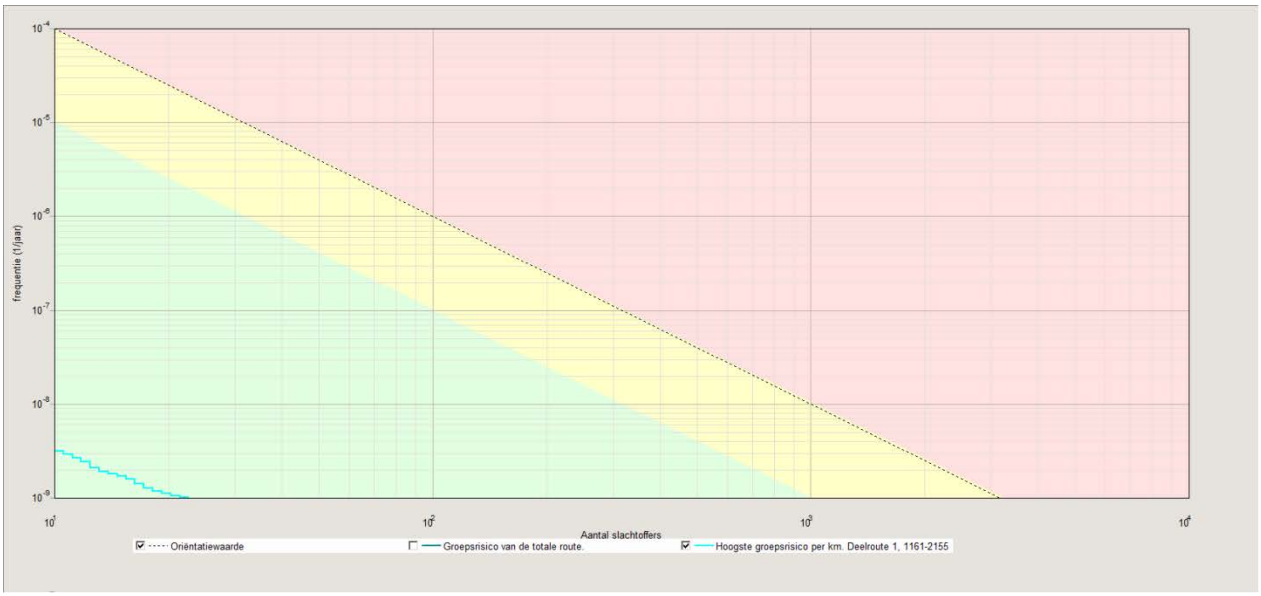
[25] *https://populatieservice.demis.nl/# geraadpleegd op 16-07-2018*
[26] *Invloedsgebied LT3 op basis van de HART*
[27] *Handreiking verantwoordingsplicht groepsrisico, Ministerie van VROM, November 2007: Industriegebied midden*



Figuur 5. Hoogste groepsrisico per kilometer ontsluitingsweg

Het groepsrisico is in de toekomstige situatie een factor 0,00 ten opzichte van de oriëntatiewaarde. Het hoogste groepsrisico ten opzichte van de oriëntatiewaarde wordt berekend bij 23 slachtoffers en een frequentie van $1x10^{-9}$/jaar.

De berekende fN-curve is weergegeven in onderstaande figuur.



Figuur 6. fN-curve ontsluitingsweg (toekomstige situatie)

Uit bovenstaande is op te maken dat het groepsrisico ruim onder de oriëntatiewaarde voor het groepsrisico ligt.

Conclusie
Met de realisatie van het RTG wordt een ontsluitingsweg van- en naar de A15 gerealiseerd. Over deze route zullen gevaarlijke stoffen worden getransporteerd. Dit transport brengt risico's met zich mee voor de directe omgeving. Het risico van dit transport is getoetst aan de norm- en richtwaarden en de oriëntatiewaarde voor het groepsrisico uit het Bevt.

Plaatsgebonden risico
Het plaatsgebonden risico is naast de ontsluitingsweg overal kleiner dan 10^{-6} per jaar. Het plaatsgebonden risico legt hiermee geen knelpunten op voor de omgeving.

Groepsrisico
Het groepsrisico voor de toekomstige situatie ligt na realisatie van de ontsluitingsweg ruim onder de oriëntatiewaarde voor het groepsrisico en is tevens lager dan 10% van deze oriëntatiewaarde. Het bevoegd gezag dient het groepsrisico op basis van het Bevt beperkt te verantwoorden

Notitie / Memo

HaskoningDHV Nederland B.V.
Transport & Planning

Aan:	Provincie Gelderland
Van:	Edith Dorsman
Datum:	12 februari 2019
Kopie:	Gerard Kuiper, Jeroen Kwakkel
Ons kenmerk:	TPBG5020N001F1.0
Classificatie:	Projectgerelateerd

Onderwerp: **PIP Railterminal Gelderland - Ecologisch onderzoek**

---

1 Inleiding

Deze memo is een bijlage van het Provinciaal Inpassingsplan (PIP) Railterminal Gelderland. In deze memo worden voor het aspect natuur de mogelijke optredende milieueffecten beschouwd. Deze zijn getoetst aan vigerende wet- en regelgeving, te weten Wet natuurbescherming, het Gelders Natuurnetwerk en de Groene Ontwikkelingszone. Deze memo concludeert of de voorgenomen activiteit uitvoerbaar is binnen de vigerende wet- en regelgeving en geeft aan in hoeverre aanvullend onderzoek en mitigerende dan wel compenserende maatregelen nodig of gewenst zijn.

In het PIP moet met betrekking tot beschermde natuurwaarden worden onderbouwd dat het aannemelijk is dat – indien nodig – ontheffing/vergunning verleend zal worden. Daarmee is het plan uitvoerbaar. Om na te gaan of het inderdaad aannemelijk is dat eventuele vergunning/ontheffing verleend wordt, zijn de gevolgen van het plan op beschermde natuurwaarden in beeld gebracht en getoetst aan natuurwetgeving en -beleid. Indien van toepassing, is op hoofdlijnen beschreven welke mitigerende /compenserende maatregelen genomen kunnen/moeten worden om effecten te voorkomen of te beperken en of het aannemelijk is dat een ontheffing verleend zal worden.
Een daadwerkelijke ontheffingsaanvraag zal na vaststelling van het PIP, voorafgaand aan de uitvoering van de werkzaamheden plaatsvinden.

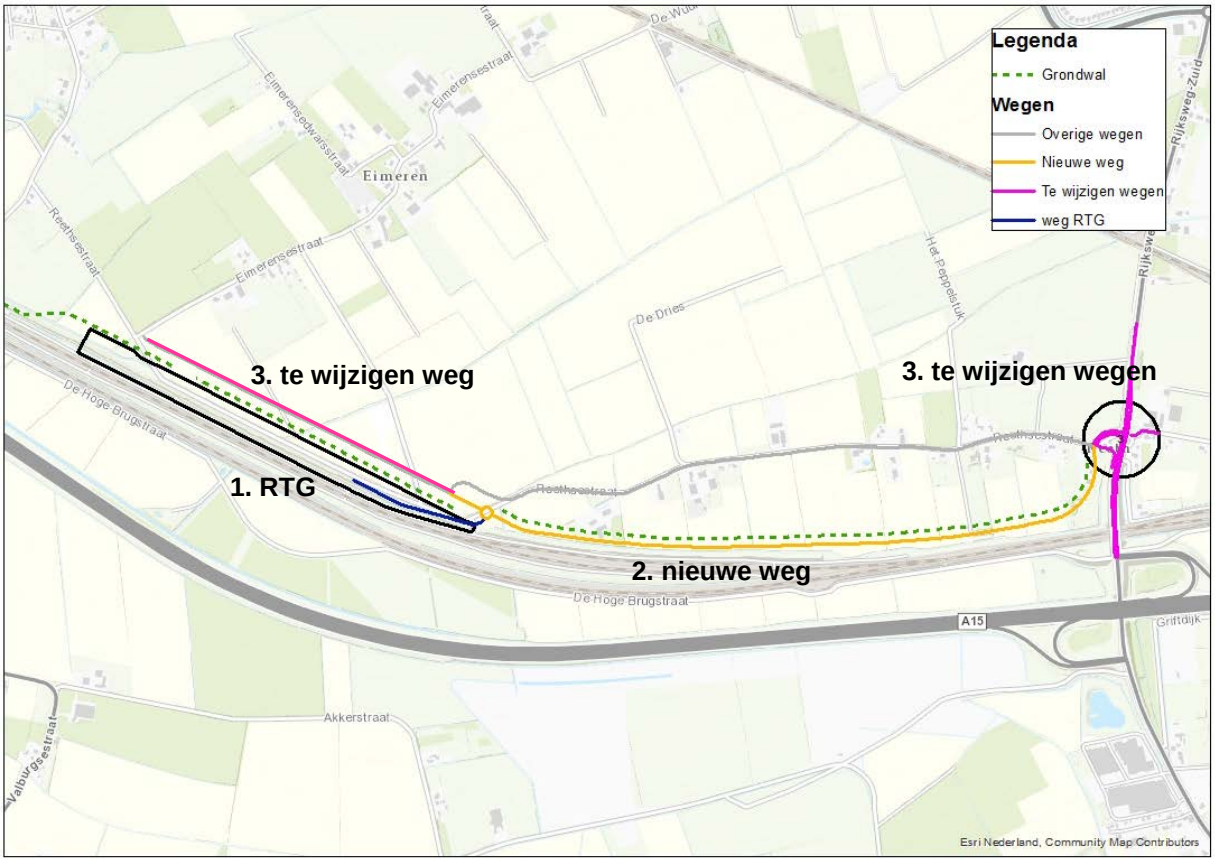
In deze memo is achtereenvolgens ingegaan op mogelijke effecten op Natura 2000-gebieden, beschermde soorten, houtopstanden en het Natuurnetwerk Nederland. De memo eindigt met een samenvatting van de conclusies en vergunbaarheid.

2 Voorgenomen activiteit

De provincie Gelderland is voornemens een provinciaal inpassingplan (PIP) vast te stellen om de Railterminal Gelderland (RTG) mogelijk te maken inclusief de aanleg van een nieuwe (ontsluitings)weg, gedeeltelijk verleggen van de Reethsestraat en wijzigen van het kruispunt Rijksweg-Zuid, Reethsestraat, Wolfhoeksestraat en De Hoge Brugstraat in Valburg.

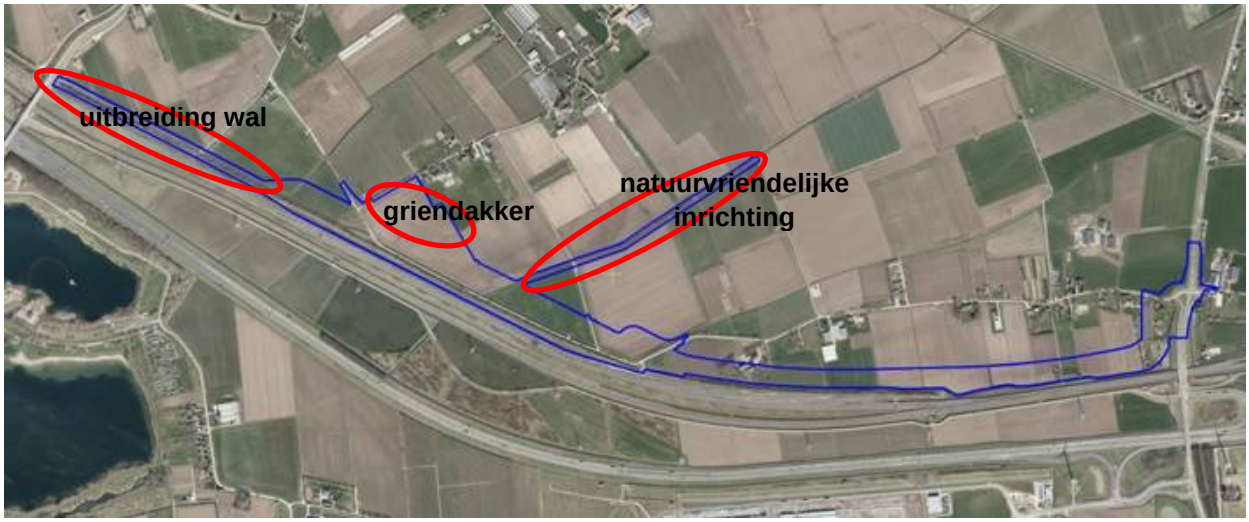
In onderstaande afbeelding is de locatie weergegeven van de RTG en de situering van de nieuwe weg en te wijzigen wegen.

Voor een uitgebreide beschrijving van het voornemen wordt verwezen naar het PIP.



Figuur 2.1. Overzicht locatie RTG en nieuwe weg en te wijzigen wegen

Het plangebied is in een later stadium uitgebreid met het uitbreiden van de grondwal in westelijke richting ter hoogte van De Gezustersweg, de aanleg van een griendakker nabij de Eimerensestraat en een natuurvriendelijke inrichting van de Esterveldsche Zeeg, zie figuur 2.2.



Figuur 2.2.Plangebied (blauw) met toegevoegde uitbreidingen (rood).

3 Wettelijk en beleidsmatig kader

3.1 Wet natuurbescherming - onderdeel Gebiedsbescherming

De Wet natuurbescherming vormt het wettelijk kader voor bescherming van Natura 2000-gebieden. Hierin is onder meer beschreven dat projecten en andere handelingen die de kwaliteit van de natuurlijke habitats of habitats van soorten van het Natura 2000-gebied kunnen verslechteren of een significant verstorend effect kunnen hebben op de soorten waarvoor het gebied is aangewezen, gelet op de instandhoudingsdoelstellingen van het Natura 2000-gebied, niet mogen plaatsvinden zonder vergunning (conform artikelen 2.7, 2.8 en 2.9 van de Wet natuurbescherming). Hoofdstuk 2 van de Wet natuurbescherming biedt de juridische basis voor de aanwijzing van Natura 2000-gebieden en stelt de kaders voor de beoordeling van activiteiten die (mogelijk) negatieve effecten hebben op de in voornoemde gebieden geformuleerde instandhoudingsdoelstellingen.

Ontwikkelingen binnen en buiten Natura 2000-gebieden kunnen onder deze wet vergunningplichtig zijn; de wet kent namelijk de zogenoemde externe werking. Hierdoor moet ook worden bekeken of ontwikkelingen buiten een Natura 2000-gebied negatieve effecten kunnen hebben op de daarbinnen vastgestelde instandhoudingsdoelstellingen. De Wet natuurbescherming kent voor wat betreft externe werking géén grenzen en schrijft voor dat alle gebieden die mogelijk beïnvloed worden door een ingreep in de toetsing moeten worden meegenomen.

3.2 Wet natuurbescherming - onderdeel Soortbescherming

De Wet natuurbescherming vormt ook het wettelijk kader voor bescherming van soorten. De wet kent vier beschermingsregimes voor soorten:

- art. 3.1: bescherming van alle van nature in Nederland in het wild levende vogels van soorten als bedoeld in artikel 1 van de Vogelrichtlijn;
- art. 3.5: bescherming van dieren en planten die zijn opgenomen in de bijlage IV van de Habitatrichtlijn, bijlage I en II van het Verdrag van Bern of bijlage I van het Verdrag van Bonn – ook wel ‘strikt beschermde soorten’ genoemd;
- art. 3.10: bescherming van soorten die worden genoemd in de bijlage behorende bij art. 3.10 van de Wnb, onderdeel A en onderdeel B - dit zijn deels meer algemene soorten.
- algemene zorgplicht zoals verwoord in artikel 1.11.

In de genoemde artikelen is bepaald voor welke handelingen een vrijstelling kan worden verleend van de tevens in dat artikel genoemde verbodsbepalingen. De verbodsbepalingen komen er kortweg op neer dat vogels en andere beschermde soorten niet (opzettelijk) gedood of opzettelijk verstoord mogen worden en dat nesten/voortplantingsplaatsen en rustplaatsen niet beschadigd of vernield mogen worden. Planten mogen niet worden geplukt of vernield.

In beginsel moet met mitigerende maatregelen worden gezorgd dat de functionaliteit van het leefgebied niet wordt aangetast. Lukt dat niet en worden dus verbodsbepalingen overtreden, dan is een ontheffing nodig. Het beschermingsregime van de soort bepaalt de mogelijkheid tot het verkrijgen van een ontheffing.

Artikelen 3.3, 3.8 en 3.11 bevatten de ontheffings- en vrijstellingsmogelijkheden van de genoemde verboden. Voor soorten van de Vogelrichtlijn en Habitatrichtlijn kan alleen vrijstelling worden verleend op basis van de in deze richtlijnen genoemde belangen (bijvoorbeeld openbare veiligheid of dwingende reden van groot openbaar belang). Voor de ‘andere soorten’ van artikel 3.10 kunnen provincies en het ministerie van LNV een algemene vrijstelling van de ontheffingplicht vaststellen middels een verordening. In specifieke gevallen geldt een vrijstelling van de ontheffingplicht als ruimtelijke ontwikkelingen uitgevoerd worden volgens een goedgekeurde gedragscode.

3.3 Wet natuurbescherming – onderdeel Houtopstanden en gemeentelijk beleid m.b.t. kappen bomen

In hoofdstuk 4 van de Wet natuurbescherming is de bescherming van houtopstanden geregeld. De kern is dat er een herplantplicht geldt als houtopstanden worden geveld en dat velling alleen is toegestaan na melding. De wet geldt niet voor onder andere houtopstanden binnen de bebouwde kom, erven of tuinen, uit populieren of wilgen bestaande wegbeplantingen, beplantingen langs waterwegen en eenrijige beplantingen langs landbouwgronden (artikel 4.1). Voor herplant op een andere locatie is een ontheffing nodig.

Naast de Wet natuurbescherming is gemeentelijk beleid van toepassing met betrekking tot monumentale en waardevolle bomen. Om een houtopstand/boom te kappen die op de 'Lijst van monumentale en waardevolle bomen' van de Gemeente Overbetuwe staat is een omgevingsvergunning nodig. Alleen de eigenaar van een boom kan een omgevingsvergunning aanvragen (of moet daarvoor toestemming geven).
Houtopstanden (bomen) vermeld op de bomenlijst worden in beginsel geweigerd tenzij er sprake is van ernstige bedreiging van de openbare veiligheid, noodtoestand of andere uitzonderlijke situaties.
De gemeente kan aan de vergunning bepaalde voorwaarden verbinden, zoals een herplantplicht. De gemeente kan tevens een termijn stellen waarbinnen moet worden voldaan aan de herplantverplichting. Bij een aanvraag van een omgevingsvergunning zal de gemeente de belangen bij handhaving van de te kappen houtopstand afwegen tegen de belangen bij verwijdering (www.overbetuwe.nl).

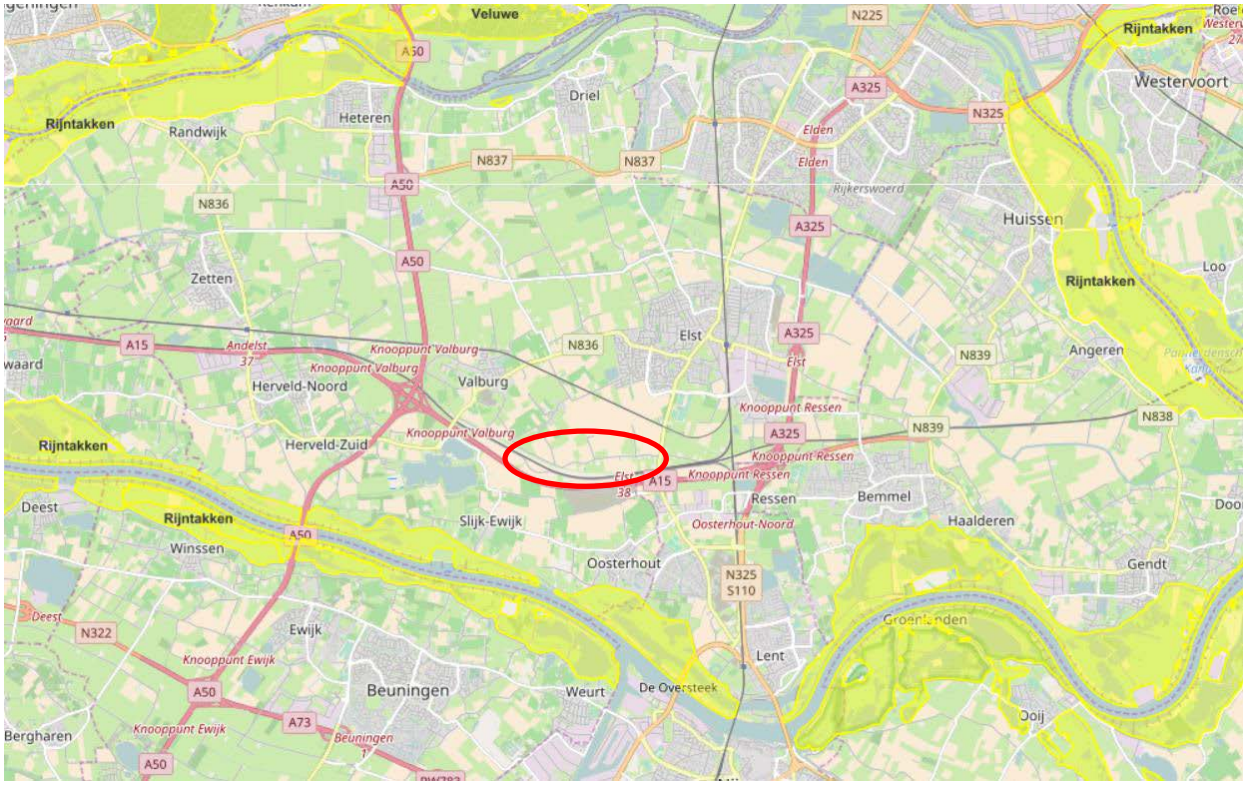
3.4 Gelders Natuurnetwerk en Groene Ontwikkelingszone

Bij ruimtelijke ontwikkelingen of ingrepen in of nabij het Natuurnetwerk Nederland is sprake van planologische bescherming via ruimtelijke procedures in het kader van de Wet ruimtelijke ordening (Wro). Provincie Gelderland heeft het beleid rondom het Natuurnetwerk Nederland (Gelders Natuurnetwerk) juridisch verankerd in de Omgevingsvisie en de Omgevingsverordening. Het ruimtelijke beleid is altijd gericht op 'behoud, herstel en ontwikkeling van de wezenlijke waarden en kenmerken', waarbij tevens rekening wordt gehouden met andere gebiedsbelangen. Binnen het Natuurnetwerk Nederland is het 'nee, tenzij'-regime van toepassing. Plannen, projecten of handelingen worden volgens dit regime beoordeeld.
Voor gronden binnen het Gelders Natuurnetwerk geldt dat deze niet aangetast mogen worden in hun kernkwaliteiten. De kernkwaliteiten bestaan uit de natuurwaarden, de potentiële waarden en de milieucondities. Grootschalige ingrepen zijn alléén mogelijk wanneer er geen reële alternatieven zijn en er een zwaarwegend maatschappelijk belang in het geding is. De provincie stelt bij een aantasting van de kernkwaliteiten de voorwaarde van een compensatieplan waarmee bestaande natuurwaarden worden versterkt. Daarnaast onderscheidt provincie Gelderland in de Omgevingsvisie en de Omgevingsverordening de Groene Ontwikkelingszone (GO). Deze bestaat uit terreinen met een andere bestemming dan natuur die ruimtelijk vervlochten zijn met het Gelders Natuurnetwerk. Hier is ruimte voor verdere economische ontwikkeling in combinatie met versterking van de samenhang tussen aangrenzende en inliggende natuurgebieden.

4 Natura 2000

De effecten van het voornemen op Natura 2000-gebieden zijn beoordeeld en gerapporteerd in de Voortoets Terminal Valburg (RHDHV, 2017) in het kader van de Milieueffectenstudie. Het plangebied ligt op 2,5 km van het dichtstbijzijnde Natura 2000-gebied; Rijntakken. Gezien de aard van de ingreep (het amoveren van woningen, erven en bosschages en de aanleg van infrastructuur), en het uiteindelijke

gebruik, de aard van het plangebied (kleinschalig agrarisch landschap met erven, bebouwing, bomen), de afstand en beperkte relatie tussen beide gebieden zullen er geen effecten van de ingreep op de instandhoudingsdoelstellingen van Natura 2000-gebied Rijntakken zijn.
Verstoring als gevolg van geluid, licht, optische aanwezigheid en mechanische verstoring reiken niet tot in Natura 2000-gebieden. Uit de voor de MES uitgevoerde geluidstudie blijkt dat de geluidsbelasting niet wezenlijk toeneemt ten opzichte van de bestaande situatie. Ten behoeve van de Voortoets was ook de stikstofdepositie als gevolg van de activiteiten berekend met het verspreidingsmodel AERIUS Calculator versie 2016. Ondertussen is een nieuwe versie (2016L) van de AERIUS Calculator verschenen waarin een aanvulling van de leefgebieden van fauna heeft plaatsgevonden zodat het voornemen opnieuw is doorgerekend. In bijlage A zijn de uitgangspunten voor de stikstofberekening en de rekenresultaten van de AERIUS Calculator (versie 2016L) opgenomen. Hieruit blijkt dat de stikstofdepositie op het Natura 2000-gebied Rijntakken 0,12 mol N/ha/jr is en het Natura 2000-gebied Veluwe 0,06 mol N/ha/jr. Hiermee wordt de (verlaagde) grenswaarde van 0,05 mol N/ha/jr overschreden.
De provincie en de beoogd exploitant hebben echter het voornemen de RTG zo duurzaam mogelijk te (laten) exploiteren en daarmee de stikstofdepositie onder de (verlaagde) grenswaarde van 0,05 mol N/ha/jr te brengen. Voorbeelden hiervan zijn vervangen van diesel aangedreven reachstackers door elektrisch aangedreven exemplaren en de diesel aangedreven rangeerlocomotief te vervangen door elektrische krachtbronnen. Daarnaast kunnen aan vrachtwagens restricties worden opgelegd zodat ze niet stationair blijven draaien indien daar geen noodzaak toe is. Er van uitgaande dat hiermee de (verlaagde) grenswaarde wordt gehaald zijn er gezien het vorenstaande vanuit de Wet natuurbescherming (gebiedsbescherming) geen belemmeringen voor de vaststelling van het provinciaal inpassingsplan.



Figuur 4.1. Ligging plangebied (binnen rode lijn) ten opzichte van Natura 2000-gebieden (geel) (https://www.synbiosys.alterra.nl/natura2000)

5 Beschermde soorten

Binnen het plangebied van de Railterminal Gelderland zijn verschillende beschermde soorten aangetroffen of te verwachten. Er zijn quick scans uitgevoerd om de geschiktheid te bepalen en vast te stellen voor welke soorten nader onderzoek nodig is (Ekoza, 2018a en b, en Ekoza 2019 (uitbreiding grondwal westzijde), toegevoegd als in bijlage B bij deze notitie). Vervolgens is een begin gemaakt met het nader onderzoek (Ekoza 2018c, ook in bijlage B, en lopend onderzoek RHDHV). Het nader onderzoek is nog niet afgerond, maar er is wel een goed beeld verkregen van soorten die mogelijk voor kunnen komen.

De locaties waar bosaanplant en aanleg van een natuurvriendelijke oever is voorzien, zijn in intensief agrarisch gebruik. Het perceel waar bosaanplant voorzien is bestaat uit een akker, en de sloot die verbreed wordt is vrij kaal en wordt intensief geschoond. Figuur 5.1 geeft een impressie van de uitbreiding van het plangebied. Deze locaties vormen geen geschikt leefgebied voor beschermde soorten. Een enkele broedende vogel is niet is uit te sluiten.



Figuur 5.1. Impressie van uitbreiding plangebied. Boven de Esterveldsche Zeeg, onder het perceel waar bos voorzien is (Globespotter).

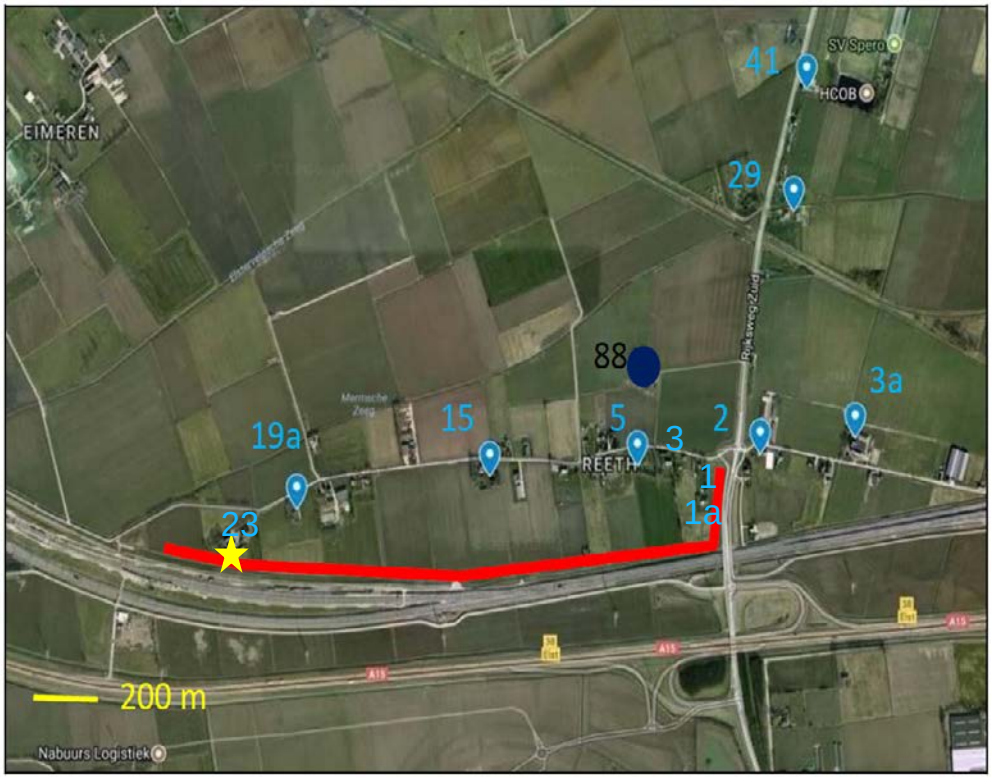
Vanuit een worst case benadering, zijn alle soorten die mogelijk voorkomen in deze beoordeling meegenomen. Het betreffen de volgende soorten:

- Steenuil;
- Ransuil;
- Kerkuil;
- Buizerd;
- Vleermuizen (gewone dwergvleermuis en ruige dwergvleermuis; bij nader onderzoek zouden nog andere soorten aangetroffen kunnen worden);
- Kleine marterachtigen (bunzing, hermelijn en wezel). Deze soorten zijn relevant vanwege het vervallen van de algemene vrijstelling met de komende wijziging van de Omgevingsverordening, naar verwachting per 1 maart 2019.
- Grote modderkruiper;
- Grote leeuwenklauw.

Op basis van het uitgevoerde onderzoek kan uitgesloten worden dat het plangebied een belangrijke functie heeft voor overige beschermde soorten. Voor deze soorten kan dan ook op voorhand een overtreding van verbodsbepalingen worden uitgesloten. Deze soorten worden hier niet verder behandeld.
Voorgaande levert een beeld op van het mogelijk voorkomen van beschermde soort(groep) in en rondom het studiegebied. In onderstaande tekst wordt voor deze soort(groep)en ingegaan op het voorkomen en de ecologische functies van het gebied en worden de (mogelijke) effecten getoetst aan de Wet natuurbescherming. Indien sprake is van overtreding van een verbodsbepaling, wordt beschreven welke mitigerende maatregelen nodig zijn en of een ontheffing nodig is en kan worden verleend.

5.1 Steenuil

In de meest zuidelijke schuur van Reethsestraat 23 (zie Figuur 5.1) is in 2018 een dode jonge steenuil aangetroffen. Het is daarmee waarschijnlijk dat er een steenuilenverblijfplaats in deze schuur is, mogelijk op de isolatieplaten (Ekoza, 2018a). Ook in een boom op het erf van nummer 23 is een steenuilenkast aanwezig. Of deze bezet is, is onbekend (Ekoza, 2018a). Voor de steenuil geldt dat hij naast broedgelegenheid jaarrond afhankelijk is van nabijgelegen foerageergebieden. Die liggen meestal in een straal van enkele honderden meters rond het nest (BIJ12, 2017). Waarschijnlijk verzamelen de vogels het grootste deel van het voedsel jaarrond op het erf en de directe omgeving daarvan.
Daarnaast zijn er in de omgeving diverse steenuilenkasten aanwezig (zie Figuur 5.1). Deze nestkasten, m.u.v. de Reethsestraat 15 en 19a, zijn in het verleden bezet geweest door één of meerdere steenuilen. Afstand van de nestkasten tot de nieuwe toegangsweg is hemelsbreed ruim 100 meter. Tijdens vleermuisonderzoek in 2018 zijn op diverse momenten in de avond steenuilen gehoord rond huisnummer 3-5 maar ook tussen 1 en 1a (Ekoza, 2018a). Mogelijk wordt het oostelijk deel van het plangebied als foerageergebied gebruikt. De steenuilen zullen hun voedsel met name op erven op korte afstand van hun nest vinden. Daarmee vormt het plangebied geen essentieel onderdeel van het leefgebied van steenuilen die in een van de kasten of elders buiten het plangebied broeden. De kast ten oosten van de Rijksweg-zuid ligt op kortere afstand, maar hier zijn met name aanpassingen aan de weg en fietspaden voorzien, waardoor het leefgebied van eventueel aanwezige steenuilen niet wordt aangetast.



Figuur 5.2. Vermoedelijke broedplaats steenuil (gele ster, bij nummer 23) en door de steenuilenwerkgroep opgehangen steenuilenkasten in de omgeving van het plangebied (lichtblauwe punten, Ekoza, 2018a). De donkerblauwe stip bij nummer 88 is een kerkuilenkast, zie verder §5.4.

Effect

Sloop van de zuidelijke schuur bij Reethsestraat 23 leidt tot verlies van de vermoedelijke nestplaats. Daarnaast leidt de grondwal tot ruimtebeslag binnen een deel van het foerageergebied rond Reethsestraat 23. Deze kan op termijn onderdeel worden van het foerageergebied. De steenuil is beschermd ingevolge artikel 3.1 en artikel 3.5 van de Wet natuurbescherming. Daarnaast is de steenuil aangemerkt als vogelsoort waarvan de nesten jaarrond beschermd zijn. Het verwijderen van een nestplaats is een overtreding van artikel 3.1 van de Wet natuurbescherming.

Tijdelijke effecten op steenuil kunnen optreden op het moment dat er verstorende werkzaamheden in de directe omgeving van de nestplaats worden uitgevoerd. Dit betreft een verstoring van vaste rust- en verblijfplaatsen en is in strijd met de verbodsbepalingen van de Wet natuurbescherming.

Maatregelen

Maatregelen voor de steenuil rond Reethsestraat 23 zijn gericht op (zo mogelijk spontane/vrijwillige) verplaatsing van de steenuil uit de schuur, waar de huidige nestplaats waarschijnlijk aanwezig is, naar nieuw te plaatsen nestkasten binnen hetzelfde leefgebied. Maatregelen bestaan daarom uit het plaatsen van nieuwe nestkasten nabij Reethsestraat 23.
Bij voorkeur wordt de sloop van (het deel van) de schuur met de nestplaats van de steenuil uitgesteld tot deze verplaatst is. Mogelijk kan het betreffende deel van de grondwal uitgesteld worden. De kans bestaat echter dat de steenuil niet (tijdig) uit zichzelf verplaatst. Sloop van deze schuur (buiten het broedseizoen) kan in dat geval de verplaatsing forceren. Dit is echter niet toegestaan zonder ontheffing. De steenuil kan voor een belangrijk deel van zijn huidige leefgebied gebruik blijven maken. Door de grondwal gaat echter ook een deel van het huidige foerageergebied verloren. Daarom wordt rondom

Reethsestraat 23 het foerageergebied voor de steenuil opgewaardeerd. Dit gebeurt door het noordelijke talud van de nieuwe grondwal in te richten als geschikt leefgebied. De noordzijde van de grondwal krijgt een flauwer talud dan de zuidzijde, zodat deze geschikter is om in te richten. Daarnaast is daar geen verstoring door verkeer en kans op verkeersslachtoffers, in tegenstelling tot de zuidzijde. Voor de steenuil wordt een boomgaard-achtige inrichting opgenomen met fruitbomen, en extensief beheerd grasland, mogelijk naar de kruin van de grondwal meer opgaande beplanting vanwege het uitzicht. Door de inrichting neemt het voedselaanbod toe (muizen, kleine vogels, insecten, regenwormen en amfibieën (BIJ12, 2017). De totale breedte van de grondwal is ca 30 m. Er wordt van uitgegaan dat een strook van ca. 10 m breed ingericht kan worden als geschikt foerageergebied voor de steenuil, over een lengte van ruim 1,5 km (als alleen het deel ten oosten van de rotonde wordt meegenomen, ten westen hiervan is mogelijk meer mogelijk). Dit betekent een oppervlakte van in ieder geval ruim 1,5 ha. Dit is vele malen meer dan het oppervlakte geschikt foerageergebied dat verloren gaat.

Behalve het talud van de nieuwe grondwal wordt ook het erf/directe omgeving van de nestkasten geoptimaliseerd. Te denken valt aan maatregelen zoals:

- creëren van overhoeken, kruidenzomen of ruigten;
- laten ontstaan van struwelen;
- maken van takkenrillen, houtstapels, composthopen en mesthopen;
- het zorgen voor kortgrazige percelen, zoals schapen- en paardenweitjes;
- aanplanten van hoogstamboomgaarden;
- aanplanten van struiken en bomen die noten of vruchten dragen;
- aanleggen van een poel of vijver;
- aanleggen van een moestuin;
- zorgen voor voldoende zit- en uitkijkposten, bijvoorbeeld door het aanbrengen van paaltjes.

Omdat realisatie van de railterminal op relatief korte termijn voorzien is, is het van belang om zo snel mogelijk te starten met het uitwerken en realiseren van bovenstaande maatregelen.

Om tijdens de werkzaamheden verstoring van nesten te voorkomen moet gewerkt worden buiten de kwetsbare voortplantingsperiode. Deze periode loopt van februari tot en met juli. Deze periode kan per jaar en per broedpaar eerder en later beginnen en eindigen. Een deskundige moet de exacte periode aangeven. Als dit onmogelijk is, kunnen tijdelijke voorzieningen aan worden gebracht, zoals schermen om de rust van de verblijfplaats te garanderen.

Staat van instandhouding

De staat van instandhouding van de steenuil als broedvogel in Nederland is matig ongunstig (sovon.nl). Gelderland is de provincie met de meeste steenuilen, zie Tabel 5.1. De Betuwe huisvest vele steenuilpaartjes, voorheen vooral in hoogstam-appelboomgaarden en knotbomen, tegenwoordig vooral in nestkasten en in schuurtjes e.d. (steenuil.nl). Uit onderzoek (Jacobs, 2011) ten westen van de A50, nabij het plangebied wordt voor de Midden-Betuwe geconcludeerd: "*De relatief hoge gemiddelde reproductie in de midden-Betuwe, hetgeen wijst op een goede voedselsituatie, in combinatie met volop nestgelegenheid, zou de constante en vrij hoge gemiddelde territoriumdichtheid in dit gebied kunnen verklaren. Ofschoon het leefgebied voor de steenuil krimpt door uitbreiding van dorpen en bedrijventerreinen, blijft het daarbuiten gelegen agrarische gebied kennelijk van voldoende kwaliteit voor een stabiele steenuilpopulatie in het onderzochte gebied*." Meer recent wordt in 2016 een lichte stijging gemeld (De Gelderlander, 10-06-16).
Het is aannemelijk dat dit ook voor de omgeving van het plangebied geldt. Het lijkt er op dat de lokale staat van instandhouding gunstig is.

Door het aanbrengen van nestkasten en opwaarderen van het foerageergebied rond de huidige/nieuwe nestplaats bij Reethsestraat 23, en aan de noordzijde van de grondwal, wordt de ecologische functie van het gebied voor de steenuil behouden, of zelfs versterkt, waardoor er geen invloed is op de (lokale) staat van instandhouding van de steenuil.

Tabel 5.1. Aantallen steenuilen per provincie in de periode 2005-2009 (minimum en maximumschatting) (steenuil.nl).

REGIO	minimum	maximum
Groningen	15	25
Friesland	10	14
Drenthe	94	140
Overijssel	930	1140
Gelderland	3080	3610
Flevoland	1	3
Utrecht	300	500
Noord-Holland	150	200
Zuid-Holland	148	225
Zeeland	490	525
Noord-Brabant	950	1150
Limburg	450	550
	6618	**8082**

Conclusie

Het voornemen leidt tot verwijdering van de nestplaats van de steenuil bij Reethsestraat 23, en daarmee tot overtreding van de verbodsbepalingen van de Wet natuurbescherming. Hiervoor is een ontheffing nodig. Een ontheffing kan verleend worden op grond van een belang dat genoemd is in de Vogelrichtlijn, waaronder het belang van Volksgezondheid en openbare veiligheid en als er geen andere bevredigende oplossing is. In §5.8 en 5.9 wordt ingegaan op het belang en alternatieven.
Door het aanbrengen van nestkasten en opwaarderen van het foerageergebied rond de huidige/nieuwe nestplaats bij Reethsestraat 23, en aan de noordzijde van de grondwal, wordt de ecologische functie van het gebied voor de steenuil behouden, of zelfs versterkt, waardoor er geen invloed is op de (lokale) staat van instandhouding van de steenuil.
Verstoring van broedende steenuilen tijdens de werkzaamheden moet worden voorkomen door buiten het broedseizoen te werken, of – indien dit niet (volledig) mogelijk is – afschermende maatregelen te treffen.
De maatregelen die nodig zijn, zijn goed uitvoerbaar en er is geen invloed op de staat van instandhouding van de soort. Als ook wordt voldaan aan de voorwaarden voor het verkrijgen van een ontheffing zoals beschreven in §5.8 en 5.9, is het aannemelijk dat een ontheffing verleend kan worden.

5.2 Buizerd

Er is een buizerdnest aangetroffen in een boom nabij de Reethsestraat 1a (Ekoza, 2018b). De boom maakt deel uit van een ‘hoekje’ met bosjes en stukjes grasland, wat geschikt is als nestomgeving voor de buizerd, zie Figuur 5.2. Het foerageergebied van de buizerd omvat naar verwachting dit hoekje en agrarisch gebied en wegbermen in de ruime omgeving. Over het algemeen wordt een zone tot enkele kilometers van het nest gebruikt (BIJ12, 2017). Als broedterritorium is een zone rondom zitposten en het nest van enkele m^2 tot een grootte van 1 ha nodig (BIJ12, 2017). Het geschikte broedbiotoop aan de oostzijde van het plangebied is ca. 1,2 ha.

Effect

De boom met het nest bevindt zich binnen het tracé van de nieuwe ontsluitingsweg, en zal verwijderd moeten worden. Meestal zijn in een territorium 2 of 3 horsten aanwezig (BIJ12, 2017). Hiervan zal er slechts één verwijderd worden. Ook een deel van het broedhabitat zal verloren gaan. Een groot deel van de bomen en bosjes in de directe omgeving van het buizerdnest blijft behouden. Het broedhabitat zal met ongeveer 0,2 ha afnemen. Het resterende deel is dan ongeveer 1 ha en bestaat uit vergelijkbare bomen en bosjes als de huidige nestlocatie. Dit is voldoende groot om de functionaliteit te behouden. De buizerd wordt goed in staat geacht een alternatief leefgebied in gebruik te nemen en zelf een nest te bouwen. Vanwege de aanwezigheid van alternatieve nestbomen in de buurt, zal de buizerd zich relatief eenvoudig kunnen vestigen in de directe omgeving van het huidige nest.
De buizerd komt vaak voor op korte afstand van wegen. Bovendien is er in de huidige situatie ook sprake van enige verstoring van de Rijksweg-Zuid en de Betuweroute. Omdat de nieuwe ontsluitingsweg een relatief rustige weg wordt, met een voorspelbaar gebruikspatroon, zonder fietsers en wandelaars, is de verstorende werking beperkt. Daarom wordt geen verstoring van betekenis verwacht van het verkeer na ingebruikname van de nieuwe ontsluitingsweg. Naar verwachting kan dit deel van het gebied tijdens de gebruiksfase de functie van broedgebied blijven vervullen en is er geen sprake van overtreding van verbodsbepalingen.

Tijdens uitvoering van de werkzaamheden kan er wel sprake zijn van verstoring van betekenis. Deze werkzaamheden zijn immers minder voorspelbaar, waardoor de verstoringsafstand van 75 meter uit het kennisdocument (BIJ12, 2017) wordt gehanteerd. Het is daarom niet uitgesloten dat werkzaamheden aan het deel van de nieuwe ontsluitingsweg en de grondwal nabij het broedgebied van de buizerd, voorkómen dat deze hier tot broeden komt. In de omgeving zijn relatief weinig bosjes aanwezig die als alternatieve broedlocatie kunnen dienen, en bovendien is ook niet bekend of deze reeds bezet zijn door een ander buizerdpaar. Verstoring van broedende buizerds is niet toegestaan.

De buizerd is beschermd ingevolge artikel 3.1 en artikel 3.5 van de Wet natuurbescherming. Daarnaast is de buizerd aangemerkt als vogelsoort waarvan de nesten jaarrond beschermd zijn.
Bij het verwijderen van de nestboom is sprake van overtreding van onder de Wet natuurbescherming geformuleerde verbodsbepalingen ten aanzien van buizerd. Hiervoor is een ontheffing noodzakelijk. Ook bij verstoring van broedende buizerds is sprake van een overtreding van verbodsbepalingen. Hiervoor wordt geen ontheffing verleend.



Figuur 5.3. Nestplaats en huidig geschikt broedbiotoop buizerd (blauw) en uitbreiding geschikt broedbiotoop (groen).

Maatregelen

Het verwijderen van de boom met het nest dient buiten het broedseizoen gebeuren.

Daarnaast wordt het bosje met ca. 0,4-0,5 ha uitgebreid naar het westen, tussen het spoor en de nieuwe ontsluitingsweg, zie Figuur 5.2. Hiermee wordt de huidige omvang van geschikt broedbiotoop op termijn weer gelijk aan de huidige omvang. Ook het huidige broedhabitat zal zich verder ontwikkelen en geschikter worden als de bomen groter worden. Het toekomstige beheer dient hier op afgestemd te worden.
Het aanbieden van kunstnesten wordt geen zinvolle maatregel geacht, omdat het gebruik door de buizerd onvoldoende bewezen is. Bovendien zijn buizerds in staat zelf een nieuw nest te bouwen (BIJ12, 2017).

Gezien de grootte van het foerageergebied van de buizerd en de flexibiliteit van de soort, is het niet nodig om foerageergebied te compenseren. Overigens profiteert de buizerd ook van de inrichting van de grondwal ten behoeve van de steenuil, door toename van het voedselaanbod (met name muizen), zodat het foerageergebied verbeterd wordt.

Verstoring van het broedgebied tijdens de werkzaamheden dient zo veel mogelijk voorkomen te worden. Zo lang niet uitgesloten kan worden dat het overblijvende broedgebied niet te veel verstoord wordt tijdens de werkzaamheden, of aangetoond kan worden dat er in de omgeving alternatieve broedlocaties beschikbaar zijn, dienen de werkzaamheden op dit deel (binnen 75 meter van het broedgebied) buiten het broedseizoen van de buizerd plaats te vinden. De kwetsbare periode van de voortplanting loopt van februari tot en met augustus (BIJ12, 2017).

Staat van instandhouding

De buizerd is de meest voorkomende roofvogel van Nederland. De aantallen broedende buizerds zijn de afgelopen decennia sterk toegenomen. De staat van instandhouding van deze soort is gunstig (Sovon.nl).

Door behoud van een voldoende groot deel van het huidige broedhabitat en uitbreiding hiervan in westelijke richting, wordt de ecologische functie van het gebied voor de buizerd behouden, waardoor er geen invloed is op de (lokale) staat van instandhouding van de buizerd. Omdat de buizerd ook kan profiteren van de inrichting van de noordzijde van de grondwal, wordt de kwaliteit van het foerageergebied bovendien verbeterd.

Conclusie

Het voornemen leidt tot verwijdering van de nestboom bij Reethsestraat 1a, en daarmee tot een overtreding van de verbodsbepalingen van de Wet natuurbescherming. Hiervoor is een ontheffing nodig. Een ontheffing kan verleend worden op grond van een belang dat genoemd is in de Vogelrichtlijn, waaronder het belang van Volksgezondheid en openbare veiligheid en als er geen andere bevredigende oplossing is. In §5.8 en 5.9 wordt ingegaan op het belang en alternatieven. Door behoud van een deel van het huidige broedhabitat en uitbreiding hiervan in westelijke richting, wordt de ecologische functie van het gebied voor de buizerd behouden, waardoor er geen invloed is op de (lokale) staat van instandhouding van de buizerd. Omdat de buizerd ook kan profiteren van de inrichting van de noordzijde van de grondwal, wordt de kwaliteit van het foerageergebied bovendien verbeterd.
Zo lang niet uitgesloten kan worden dat het overblijvende broedgebied niet te veel verstoord wordt tijdens de werkzaamheden, of aangetoond kan worden dat er in de omgeving alternatieve broedlocaties beschikbaar zijn, dienen de werkzaamheden op dit deel buiten het broedseizoen van de buizerd plaats te vinden.
De maatregelen die nodig zijn, zijn goed uitvoerbaar en er is geen invloed op de gunstige staat van instandhouding van de soort. Als ook wordt voldaan aan de voorwaarden voor het verkrijgen van een ontheffing zoals beschreven in §5.8 en 5.9, is het aannemelijk dat een ontheffing verleend kan worden.

5.3 Ransuil

Tijdens het onderzoek zijn geen sporen en/of nesten van de ransuil aangetroffen. Ten tijde van het veldonderzoek konden de bomen echter niet volledig geïnspecteerd worden, omdat er blad aan de bomen zat. Daarnaast zijn er meldingen van ransuil uit de omgeving van het oostelijk deel van het plangebied, waaronder waarnemingen van Ekoza uit 2018 toen jonge ransuilen zijn gehoord rond Rijksweg Zuid 45 (ten oosten van het plangebied) en, door de bewoners, bij Reethsestraat 1 in de voortuin. Het is niet uitgesloten dat de ransuil in het oosten van het plangebied of de directe omgeving een nest heeft, hoewel een nest vanwege de aanwezigheid van het buizerdnest niet heel waarschijnlijk is. In op de westelijke grondwal kan vanwege de aanwezigheid van (restanten) van kraaiennesten een ransuilnest ook niet worden uitgesloten (Ekoza, 2019).
Daarnaast kunnen de naaldbomen in bij Reethsestraat 11a (zie Figuur 5.3) in de winter een roestplaats vormen voor ransuilen.
Vanuit een worst-case uitgangspunt is de mogelijkheid meegenomen dat de ransuil binnen het plangebied een roestplaats en nesten heeft.



Figuur 5.4. Potentiele functies van de oostzijde het plangebied voor de ransuil (gebaseerd op Ekoza, 2018).

Effect

De kap van bomen binnen het plangebied leidt mogelijk tot verwijdering van een nest of roestplaats en tot afname van het broedhabitat. Omdat niet bekend is of en waar broedhabitat aanwezig is, kan het effect in deze fase niet worden gekwantificeerd. Vervolgonderzoek geeft hier meer inzicht in. Wel is duidelijk dat aan de oostzijde van het plangebied een belangrijk deel van de bomen in de directe omgeving behouden blijven en dat door kap ca 0,2 ha potentieel geschikte broedhabitat zal verdwijnen. Het resterende deel is dan ongeveer 1 ha en bestaat uit vergelijkbare bomen en bosjes. Dit is voldoende groot om de functionaliteit in principe te behouden. De ransuil bouwt echter niet zelf een nest, maar maakt meestal gebruik van een oud (kraaien)nest. Zonder maatregelen zal de ransuil waarschijnlijk geen gebruik kunnen maken van het resterende potentieel geschikte broedhabitat.
Voor de verwijdering van een nest of roestplaats is een ontheffing nodig.

Tijdens uitvoering van de werkzaamheden kan er sprake zijn van verstoring van een nestplaats. Voor de ransuil worden verstoringsafstanden gegeven van 50-100 meter tijdens het broeden en 150 tot 300 meter tijdens het grootbrengen van de jongen (Ruddock &Whitfield, 2007). Het hele overblijvende bosje aan de oostzijde van het plangebied valt binnen deze zone. In de omgeving zijn relatief weinig bosjes aanwezig die als alternatieve broedlocatie kunnen dienen, en bovendien is ook niet bekend of deze reeds bezet zijn door andere roofvogels. Verstoring van broedende ransuilen is niet toegestaan.

Als roest-of nestplaatsen van de ransuil worden aangetroffen nabij Reethsestraat 11a, worden deze conform de huidige plannen verwijderd als gevolg van het voornemen.
Als de bomen behouden blijven, is tijdens de werkzaamheden verstoring niet uit te sluiten.
Verstoring van betekenis van de mogelijke roestplaats door verkeer na realisatie, tijdens de gebruiksfase, wordt niet verwacht. Verstoring treedt met name op wanneer er direct naar de vogels gekeken wordt. Roestplaatsen kunnen zich vlak bij de menselijke bewoning bevinden (kerkuil.com). Verstoring van een eventueel aanwezig nest of een roestplaats in de gebruiksfase (met voorspelbaar geluid/bewegingen) wordt dan ook niet verwacht.

De ransuil is beschermd ingevolge artikel 3.1 en artikel 3.5 van de Wet natuurbescherming. Daarnaast is de ransuil aangemerkt als vogelsoort waarvan de nesten jaarrond beschermd zijn. Het verwijderen en/of verstoren van roest- of nestplaatsen is een overtreding van artikel 3.1 van de Wet natuurbescherming.

Maatregelen

Als een nest aanwezig blijkt te zijn nabij Reethsestraat 1 en 1a, of op de westelijke grondwal, wat moet verdwijnen, dient dit buiten het broedseizoen te gebeuren. Daarnaast dient tijdig een kunstmatige nestgelegenheid aangeboden te worden in het overblijvende deel van het bosje, bijvoorbeeld in vorm van rieten mand (www.vivara.nl) of vlechtwerk van kippengaas en wilgentenen (www.vogelwerkgroepneede.nl).
Daarnaast wordt het oostelijke bosje met ca. 0,4-0,5 ha uitgebreid naar het westen, tussen het spoor en de nieuwe ontsluitingsweg, zie Figuur 5.2. Hiermee wordt de huidige omvang van geschikt broedbiotoop hier op termijn weer gelijk aan de huidige omvang. Ook het huidige broedhabitat zal zich verder ontwikkelen en geschikter worden als de bomen groter worden. Het toekomstige beheer dient hier op afgestemd te worden.
Deze maatregelen met betrekking tot het broedhabitat in het oostelijke deel zijn dezelfde als voor de buizerd.
Op de westelijke grondwal zal de begroeiing op de zuidzijde van de grondwal behouden blijven. De begroeiing wordt na aanpassing van de grondwal weer hersteld door aanplant op de nieuwe grondwal. Daarnaast kunnen ransuilen op termijn ook gebruik maken van het nieuw aan te leggen bosperceel nabij de Eimerensestraat.

Gezien de grootte van het foerageergebied van de ransuil, is het niet nodig om foerageergebied te compenseren. Overigens profiteert de ransuil ook van de inrichting van de grondwal ten behoeve van de steenuil, door toename van het voedselaanbod (met name muizen), zodat het foerageergebied verbeterd wordt.

Verstoring van eventueel broedgebied tijdens de werkzaamheden dient zo veel mogelijk voorkomen te worden. Als niet uitgesloten kan worden dat het overblijvende broedgebied niet te veel verstoord wordt tijdens de werkzaamheden, of aangetoond kan worden dat er in de omgeving alternatieve broedlocaties beschikbaar zijn, dienen de werkzaamheden op dit deel (binnen 150 meter van het nest) buiten het broedseizoen van de ransuil plaats te vinden. De kwetsbare periode van de voortplanting loopt van half maart-begin augustus (https://www.bij12.nl/onderwerpen/natuur-en-landschap/subsidiestelsel-natuur-en-landschap/agrarisch-natuurbeheer-anlb/kennisbank/doelsoorten/ransuil/).

Mocht in de bomen nabij Reethsestraat 11a een roestplaats aanwezig zijn, is het mogelijk om het ontwerp aan te passen zodat de bomen behouden kunnen worden. Zij komen dan tussen de nieuwe ontsluitingsweg en de grondwal te staan.

Verstoring van roestplaatsen tijdens de werkzaamheden dient zo veel mogelijk voorkomen te worden. Als blijkt dat de bomen in gebruik zijn als roestplaats, dienen in de directe omgeving van deze bomen geen werkzaamheden plaats te vinden van oktober t/m februari.

Staat van instandhouding

De staat van instandhouding van de ransuil als broedvogel in Nederland is zeer ongunstig. De stand is sterk afgenomen sinds ongeveer 1985. De soort verdween uit de grote bossen op de zandgronden, waar hij voorheen een normale broedvogel was. Hierbij speelt intensieve predatie door haviken een belangrijke rol. Bovendien wordt het agrarisch cultuurlandschap dermate intensief benut dat florerende (veld)muizenpopulaties een uitzondering worden, een uitzonderlijk jaar daargelaten. Lokaal werd

nestgelegenheid schaars door afnemende aantallen zwarte kraaien en eksters (nestleveranciers) (www.SOVON.nl).

In Reeth is in de afgelopen 10 jaar 1 waarneming van ransuil verzameld in de NDFF. Hieruit is niet op te maken om hoeveel vogels het gaat en hoe de populatie zich ontwikkelt.

Door behoud van een voldoende groot deel van het mogelijke broedhabitat en uitbreiding hiervan (zowel bij westelijke en oostelijke mogelijke nestplaats) wordt de mogelijke functie van het gebied voor de ransuil behouden, waardoor er geen invloed is op de (lokale) staat van instandhouding van de ransuil. Omdat de ransuil ook kan profiteren van de inrichting van de noordzijde van de grondwal, wordt de kwaliteit van het foerageergebied bovendien verbeterd.

Conclusie

Het voornemen leidt mogelijk tot verwijdering van een nest of roestplaats en daarmee tot een overtreding van de verbodsbepalingen van de Wet natuurbescherming. Hiervoor is een ontheffing nodig. Een ontheffing kan verleend worden op grond van een belang dat genoemd is in de Vogelrichtlijn, waaronder het belang van Volksgezondheid en openbare veiligheid en als er geen andere bevredigende oplossing is. In §5.8 en 5.9 wordt ingegaan op het belang en alternatieven. Door behoud van een deel van het huidige broedhabitat en uitbreiding hiervan, wordt de ecologische functie van het gebied voor de ransuil behouden, waardoor er geen invloed is op de (lokale) staat van instandhouding van de ransuil. Omdat de ransuil ook kan profiteren van de inrichting van de noordzijde van de grondwal, wordt de kwaliteit van het foerageergebied bovendien verbeterd.
Zo lang niet uitgesloten kan worden dat het overblijvende broedgebied niet te veel verstoord wordt tijdens de werkzaamheden, of aangetoond kan worden dat er in de omgeving alternatieve broedlocaties beschikbaar zijn, dienen de werkzaamheden op dit deel buiten het broedseizoen van de ransuil plaats te vinden.
De maatregelen die nodig zijn, zijn goed uitvoerbaar en er is geen invloed op de staat van instandhouding van de soort. Als ook wordt voldaan aan de voorwaarden voor het verkrijgen van een ontheffing zoals beschreven in §5.8 en 5.9, is het aannemelijk dat een ontheffing verleend kan worden.

5.4 Kerkuil

In een schuur ten noorden van de Reethsestraat hangt een kerkuilenkast (donkerblauwe stip bij nr. 88 op Figuur 5.1). Volgens de eigenaar is deze al een tijdje niet meer bezet. In de grote schuur bij Reethsestraat 1 werd een kerkuilenbraakbal gevonden. Maar het was er maar één en verder waren er geen sporen die duiden op een (langdurig) verblijf van kerkuilen (Ekoza, 2018a).
Uit het uitgevoerde onderzoek kan geconcludeerd worden dat het plangebied geen vaste rust-of verblijfplaats van de kerkuil herbergt. Het is niet uitgesloten dat kerkuilen uit de omgeving van het plangebied gebruik maken om te foerageren, er zijn echter geen aanwijzingen dat het om een essentieel foerageergebied zou kunnen gaan. De kerkuil maakt gebruik van een groot gebied en kan eenvoudig uitwijken naar andere gebieden. Vaste verblijfplaatsen en/of functioneel leefgebied van de kerkuil worden niet aangetast. Er wordt geen afbreuk gedaan aan de gunstige staat van instandhouding van kerkuil en er is geen sprake van een overtreding van verbodsbepalingen van de Wet natuurbescherming. Een ontheffing is derhalve niet nodig.

Overigens zal de kerkuil ook profiteren van de maatregelen ten behoeve van de steenuil, doordat het voedselaanbod (muizen) toeneemt.

5.5 Vleermuizen

Het middelste deel van de huidige grondwal wordt gebruikt als vliegroute door gewone dwergvleermuizen en ruige dwergvleermuizen. Het oostelijke deel van de grondwal mogelijk ook, maar in mindere mate. Ter hoogte van de huidige onderbreking in de grondwal ter hoogte van de nieuwe rotonde wordt het spoor overgestoken via een railportaal en wordt de bomenrij langs de Reethsestraat richting het noorden gevolgd (lopend onderzoek RHDHV). Bij verder onderzoek zouden nog andere soorten aangetroffen kunnen worden. Ook het meest westelijke deel van de grondwal wordt mogelijk als vliegroute gebruikt (Ekoza, 2019).

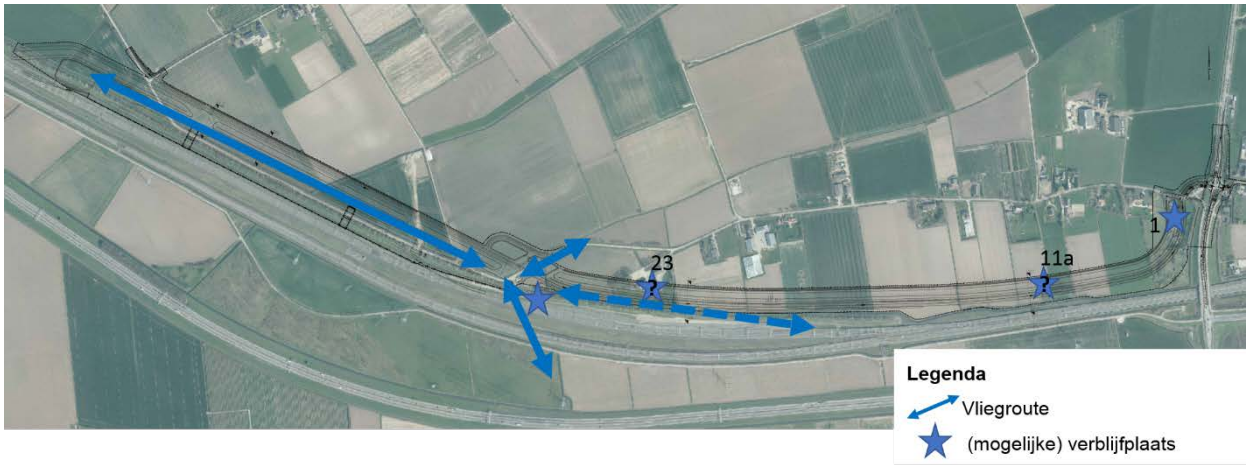
Ook zijn er verblijfplaatsen aanwezig:

- Circa 15 gewone dwergvleermuizen in Reethsestraat 1. Het is aannemelijk dat dit een kraamkolonie betreft. De kraamkolonie verplaatst zich nu en dan tussen de oostelijke en westelijke gevel (zowel spouw als dak). De toegang tot de verblijfplaatsen is weergegeven in Figuur 5.4. Als foerageergebied is het onderzochte gebied (voortuin) alleen van belang voor enkele gewone dwergvleermuizen net na het uitvliegen. De meeste gewone dwergvleermuizen verlaten het gebied na uitvliegen echter direct richting het oosten, zonder te foerageren in het gebied. Dit gebied is daarmee niet essentieel als foerageergebied (Ekoza, 2018c);
- De woning van Reethsestraat 1 wordt in de herfst hoogstwaarschijnlijk ook gebruikt als paarverblijfplaats door de gewone dwergvleermuis. Er zijn in het paarseizoen enkele baltsende mannetjes waargenomen (Ekoza, 2018c).
- Er zijn sterke aanwijzingen voor een paarverblijf van een individueel mannetje gewone dwergvleermuis in de westelijke trafo. Mogelijk betreft het ook een zomerverblijfplaats (lopend onderzoek RHDHV).

Daarnaast zijn twee potentieel geschikte locaties voor verblijfplaatsen nog niet onderzocht: Reethsestraat 23 en 11a.



Figuur 5.5. Toegang tot verblijfplaatsen van de gewone dwergvleermuis, Reethsestraat 1, links west, rechts oost (Ekoza, 2018c).



Figuur 5.6. Voorkomen vleermuizen midden/oostelijk deel plangebied (lopend onderzoek RHDHV).

Effect

Vliegroute
Een deel van de huidige grondwal wordt verplaatst. Als dit tijdens het actieve seizoen van de vleermuizen gebeurt, zal de route langs de huidige grondwal tijdelijk niet gebruikt kunnen worden. Het westelijke deel van de grondwal wordt uitgebreid. De begroeiing aan de zuidzijde wordt hierbij behouden, zodat de wal nog als eventuele vliegroute zou kunnen functioneren.

Als gevolg van de nieuwe inrichting wordt voor de oversteek van het spoor, het ‘gat’ tussen elementen waarmee vleermuizen zich kunnen oriënteren, groter. Het is niet uitgesloten dat daarmee de functie van de vliegroute in het geding komt.

De gewone dwergvleermuis en de ruige dwergvleermuis zijn beschermd ingevolge artikel 3.5 van de Wet natuurbescherming. Het verwijderen van een vliegroute, is een overtreding van artikel 3.5 van de Wet natuurbescherming. Bescherming van vaste rust- en verblijfplaatsen omvat namelijk ook de functionele leefomgeving, waaronder vaste vliegroutes tussen verblijfplaatsen en foerageergebieden.

Verblijfplaatsen
Door aanleg van de ontsluitingsweg verdwijnt de kraam- en paarverblijfplaats van gewone dwergvleermuizen van Reethsestraat 1. De bomen rondom de woning behoren tot de functionele leefomgeving van de verblijfplaats. Ook de gebouwen die potentieel geschikt zijn als verblijfplaats van nummer 23 en 11a worden verwijderd. Het transformatorhuisje dat als verblijfplaats gebruikt wordt blijft behouden.

Maatregelen

Vliegroute
De grondwal kan tijdens de winterperiode verplaatst worden. Aangezien de vleermuizen dan in winterslaap zijn, ondervinden zij geen effecten. Vanwege de hoogte van de wal (5 meter) zal deze gelijk functioneel zijn als vliegroute. Als aan deze voorwaarde wordt voldaan is er geen sprake van negatieve effecten op vleermuizen als gevolg van het verplaatsen van de grondwal.

Voor de aansluiting op de bomenrij langs de Reethsestraat en voor het oversteken van het spoor worden bomen geplaatst die een hop-over functie vervullen. Er worden zo veel mogelijk bomen geplant in het verlengde van de Reethsestraat en de grondwal, maar in ieder geval enkele bomen (of een grote) op/bij de kop van het westelijk deel van de grondwal en tussen de nieuwe rotonde en de huidige bomenrij

langs de Reethsestraat. Bij aanplant moet rekening gehouden worden met de tijd die de beplanting nodig heeft om te kunnen functioneren als vliegroute. Deze tijd kan verkort worden door bijvoorbeeld groter plantmateriaal of snelgroeiende soorten te gebruiken, de plantafstanden te verkleinen en/of in meerdere rijen te planten met een verspringend plantverband. Er dient daarom zo snel mogelijk begonnen te worden met uitwerking en uitvoering van de maatregelen. Indien nodig kunnen tijdelijke voorzieningen worden aangebracht, bijvoorbeeld in de vorm van het plaatsen van schermdoeken (BIJ12, 2017). Gedurende de periode april-half november dienen er steeds geleidende elementen aanwezig te zijn. Met bovenstaande maatregelen blijft de verbinding richting het zuiden en noorden voor vleermuizen beschikbaar.

Hoewel de gewone dwergvleermuis en ruige dwergvleermuis beperkt gevoelig zijn voor verlichting, verdient het aanbeveling om ter hoogte van de oversteek van het spoor/rotonde zo spaarzaam mogelijk om te gaan met verlichting (bv. lage lichtpunten, naar beneden gericht).

Verblijfplaatsen
Bij het verloren gaan van verblijfplaatsen dienen vervangende verblijfplaatsen gerealiseerd te worden op korte afstand (100 á 200 m) van de huidige verblijfplaats(en). Verblijfplaatsen kunnen tijdelijk goed gemitigeerd worden door vleermuizenkasten (type en aantal afhankelijk van type verblijfplaats en aantal dieren). Als permanente oplossing is dit niet geschikt. Er dienen nieuwe verblijfplaatsen gerealiseerd te worden in/aan bestaande gebouwen op korte afstand, of in nieuwe gebouwtjes/torentjes binnen het plangebied. Per verblijfplaats die verloren gaat worden meerdere nieuwe verblijfplaatsen gerealiseerd. Bij voorkeur wordt gelijk een permanente oplossing gerealiseerd. Om de vleermuizen de mogelijkheid te geven om te wennen aan de nieuwe verblijfplaatsen is het van belang om zo snel mogelijk te starten met het uitwerken en realiseren van bovenstaande maatregelen. Voor een kraamverblijf van gewone dwergvleermuizen wordt in het kennisdocument een gewenningsperiode van een volledig kraamseizoen (half mei tot half juli) genoemd (BIJ12, 2017). Nieuwe verblijfplaatsen dienen daarom zo snel mogelijk gerealiseerd te worden.

Wanneer uit nader onderzoek blijkt dat ook andere vleermuissoorten in het plangebied een verblijfplaats hebben, dan dienen ook voor deze soorten vervangende verblijfplaatsen te worden gerealiseerd.

Staat van instandhouding

De gewone dwergvleermuis is de meest algemeen voorkomende vleermuis in Nederland. De landelijke staat van instandhouding van de gewone dwergvleermuis is gunstig. Het voorkomen van de soort is wijdverbreid en in heel Nederland is sprake van één grote netwerkpopulatie (Broekmeyer e.a., 2015 en vleermuis.net.). Er zijn geen uitspraken te doen over aantalsontwikkelingen: er zijn geen aanwijzingen voor een af- dan wel toename in aantallen. Mogelijk neemt het aanbod van geschikte verblijfplaatsen wel af vanwege de toenemende na-isolatie van gebouwen en het dichten van kieren en gaten in gebouwen (BIJ12, 2017).

In Nederland is de ruige dwergvleermuis de op één na talrijkste soort. De aantallen in de trektijd, in het najaar, worden geschat op 50.000 tot 100.000 dieren. Er zijn geen gegevens bekend over de trend in de aantallen (BIJ12, 2017). De landelijke staat van instandhouding wordt als gunstig beschouwd (https://www.commissiemer.nl/projectdocumenten/00001829.pdf?documenttitle=Notitie%20tbv%20ontheffingaanvraag%20Vleermuizen_def_%2020.pdf).

Omdat met bovengenoemde maatregelen de ecologische functionaliteit van het leefgebied, te weten verblijfplaatsen van gewone dwergvleermuizen en vliegroutes van gewone dwergvleermuizen en ruige dwergvleermuizen, behouden blijven, doet het voornemen geen afbreuk aan het streven om de gunstige staat van instandhouding van de populaties van beide soorten te laten voortbestaan.

Conclusie

Het voornemen leidt tot verwijdering van ten minste een verblijfplaats van de gewone dwergvleermuis, en daarmee tot overtreding van de verbodsbepalingen van de Wet natuurbescherming. Hiervoor is een ontheffing nodig. Een ontheffing kan verleend worden op grond van een belang dat genoemd is in de Habitatrichtlijn, waaronder het belang van Volksgezondheid, de openbare veiligheid of andere dwingende redenen van groot openbaar belang, met inbegrip van redenen van sociale of economische aard en met inbegrip van voor het milieu wezenlijke gunstige effecten. Ook dient onderbouwd te worden dat er geen andere bevredigende oplossing is. In §5.8 en 5.9 wordt ingegaan op het belang en alternatieven.
Door het (tijdig) aanbrengen van voldoende vervangende verblijfplaatsen, het verplaatsen van de grondwal in de winterperiode en plaatsen van bomen of andere geleidende elementen in het verlengde van de Reethsestraat ter hoogte van de oversteek van het spoor, wordt de ecologische functie van het gebied voor vleermuizen – zowel verblijfplaatsen en vliegroutes - behouden, waardoor er geen invloed is op de (lokale) staat van instandhouding van de gewone dwergvleermuis en de ruige dwergvleermuis. Aantasting van vliegroutes van gewone dwergvleermuizen en ruige dwergvleermuizen kan met maatregelen eenvoudig worden voorkomen.
De maatregelen die nodig zijn, zijn goed uitvoerbaar en er wordt geen afbreuk gedaan aan het streven de populaties van de betrokken soorten in hun natuurlijke verspreidingsgebied in een gunstige staat van instandhouding te laten voortbestaan. Als ook wordt voldaan aan de voorwaarden voor het verkrijgen van een ontheffing zoals beschreven in §5.8 en 5.9, is het aannemelijk dat een ontheffing verleend kan worden.

5.6 Overige broedende vogels

Overige algemene broedvogelsoorten zoals merel, koolmees, heggenmus, vink, winterkoning en wilde eend kunnen zeker leefgebied vinden in het studiegebied. De nesten van deze soorten zijn niet jaarrond beschermd.

Effect

Algemene broedvogels worden mogelijk verstoord door de aanlegactiviteiten. Het betreft soorten die algemeen voorkomen in de omgeving van het studiegebied, zodat dit geen wezenlijke invloed heeft op de gunstige staat van instandhouding. Een ontheffing voor het verstoren is niet nodig. Het is verboden opzettelijk nesten te vernietigen, hiervoor moeten mitigerende maatregelen worden genomen.

Maatregelen

De werkzaamheden dienen dusdanig uitgevoerd te worden dat vernietiging van nesten van algemene broedvogels voorkomen wordt. Hieronder zijn verschillende opties opgenomen. In alle gevallen is ecologische begeleiding noodzakelijk.

- Verwijderen van opgaande begroeiingen in het werkgebied voordat het broedseizoen begint. Daarna kan ook in het broedseizoen gewerkt worden. Dit is vooral geschikt voor locaties waar de vegetatie toch al verwijderd zal moeten worden.
- Werkzaamheden buiten het broedseizoen uitvoeren (globaal buiten de periode maart t/m 15 juli) of vóór aanvang van het broedseizoen beginnen en vervolgens doorwerken. Door de continue verstoring zullen zich geen verstoringsgevoelige soorten vestigen.

Conclusie

Vernietiging van nesten van algemene broedvogels dient te worden voorkomen door het nemen van mitigerende maatregelen. Hiermee komt de gunstige staat van instandhouding van soorten niet in gevaar en is geen ontheffing nodig.

5.7 Kleine marterachtigen (bunzing, hermelijn en wezel)

Momenteel geldt er in Gelderland een algemene vrijstelling voor kleine zoogdieren waaronder ook de kleine marterachtigen. De vrijstelling van kleine marterachtigen komt met de komende wijziging van de Omgevingsverordening te vervallen. Deze nieuwe omgevingsverordening zal naar verwachting 1 maart 2019 van kracht worden. Dit heeft tot gevolg dat er ook onderzoek plaats dient te vinden naar het voorkomen van de bunzing, hermelijn en wezel. Dit onderzoek heeft nog niet plaats gevonden. Wel kan aan de hand van de uitgevoerde QuickScans geconcludeerd worden dat deze soorten niet op voorhand uit te sluiten zijn. Met name op de erven van de te amoveren woningen, het bosje in de zuidoostelijke hoek van het projectgebied en de grondwal is er een kans dat een of meer van deze soorten aanwezig kunnen zijn.

Nader onderzoek dient uit te wijzen of deze soorten aanwezig zijn en hoe deze van het gebied gebruik maken. Het vaststellen van vaste voortplantings- of rustplaatsen is echter met een normale onderzoeksinspanning vrijwel niet mogelijk. Wel kan worden vastgesteld welke soorten er in het gebied voorkomen, en of het om meerdere individuen gaat.
Vanuit een worstcase uitgangspunt wordt er nu van uitgegaan dat er kleine marterachtigen in het gebied aanwezig zijn met vaste rust- en verblijfplaatsen.

Effect

Het is verboden om “andere soorten”, waaronder de drie marterachtigen, opzettelijk te doden of te vangen of om de vaste voortplantingsplaatsen of rustplaatsen opzettelijk te beschadigen of te vernielen (artikel 3.10, eerste lid, Wet natuurbescherming). Met de verwijdering van struweel (onder andere op de grondwal), en de beplanting op de erven van de te amoveren woningen zal deze verbodsbepaling mogelijk overtreden worden. Daarnaast zal essentieel foerageergebied kunnen verdwijnen. Ook kan de nieuwe weg voor barrièrewerking zorgen waardoor het leefgebied verkleind wordt.

Maatregelen

De kwetsbare periode voor alle kleine marterachtigen bevindt zich in de kraamtijd (periode 15 maart tot 1 september) (Handreiking kleine marters in relatie tot soortbescherming, Provincie Noord-Brabant, 2017). Met name de rustplaatsen zijn in deze tijd erg gevoelig voor verstoring. Werkzaamheden die betrekking hebben op de locaties van rustplaatsen dienen buiten deze periode plaats te vinden. Wanneer toch in deze periode gewerkt moet worden moet daaraan voorafgaand het gebied ongeschikt worden gemaakt. Deze maatregel zal genomen moeten worden in combinatie met de realisatie van nieuw leefgebied zodat de dieren een alternatief hebben.

Om het gebied geschikt te houden voor kleine marterachtigen kan worden aangesloten voor de systematiek zoals deze beschreven wordt voor de steenuil (§5.1) hierbij moet gedacht worden aan het optimaliseren van de omgeving met bijvoorbeeld de aanleg van houtwallen, poelen en het laten ontstaan van struweel. Daarnaast moeten nieuwe verblijfplaatsen worden aangelegd. Hiertoe zijn verschillende mogelijkheden zoals nestkasten, marterhopen en puinstapels. Een combinatie van verschillende typen zal naar verwachting het beste resultaat geven.

Daarnaast zijn kleine marterachtigen gevoelig voor barrièrewerking. Met het ontwerp dient daarom rekening gehouden te worden met de nieuwe weg. Deze dient voorzien te worden van enkele faunatunnels om verkeersslachtoffers te voorkomen. Deze faunatunnels moeten gecombineerd worden met rasters langs de weg zodat de dieren naar de faunatunnels worden geleid.

Staat van instandhouding

Bunzing
Hoewel er maar weinig bekend is over de daadwerkelijke populatieomvang van de bunzing, kan aan de hand van de bekende verspreidingsgegevens worden aangenomen dat het aandeel van Gelderland evenredig is aan de landelijke staat van instandhouding. Het geschatte aantal individuen in Nederland in 1994 lag tussen de 36.000 en 126.000 individuen. Er zijn onvoldoende gegevens beschikbaar voor een actuele schatting. Naar verwachting is de provinciale trend gelijk aan de landelijke trend (verslechterend) (Arcadis, 2018).

Hermelijn
Er is over de staat van instandhouding van de hermelijn onvoldoende bekend. Uit de incidentele waarnemingen is echter wel duidelijk dat de hermelijn in Gelderland een schaars voorkomende soort is. Om deze reden is de populatieomvang van de hermelijn als ongunstig – slecht beoordeeld.
Door het ontbreken van grote waterrijke- en moerasgebieden ontbreekt de hermelijn in grote delen Gelderland. De bekende verspreiding beperkt zich grotendeels tot het rivierengebied en dan met name de IJssel. Naar verwachting is de provinciale trend gelijk aan de landelijke trend (verslechterend). Cijfers die dit onderbouwen ontbreken echter (Arcadis, 2018).

Wezel
De omvang van de wezelpopulatie is onbekend. Het aandeel in Gelderland is waarschijnlijk evenredig aan de landelijke staat van instandhouding. De populatie (zowel landelijk als in Gelderland) gaat sterk achteruit (Arcadis, 2018).

Omdat met bovengenoemde maatregelen de ecologische functionaliteit van het leefgebied voor de bunzing, hermelijn en wezel behouden blijft, doet het voornemen geen afbreuk aan het streven om de gunstige staat van instandhouding van de populaties van deze soorten te laten voortbestaan.

Conclusie

De aanleg van de weg en het verplaatsen van de grondwal resulteert mogelijk in het verwijderen van rustplaatsen of essentieel foerageergebied van de bunzing, hermelijn of wezel, en daarmee in een overtreding van verbodsbepalingen van de Wet natuurbescherming. Hiervoor is een ontheffing nodig. Een ontheffing kan verleend worden op grond van ruimtelijke inrichting op ontwikkeling (incl. gebruik) of in het algemeen belang. Ook dient onderbouwd te worden dat er geen andere bevredigende oplossing is. In §5.8 en §5.9 wordt ingegaan op het belang en alternatieven.
Door het (tijdig) aanbrengen van voldoende vervangende verblijfplaatsen, het optimaliseren van de omgeving en het werken (of het werk voorbereiden) buiten de kwetsbare periode, wordt de ecologische functie van het gebied voor kleine marterachtigen behouden en hoogstwaarschijnlijk zelfs verbeterd. Hierdoor is er geen negatieve invloed op de (lokale) staat van instandhouding voor deze soorten. De maatregelen die nodig zijn, zijn goed uitvoerbaar en er wordt geen afbreuk gedaan aan het streven de populaties van de betrokken soorten in hun natuurlijke verspreidingsgebied in een gunstige staat van instandhouding te laten voortbestaan. Als ook wordt voldaan aan de voorwaarden voor het verkrijgen van een ontheffing zoals beschreven in §5.8 en §5.9, is het aannemelijk dat een ontheffing verleend kan worden.

5.8 Grote modderkruiper

In de omgeving van het plangebied zijn waarnemingen bekend van de grote modderkruiper (NDFF, 2012 en 2013) in sloten die direct in verbinding staan met de sloten in het westelijk deel van het plangebied. De sloten in het plangebied zijn reguliere regelmatig geschoonde ontwateringssloten zonder goed ontwikkelde oever- of bodemvegetatie, en zijn daarmee matig geschikt als leefgebied voor deze soort. De grote modderkruiper heeft een voorkeur voor wateren met een rijke oever- en onderwatervegetatie (waaronder verlandingsvegetaties) en een hardere bodem met een laag stevige modder (BIJ12, 2017). Als grote modderkruipers aanwezig zijn, zal het om lage dichtheden gaan, omdat optimaal geschikt leefgebied niet aanwezig is. Nader onderzoek kan middels E-DNA plaatsvinden.

Effect

Bij het verleggen van de sloten in het westelijk deel van het plangebied, zal een deel van mogelijk leefgebied van de grote modderkruiper worden aangetast. De te verleggen watergangen staan in verbinding met vergelijkbare sloten, waar geen werkzaamheden plaatsvinden. Na afronding van de werkzaamheden zullen de verlegde watergangen naar verwachting binnen 1 a 2 jaar van vergelijkbare waarde zijn voor de grote modderkruiper. Door aanleg van een natuurvriendelijke oever, zal de Esterveldsche Zeeg op termijn beter geschikt worden als leefgebied voor de grote modderkruiper.

Het is verboden om “andere soorten”, waaronder de grote modderkruiper, opzettelijk te doden of om de vaste voortplantingsplaatsen of rustplaatsen opzettelijk te beschadigen of te vernielen (artikel 3.10, eerste lid, Wet natuurbescherming). Met het verleggen van watergangen en het realiseren van natuurvriendelijke zal deze verbodsbepaling mogelijk overtreden worden. Op termijn blijft het potentieel geschikte leefgebied even groot, en wordt de kwaliteit langs de Esterveldsche Zeeg hoger.

Maatregelen

Als grote modderkruipers worden aangetroffen, dienen de werkzaamheden in de minst kwetsbare periode uitgevoerd te worden. Dit zijn de maanden september en oktober, mits de luchttemperatuur tussen de nul en de 25 graden ligt. In deze periode vindt er geen ei-afzetting plaats, de jonge grote modderkruipers zijn opgegroeid en de volwassen exemplaren zijn nog actief (BIJ12, 2017). Werkzaamheden dienen in één richting te worden uitgevoerd, richting aangrenzende wateren, zodat aanwezige exemplaren kunnen ontsnappen.

Staat van instandhouding

Hoewel er maar weinig bekend is over de daadwerkelijke populatieomvang van de grote modderkruiper wordt de landelijke situatie van de populatie als ‘ongunstig – ontoereikend’ beoordeeld. De provincie Gelderland vormt door het rivierensysteem met de verschillende Rijntakken en de (voormalige) overstromingsvlakten van oudsher een belangrijk leefgebied voor de grote modderkruiper. Gelderland omvat tegenwoordig circa 22% van het Nederlandse verspreidingsgebied. De staat van instandhouding is over het algemeen slecht (Arcadis, 2018).

Conclusie

Het verplaatsen van watergangen resulteert mogelijk in het verwijderen van een deel van rust-foerageer- en voortplantingsgebied van de grote modderkruiper, en daarmee in een overtreding van verbodsbepalingen van de Wet natuurbescherming. Hiervoor is een ontheffing nodig. Een ontheffing kan verleend worden op grond van ruimtelijke inrichting op ontwikkeling (incl. gebruik) of in het algemeen belang. Ook dient onderbouwd te worden dat er geen andere bevredigende oplossing is. In §5.8 en §5.9 wordt ingegaan op het belang en alternatieven.

Na afronding van de werkzaamheden is de omvang van het potentiele leefgebied vergelijkbaar, en is de geschiktheid van de Esterveldsche Zeeg hoger dan in de huidige situatie.
Door in één richting te werken, buiten de kwetsbare perioden, is er geen negatieve invloed op de (lokale) staat van instandhouding voor deze soort. De maatregelen die nodig zijn, zijn goed uitvoerbaar en er wordt geen afbreuk gedaan aan het streven de populatie van de betrokken soort in zijn natuurlijke verspreidingsgebied in een gunstige staat van instandhouding te laten voortbestaan. Als ook wordt voldaan aan de voorwaarden voor het verkrijgen van een ontheffing zoals beschreven in §5.8 en §5.9, is het aannemelijk dat een ontheffing verleend kan worden.

5.9 Grote leeuwenklauw

Binnen het plangebied zou de beschermde grote leeuwenklauw kunnen voorkomen (RHDHV 2017 en Ekoza 2019). De grote leeuwenklauw is een nationaal beschermde soort en valt onder artikel 3.10 van de Wnb. Geschikte groeiplaatsen voor deze soort betreft bermen langs onverharde wegen (in de strook vlak langs de rijweg), akkers (graanakkers), waterkanten (rivieroeverwallen en sloothellingen), braakliggende grond, bij veevoerkuilen, dijken, tuinen en langs spoorwegen. Binnen het plangebied zijn daarom vooral de randen van akkers en de grondwal geschikt leefgebied.

Effect

Als gevolg van het voornemen gaan mogelijk groeiplaatsen van de grote leeuwenklauw verloren.
Het is verboden om “andere soorten”, waaronder de grote leeuwenklauw, in hun natuurlijke verspreidingsgebied opzettelijk te plukken en te verzamelen, af te snijden, te ontwortelen of te vernielen (artikel 3.10, eerste lid, Wet natuurbescherming). Deze verbodsbepaling zal mogelijk overtreden worden. Binnen het plangebied blijft potentieel geschikt habitat aanwezig.

Maatregelen

Als groeiplaatsen van de grote leeuwenklauw verloren gaan, dienen de planten verplaatst worden naar geschikte locaties in de buurt, bijvoorbeeld delen van de grondwal die behouden blijven, bermen of de nieuwe grondwal.

Staat van instandhouding

Hoewel de grote leeuwenklauw een zeldzame soort is, is deze niet bedreigd (Floron verspreidingsatlas). De (lokale) staat van instandhouding is niet bekend.

Conclusie

Her voornemen resulteert mogelijk in het verdwijnen van groeiplaatsen van de grote leeuwenklauw, en daarmee in een overtreding van verbodsbepalingen van de Wet natuurbescherming. Hiervoor is een ontheffing nodig. Een ontheffing kan verleend worden op grond van ruimtelijke inrichting op ontwikkeling (incl. gebruik) of in het algemeen belang. Ook dient onderbouwd te worden dat er geen andere bevredigende oplossing is. In §5.8 en §5.9 wordt ingegaan op het belang en alternatieven.
Door het verplaatsen van eventuele individuen naar geschikte groeiplaatsen in de directe omgeving, blijven individuele planten behouden. Binnen het plangebied blijft voldoende geschikt habitat aanwezig. De maatregelen die nodig zijn, zijn goed uitvoerbaar en er wordt geen afbreuk gedaan aan het streven de populatie van de betrokken soort in zijn natuurlijke verspreidingsgebied in een gunstige staat van instandhouding te laten voortbestaan. Als ook wordt voldaan aan de voorwaarden voor het verkrijgen van een ontheffing zoals beschreven in §5.8 en §5.9, is het aannemelijk dat een ontheffing verleend kan worden.

5.10 Wettelijk belang

Alle in het wild levende vogels zijn beschermd onder artikel 3.1 van de Wet natuurbescherming.
Voor deze soorten kan alleen een ontheffing verkregen worden als een beroep gedaan kan worden op de volgende belangen:

1. **in het belang van de volksgezondheid of de openbare veiligheid;**
2. in het belang van de veiligheid van het luchtverkeer;
3. ter voorkoming van belangrijke schade aan gewassen, vee, bossen, visserij of wateren;
4. ter bescherming van flora of fauna;
5. voor onderzoek of onderwijs, het uitzetten of herinvoeren van soorten, of voor de daarmee samenhangende teelt, of;
6. om het vangen, het onder zich hebben of elke andere wijze van verstandig gebruik van bepaalde vogels in kleine hoeveelheden selectief en onder strikt gecontroleerde omstandigheden toe te staan.

Soorten genoemd in bijlage IV van de Habitatrichtlijn, of in het Verdrag van Bern of Bonn, waaronder alle vleermuissoorten in Nederland, zijn beschermd onder artikel 3.5 van de Wet natuurbescherming.
Voor deze soorten kan alleen een ontheffing verkregen worden als een beroep gedaan kan worden op de volgende belangen:

1. in het belang van de bescherming van de wilde flora of fauna, of in het belang van de instandhouding van de natuurlijke habitats;
2. ter voorkoming van ernstige schade aan met name de gewassen, veehouderijen, bossen, visgronden, wateren of andere vormen van eigendom;
3. **in het belang van de volksgezondheid, de openbare veiligheid of andere dwingende redenen van groot openbaar belang, met inbegrip van redenen van sociale of economische aard en met inbegrip van voor het milieu wezenlijke gunstige effecten;**
4. voor onderzoek en onderwijs, repopulatie of herintroductie van deze soorten, of voor de daartoe benodigde kweek, met inbegrip van de kunstmatige vermeerdering van planten, of
5. om het onder strikt gecontroleerde omstandigheden mogelijk te maken op selectieve wijze en binnen bepaalde grenzen een beperkt, bij de ontheffing of vrijstelling vastgesteld aantal van bepaalde dieren van de aangewezen soort te vangen of onder zich te hebben, onderscheidenlijk een beperkt bij de ontheffing of vrijstelling vastgesteld aantal van bepaalde planten van de aangewezen soort te plukken of onder zich te hebben;

Eén van de doelen van het project is het bouwen en exploiteren van een containeroverslaglocatie tussen weg en spoor om minder goederenvervoer via vrachtverkeer op de weg te bereiken. Daarmee wordt een bijdrage geleverd aan de beperking van klimaatverandering.
De ontwikkeling van de RTG past binnen de beleidskaders op diverse niveaus. De terminal vergroot de mogelijkheden voor een *modal shift* van het goederenvervoer van de weg naar het spoor. Het draagt hiermee bij aan de ambities van onder meer de provincie Gelderland, het Rijk en Europa om het goederenvervoer te verduurzamen (Railterminal Gelderland, ladder voor duurzame verstedelijking, Goudappel Coffeng, 2018). De komst van de RTG sluit goed aan op de klimaatdoelstellingen van Parijs en bij de ambitie van de Rijksoverheid om in 2050 geen uitstoot van broeikasgassen, zoals CO_2 meer te hebben. Vervoer van containers over spoor is milieuvriendelijker dan over de weg en daarmee levert de realisatie van de RTG een bijdrage aan de klimaatdoelstellingen. In de opgestelde Maatschappelijke Kosten Baten Analyse (MKBA) voor de RTG (Royal HaskoningDHV, 9 juni 2016) is ruimschoots aangetoond dat de aanleg van een railterminal een wezenlijk positief effect heeft op het klimaat. Vervoer per spoor genereert beduidend minder CO_2 uitstoot dan vervoer over de weg[1]. De externe effecten in de MKBA zijn per saldo positief, waarbij met name verlagen van congestiekosten, verbetering van de

[1] Vervoer over het spoor heeft een gemiddelde CO_2 uitstoot van 22 gram per tonkilometer, en over de weg een uitstoot van 61 gram per tonkilometer (https://www.prorail.nl/spoorgoederenvervoer/duurzaam-op-en-rond-het-spoor).

luchtkwaliteit en lagere broeikasgas emissies zwaar wegen. Zo waren de verwachte gemonetariseerde baten voor de emissie van broeikasgassen 9,1 miljoen euro in Nederland en 45,1 miljoen euro internationaal (buiten Nederland); deze baten leverden een aanzienlijke bijdrage aan de totale baten in de MKBA. Voor het milieu ontstaan dus wezenlijke gunstige effecten waarmee een bijdrage wordt geleverd aan de beperking van klimaatverandering. Klimaatverandering op haar beurt heeft een grote impact op flora en fauna en uiteindelijk ook op de openbare veiligheid (via duurzame watervoorziening) en volksgezondheid (zoals een toenemende kans op extreem weer). Daarnaast wordt in het kader van het onderzoek Goederen Corridor-Oost veel waarde gehecht aan een goede doorstroming op de A15. Door het vestigen van een railterminal te Valburg kan er veel vrachtverkeer van de weg gehaald worden en specifiek op de A15. Dit leidt tot betere doorstroming en meer veiligheid. Vandaar dat het belang “volksgezondheid of openbare veiligheid” in deze relevant is. Specifiek voor de in het geding zijnde habitatsoorten (vleermuizen) geldt bovendien dat door het initiatief voor het milieu wezenlijk gunstige effecten optreden.

In enkele uitspraken, waaronder een van 4 mei 2016[2], heeft de Raad van State overwogen dat volksgezondheid en openbare veiligheid vrijstellingsgronden kunnen zijn voor windparken, vanwege het belang van de elektriciteitsvoorziening voor een land en omdat klimaatverandering effecten heeft op de openbare veiligheid, volksgezondheid en de flora en fauna. Voor stimuleren en mogelijk maken van duurzaam vervoer per spoor gaat een vergelijkbare redenering op.

Voor vleermuizen kan daarnaast een beroep gedaan worden op: andere dwingende redenen van groot openbaar belang, met inbegrip van redenen van sociale of economische aard en met inbegrip van voor het milieu wezenlijke gunstige effecten.
Het aanbieden van drie vervoersmogelijkheden (trimodaliteit) maakt de provincie aantrekkelijk als vestigingsplaats voor nieuwe bedrijvigheid. Dit leidt tot een belangrijke doorbraak naar economische structuurversterking (synchromodaliteit) en daaraan gekoppeld een potentiële toename aan werkgelegenheid met een aanmerkelijk aandeel voor laagopgeleiden. Hiermee is er een groot belang van sociale en economische aard. Terminals in Venlo en Tilburg laten vanwege hun trimodaliteit een sterke groei zien in de vestiging van Europese distributiecentra.
De directe werkgelegenheid die door de komst van RTG gerealiseerd wordt zal beperkt zijn, de extra werkgelegenheid zal vooral moeten komen doordat RTG het vestigingsklimaat verbetert waardoor nieuwe logistieke activiteiten in de nabije omgeving gerealiseerd worden. Ter illustratie: het nieuwe distributiecentrum van Lidl op Park15 heeft gezorgd voor 350 extra arbeidsplaatsen, waarbij de keuze van Lidl voor Park15 mede is gebaseerd op de realisatie van RTG (Review Rail Terminal Gelderland, Roy van den Berg, december 2016). Onderzoek, uitgevoerd in opdracht van het toenmalige ministerie van Infrastructuur en Milieu (Panteia, 2016), laat zien dat er nog veel lading in deze regio via containers is te vervoeren, ook per spoor.

Een uitgevoerde review (Roy van den Berg, december 2016) onderschrijft deze punten en geeft een bevestiging dat inzet op deze punten vanuit een publieke zaak gerechtvaardigd is. Voor de habitatsoorten (vleermuizen) is daarom ook het belang van “andere dwingende redenen van groot openbaar belang, met inbegrip van redenen van sociale of economische” relevant.

[2] ABRvS 4 mei 2016, ECLI:NL:RVS:2016:1227.

5.11 Alternatievenafweging

Voor het verkrijgen van een ontheffing moet onderbouwd worden dat er geen andere bevredigende oplossing is.

Locatie RTG te Valburg

Voor de realisatie van de RTG is de aangewezen locatie bij Valburg de beste locatie. Hier ligt een Container Uitwissel Punt (CUP) met al een groot deel van de infrastructuur. De Betuweroute is speciaal gebouwd voor het goederenvervoer en bij Valburg is een emplacement (CUP) aangelegd voor het rangeren van containertreinen. Op dit emplacement wil de provincie nu een opstappunt maken voor het overslaan van containers tussen weg en spoor. Het is de beste plek in Gelderland langs de Betuweroute waar al de nodige voorzieningen liggen.
In het verleden is gestudeerd op alternatieve locaties voor de vestiging. Er waren twee locaties in beeld: het Industriepark Kleefse Waard en het Emplacement Arnhem Goederen. Beiden zijn gelegen aan de oostzijde van de gemeente Arnhem. De ontwikkeling van een railterminal is op beide locaties in theorie mogelijk, maar door grote knelpunten op het spoor in de praktijk niet of nauwelijks te realiseren. Plannen voor de ontwikkeling van een intermodale railterminal op deze locaties zijn dan ook geen optie.
Voor de RTG op de beoogde locatie aan de Betuweroute nabij Valburg gelden de genoemde knelpunten op het spoor niet. Hier hoeven de treinen geen gebruik te maken van een druk gebruikt conventioneel spoor, waar de capaciteit gedeeld moet worden met reizigerstreinen. De directe ligging aan de Betuweroute maakt een ongehinderde aan- en afvoer van treinen met een veelvoud aan bestemmingen mogelijk. Ook over de weg is de ontsluiting van de RTG meer geschikt dan Kleefse Waard of het Emplacement Arnhem Goederen in Arnhem, vanwege de ligging aan de Rijksweg A15 (Goudappel Coffeng, 2018). Er zijn daarom geen reële alternatieve locaties die een bevredigende oplossing zouden kunnen vormen.
Ook op andere locaties zal niet uit te sluiten zijn dat er effecten op beschermde soorten optreden. Het enige alternatief zou zijn om geen containeroverslag tussen spoor en weg te realiseren, maar dat is gelet op de Europese verplichtingen, de nationale en provinciale doelstellingen geen andere bevredigende oplossing.

Locatieafweging RTG in Valburg

Voor de locatie van de RTG in Valburg bij het CUP zijn drie varianten in beeld geweest. Dit zijn:

- Een noordvariant ten noorden van het huidige CUP. Deze sluit aan op de middenbundel van het CUP (het gebied grofweg tussen Valburg en het buurtschap Reeth). Voor de aanleg wordt de huidige geluidswal en Reethsestraat over een lengte van 800 meter 60 meter naar het noorden verlegd.
- Een middenbundel variant waarbij de terminal op de middenbundel van het huidige CUP wordt gesitueerd. De huidige geluidswal en weg kan blijven liggen. De aanwezige sporenbundel van het CUP wordt naar het zuiden verplaatst.
- Een zuidvariant die aansluit aan de zuidkant van de Betuweroute. Er worden daarbij extra verbindingssporen aangelegd tussen de railterminal en de hoofdbaan van de Betuweroute.

De milieueffecten van deze locatievarianten zijn onderzocht en gerapporteerd in de Milieueffectenstudie Railterminal Gelderland (RHDHV, 2017). Effecten op beschermde natuurwaarden zijn in dit kader gerapporteerd in de ‘Voortoets Terminal Valburg; Toetsing aan de Wet Natuurbescherming en Gelders Natuurnetwerk’ (RHDHV, 2017). De milieueffecten, waaronder effecten op beschermde natuurwaarden, zijn meegenomen bij de keuze voor de locatie van de railterminal.
In onderstaand afwegingskader zijn de belangrijkste beoordelingsaspecten van de inrichtingsvarianten met betrekking tot kosten, ruimtebeslag en spoortechnische zaken vermeld. In de rapportage van Logitech (Actualisering en aanvulling varianten, Zuidvariant, Middenbundel en Noordvariant, 15 augustus 2017) staan de nadere achtergronden behorend bij onderstaand afwegingskader.

Tabel 5.2. Afwegingskader inrichtingsvarianten Railterminal Gelderland Inrichtingsvarianten

Aspect	Inrichtingsvarianten		
	Zuidvariant	**Middenbundel**	**Noordvariant**
Oppervlaktebeslag nieuwe grond	- 35 ha	+ 0 ha	0 5 ha
Capaciteit CUP	+	-	0
Veiligheid spoor	+	-	0
Doorstroming hoofdbaan	-	+	+
Beheeraspecten spoor	-	0	0
Beleidslijnen ProRail	-	-	0
Exploitatietechnische aspecten RTG-terrein	--	0	+
Aanlegkosten RTG	--	0	+
Toekomstvastheid	-	--	+
Kosten	52 mln	34 mln	23 mln

De volgende conclusies kunnen getrokken worden:
De milieueffecten van de inrichtingsvarianten onderscheiden zich slechts in beperkte mate van elkaar. De kosten voor de varianten onderscheiden zich wel duidelijk. De zuidvariant is niet aantrekkelijk vanwege de buitenproportioneel hoge kosten (meerinvestering van ca. 30 miljoen) en omdat deze variant op veel punten aangepast moet worden om voldoende rangeermogelijkheden te bieden en om te voldoen aan de eisen van ProRail. De kosten zullen daardoor ten opzichte van het hier gepresenteerde eindbedrag nog verder stijgen. Een ander negatief punt is het grote ruimtebeslag. Vanwege de gevraagde rangeermogelijkheden strekt de terminal zich uit over een lengte van 3 kilometer. Als gevolg van dit alternatief is er sprake van ruimtebeslag binnen het Gelders Natuurnetwerk. Gesteld kan worden dat het gehele gebied tussen de Betuwelijn en de A15 (wat is aangewezen als Gelders Natuurnetwerk) verloren gaat door ruimtebeslag. Het GNN bestaat hier grotendeels uit struweel van ongeveer vijf jaar oud. Dit biedt geschikt leefgebied voor diverse (algemene) soorten zoals ree, konijn en verschillende broedvogels. Het is niet uitgesloten dat in een enkele oudere boom jaarrond beschermde vogelnesten aanwezig zijn. Daarnaast kunnen kleine marterachtigen voorkomen. Verder zal in ieder geval een deel van de bomenrij langs een deel van de Hoge Brugstraat (tussen de Betuwelijn en de A15) verloren gaan. Mogelijk heeft deze bomenrij een functie als vliegroute voor vleermuizen. De bomen herbergen daarnaast mogelijk verblijfplaatsen van vleermuizen of jaarrond beschermde vogelnesten, die in dat geval verloren zouden gaan. Er zijn langs de A15 waarnemingen van verkeersslachtoffers van kerkuilen en steenmarters bekend (NDFF).
Gezien het grote ruimtebeslag en de habitats die worden aangetast is het aannemelijk dat deze variant negatieve effecten op beschermde soorten heeft.



Figuur 5.7. Bomenrij langs Hoge Brugstraat, en struweel wat deel uitmaakt van het Gelders Natuurnetwerk (rechts) (globespotter.com).

Het verschil in overige milieueffecten ten opzichte van de andere twee varianten is gering, terwijl de zuidvariant wel forse (maatschappelijke) nadelen kent, onder meer vanwege het grote ruimtebeslag en de onevenredig hoge kosten. Daarmee valt de zuidvariant af.
De milieueffecten tussen de middenbundel en noordvariant zijn niet onderscheidend en zijn in het milieuonderzoek als één variant opgenomen. De ligging ten opzichte van de eerste woonbebouwing is ruim en de noordvariant verschilt zestig meter in ligging ten opzichte van de middenbundel. Doordat ProRail vasthoudt aan het in stand houden van het CUP, dienen voor de middenbundel drie vervangende sporen met bovenleiding te worden aangelegd tussen het huidige CUP en de Betuweroute. Dit leidt tot een forse meerinvestering. Daarnaast wordt het gebruik van het CUP in de middenbundel beperkt doordat niet alle rangeersporen bereikbaar zijn en sommige opstelsporen ook korter worden. Gezien deze beperking in gebruik, de hoge kosten en de milieueffecten, die niet positief onderscheidend zijn, valt de middenbundel af. In afstemming met ProRail heeft GS besloten om de noordvariant als de voorkeursvariant verder uit te werken en de middenbundel vanwege de hoge aanlegkosten en de beperking in gebruik te schrappen.

Afweging ontsluitingsalternatieven van de RTG
Voor de vergelijking van ontsluitingsalternatieven voor de RTG is een integraal milieueffecten onderzoek uitgevoerd (RHDHV, 2017). De volgende alternatieven zijn beschouwd (zie overzichtskaart op volgende pagina):

Noordvariant

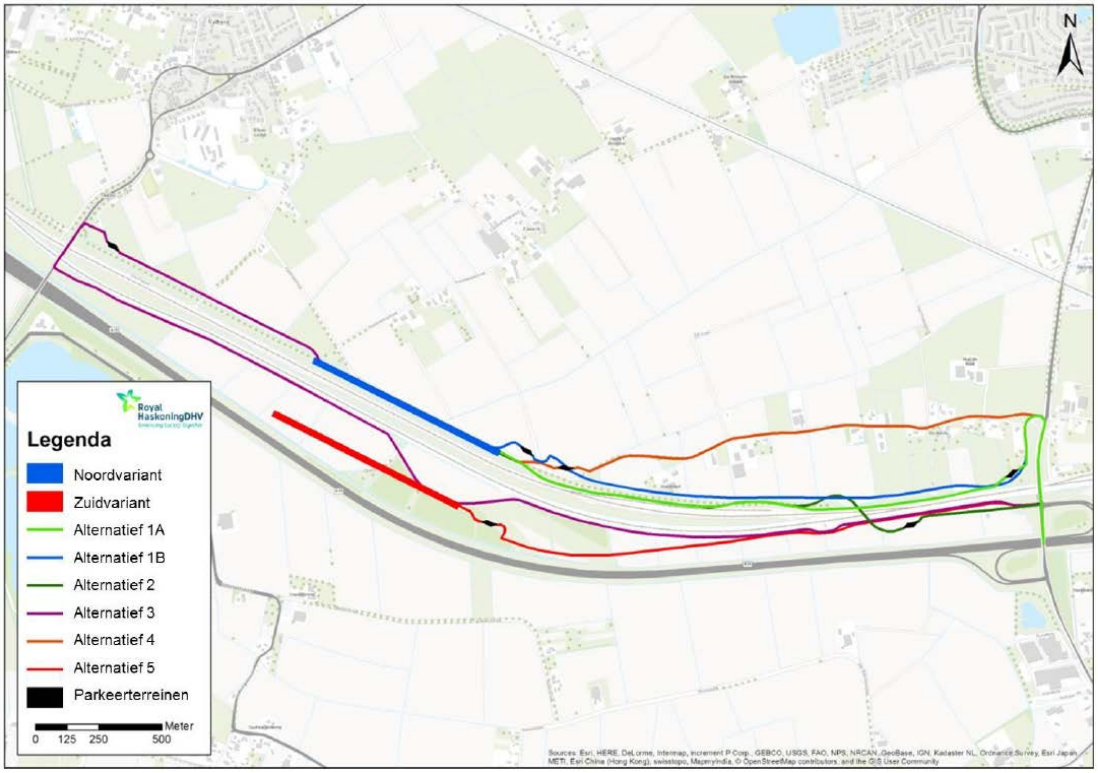
- Alternatief 1A: Parallel noordkant Betuweroute over onderhoudsweg
  De ontsluiting loopt noordelijk langs het spoor richting het oosten en komt uit op de Rijksweg Zuid op het kruispunt in Reeth. Deze ontsluiting maakt gebruik van de huidige onderhoudsweg, dit is geen openbare weg.
- Alternatief 1B: Parallel noordkant Betuweroute
  In deze variant wordt geen gebruik gemaakt van de huidige onderhoudsweg, maar er wordt een nieuwe verbinding aangelegd parallel aan de onderhoudsweg. De nieuwe verbinding is een

openbare weg zodat in deze variant de Reethsestraat niet meer nodig is voor doorgaand verkeer.

- Alternatief 2: Oversteek naar zuidkant
  De ontsluiting loopt noordelijk langs het spoor richting het oosten en heeft een onderdoorgang onder de Betuweroute, die uitkomt op de Rijksweg-Zuid
- Alternatief 3: Omrijden via Tielsestraat
  De ontsluiting loopt richting het westen, via het viaduct van de Tielsestraat naar de Hoge Brugstraat en verder via de Hoge Brugstraat naar de Rijksweg Zuid.
- Alternatief 4: Reethsestraat
  De ontsluiting loopt via de Reethsestraat die opgewaardeerd wordt.

Zuidvariant

- Alternatief 5: Ontsluiting voor zuidvariant
  Dit alternatief is uitsluitend voor inrichtingsvariant zuid. De ontsluiting loopt over de huidige (te verleggen) Hoge Brugstraat en sluit aan op de Rijksweg-Zuid.
  Bij de locatieafweging voor de RTG is de zuidelijke ligging van de RTG al afgevallen zodat dit ontsluitingsalternatief is vervallen.



Figuur 5.8. Overzicht locatievarianten en ontsluitingsalternatieven.

Ook van de ontsluitingsvarianten zijn de milieueffecten onderzocht in de Milieueffectenstudie (RHDHV, 2017), en is specifiek onderzocht wat de effecten op beschermde natuurwaarden zijn. De milieueffecten, waaronder effecten op beschermde natuurwaarden, zijn gebruikt bij de keuze voor de ontsluitingsroute van de railterminal.

Alternatief 1B is het gekozen alternatief. Dit alternatief heeft een nieuwe openbare weg parallel aan de noordkant van de Betuweroute met een veilige aansluiting op het kruispunt Reethsestraat/Rijksweg-Zuid.

Voordeel is dat deze weg ook door anderen gebruikt kan worden waardoor de Reethsestraat afgewaardeerd kan worden tot fietsstraat met bestemmingsverkeer. Dit vormt een tegemoetkoming aan de bewoners van de Reethsestraat, en dient dus een maatschappelijk doel. Het nadeel is dat vanwege deze nieuwe weg een extra ruimtebeslag komt over een breedte van circa 10 meter ten opzichte van alternatief 1A. Daarnaast wordt als ruimhartige compensatie voor de omwonenden, hoewel milieukundig niet noodzakelijk, een vijf meter hoge wal in een dertig meter brede groenstrook gerealiseerd om de ontsluitingsweg goed in te passen, maar tegelijk ook het zicht op de achterliggende Betuweroute, hoogspanningsmasten en gedeeltelijk de windmolens te beperken.

Om effecten op het buizerdnest (en mogelijk nest of roestplaats van de ransuil) te voorkomen, zou de bocht aan de oostzijde van de ontsluitingsroute aangepast moeten worden. De weg komt dan dichter bij de woningen te liggen, er wordt meer landbouwgrond opgeofferd, er ontstaat meer versnippering en aantasting van het landschap en het archeologisch monument bij het kruispunt Reethsestraat/Rijksweg Zuid wordt verder aangetast. Dit betreft daarom geen andere bevredigende oplossing.

In geen van de alternatieven was noordelijk langs de Betuweroute de aanleg van een robuuste groenzone met een breedte van 30 m en een grondwal van 5 m hoog opgenomen omdat dit toen nog geen vastgesteld beleid was. Omdat deze groenzone met wal in alle alternatieven zou worden opgenomen zou opname hiervan geen invloed hebben gehad in de beoordeling van de alternatieven. Bovendien veroorzaakt de ligging van de nieuwe ontsluitingsweg in het gekozen alternatief voor de effecten op beschermde soorten. In geen geval komt dit door alleen de grondwal.

Overwegingen om niet over te gaan tot de aanleg van de andere ontsluitingsalternatieven zijn:

- Alternatief 1A over onderhoudsweg
  Uit verder onderzoek is gebleken dat het gebruik van de bestaande onderhoudsweg voor de ontsluiting van de railterminal tot complicaties leidt bij de aanleg en het gebruik van deze route. Vanwege veiligheidsvoorschriften en het noodzakelijk verleggen van infrastructurele voorzieningen, zou de ontsluitingsroute nagenoeg gelijk komen te lopen met Alternatief 1B, waarbij ook effecten optreden op de nestplaats van de steenuil, buizerd en mogelijk ransuil en op de vliegroute voor gewone dwergvleermuis en ruige dwergvleermuis. Daarnaast moet in dit alternatief het parkeerterrein voor de vrachtwagens voor betreding van de onderhoudsweg worden gesitueerd zodat deze op de locatie van het buizerdnest is geprojecteerd. De aantasting voor de broedhabitat van de buizerd is hiermee vele malen groter dan in de gekozen variant 1B.

- Alternatief 2: Onderdoorgang onder het spoor
  Dit alternatief scoort over het algemeen neutraal of licht negatief op de milieueffecten. Het tracé zal ter plaatse van de nestplaats van de steenuil echter gelijk moeten zijn met de gekozen variant, omdat het tracé via de onderhoudsweg niet mogelijk bleek. Het effect op de steenuil is daarmee gelijk aan het gekozen alternatief. Ook zal bij dit alternatief de grondwal verlegd worden, zoals in het gekozen alternatief. Daarmee is er sprake van negatieve effecten op de vliegroute van gewone dwergvleermuizen en ruige dwergvleermuizen. Ook zijn er buitenproportionele kosten verbonden aan dit alternatief. Het gaat om meerkosten van circa 30 miljoen euro ten opzichte van variant 1B (of circa 22 miljoen euro bij een, landschappelijk sterk ongewenste, fly-over). Dit kan gezien worden als een onevenredige investering van gemeenschapsgeld voor 340 passerende vrachtwagens per dag.

- Alternatief 3: Omrijden via Tielsestraat
  Bij deze variant ervaren de bewoners van Valburg hinder. Daarbij wordt er een onveilige verkeerssituatie gecreëerd bij de Tielsestraat. Ook bij dit alternatief moet het westelijk deel van

de grondwal verlegd worden. Daarmee is er sprake van negatieve effecten op de vliegroute van gewone dwergvleermuizen en ruige dwergvleermuizen. Ook wordt het Gelders Natuurnetwerk doorkruist, waardoor er sprake is van ruimtebeslag. Daarbij worden er door het vrachtverkeer extra kilometers gereden die een ongunstig effect hebben op het klimaat. Als laatste ontstaat er bij dit alternatief het risico dat het vrachtverkeer via de aansluiting Herveld/Andelst de snelweg A15 oprijdt waarbij op diverse locaties conflicten met fietsers optreden met de daarbij toenemende verkeersonveiligheid.

- Alternatief 4: Reethsestraat
  Dit alternatief via de nu nog smalle Reethsestraat vervalt omdat deze toch voor de bewoners een te grote ingreep is qua verkeersveiligheid en geluidhinder. Het wegprofiel is te smal om op een verantwoorde manier deze weg als ontsluitingsweg in te richten. Bij dit alternatief moet een groot aantal bomen gekapt worden. Uit lopend onderzoek naar vliegroutes van vleermuizen (RHDHV), blijkt dat vleermuizen de bomen langs de Reethsestraat gebruiken als vliegroute (zie Figuur 5.5). Bij kap van deze bomen is er sprake van negatieve effecten op gewone dwergvleermuis en ruige dwergvleermuis. Mogelijk herbergen deze bomen daarnaast verblijfplaatsen van vleermuizen of jaarrond beschermde vogelnesten.

Bij alle ontsluitingsalternatieven die zijn afgevallen zou er ook sprake zijn van negatieve effecten op beschermde soorten, en daarnaast zou er sprake zijn van negatieve maatschappelijke effecten. Daarmee is er geen andere bevredigende oplossing.

5.12 Conclusie

Realisatie van de railterminal en ontsluitingsweg heeft invloed op het leefgebied van verschillende beschermde soorten. Door aanpassing van het ontwerp, planning en wijze van uitvoering is een deel van de effecten te voorkomen of te mitigeren. Voor de resterende effecten zijn voldoende efficiënte (mitigerende/compenserende) maatregelen voorhanden, waarmee de functionaliteit van leefgebieden van alle aanwezige beschermde soorten behouden, teruggebracht en/of versterkt kan worden. Daarom leidt het voornemen niet tot verslechtering van de gunstige staat van instandhouding van beschermde soorten.
Wel is een ontheffing van de Wet natuurbescherming nodig voor de steenuil, buizerd, gewone dwergvleermuis en ruige dwergvleermuis, en mogelijk voor de ransuil, grote modderkruiper en grote leeuwenklauw.

Voor vogels kan alleen een ontheffing verkregen worden op grond van specifieke belangen. Zoals in §5.8 is beschreven, draagt de railterminal bij aan het beperken van klimaatverandering. Klimaatverandering op haar beurt heeft een grote impact op flora en fauna en uiteindelijk ook op de openbare veiligheid (via duurzame watervoorziening) en volksgezondheid (zoals een toenemende kans op extreem weer). Vandaar dat het belang “volksgezondheid of openbare veiligheid” in deze relevant is. Voor vleermuizen geldt daarnaast het belang van “andere dwingende redenen van groot openbaar belang, met inbegrip van redenen van sociale of economische aard en met inbegrip van voor het milieu wezenlijke gunstige effecten”, waar ook aan voldaan wordt. Daarnaast is onderbouwd dat er geen andere bevredigende oplossing is.

Hiermee wordt voldaan aan de voorwaarden voor het verkrijgen van een ontheffing. Het is dan ook aannemelijk dat een ontheffing verleend kan worden. Gezien bovenstaande kan ervan uit worden gegaan dat de Wet natuurbescherming (soortenbescherming) geen belemmering vormt voor de vaststelling van het Provinciaal Inpassingsplan.

Voor een daadwerkelijke ontheffingsaanvraag, na vaststelling van het PIP, voorafgaand aan de uitvoering van de werkzaamheden, is nog nader onderzoek nodig. Een deel daarvan is reeds opgestart.

Nader onderzoek:

- afronden onderzoek vliegroute vleermuizen;
- onderzoek verblijfplaatsen vleermuizen Reethsestraat 23 en 11a;
- precieze locatie nest steenuil Reethsestraat 23;
- een check in de winter op roestplaatsen en nesten van de ransuil in de bomen aan oostzijde plangebied (bij Reethsestraat 1 en 1a), in de naaldbomen bij Reethsestraat 11a en op de westelijke grondwal;
- omgevingsonderzoek naar het ruimtegebruik van de uilen en roofvogels;
- onderzoek naar het voorkomen van kleine marterachtigen;
- onderzoek naar het voorkomen van grote modderkruiper (E-DNA)
- onderzoek naar het voorkomen van grote leeuwenklauw.

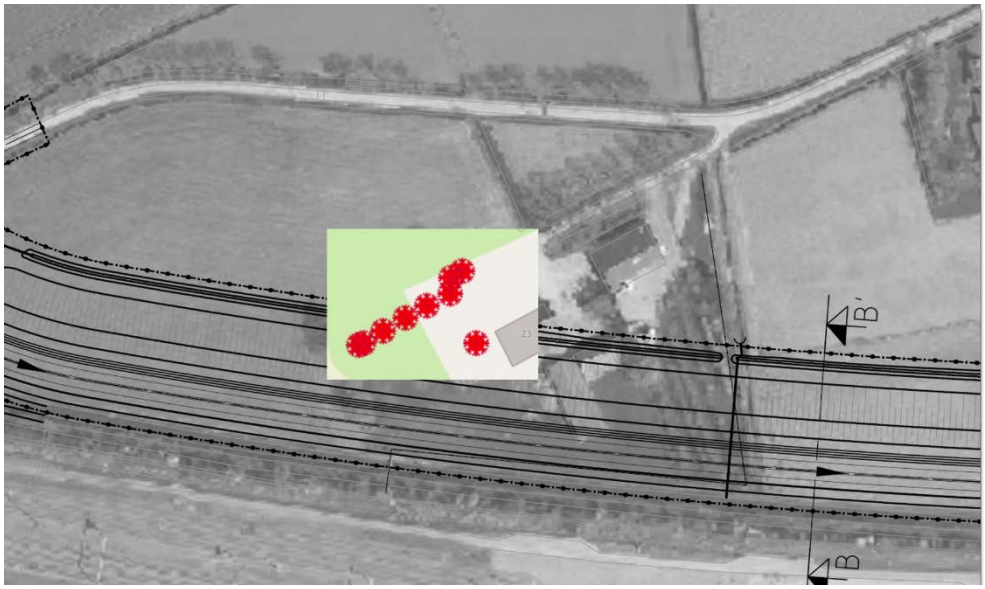
Als uit nader onderzoek blijkt dat soorten/ecologische functies niet binnen het plangebied voorkomen, is mogelijk een deel van de voorgestelde mitigerende maatregelen niet nodig.

Gezien de ontwikkeltijd of gewenningsperiode voor een deel van de maatregelen, en de voorziene realisatie van de railterminal op relatief korte termijn, is het van belang om zo snel mogelijk te starten met het uitwerken en realiseren van de maatregelen.

6 Houtopstanden/bomen

In het kader van de Wet natuurbescherming dienen te kappen houtopstanden herplant te worden. Omdat dit niet op dezelfde locatie mogelijk is, is hiervoor een ontheffing nodig. Herplant zal op zo kort mogelijke afstand plaatsvinden. Er zal nog nader bepaald worden voor hoeveel/welke bomen de Wet natuurbescherming van toepassing is. Er zijn voldoende mogelijkheden om voor de te kappen bomen herplant uit te voeren, zodat de Wet natuurbescherming ook in dit opzicht geen belemmering vormt voor het PIP.

In de viewer van de Gemeente Overbetuwe zijn bij Reethsestraat 23 bomen als monumentale of waardevolle bomen aangeduid, zie Figuur 6.1. Een deel van deze bomen valt binnen het ruimtebeslag van het ontwerp. Voor kap hiervan is een omgevingsvergunning nodig.
Op de website van de gemeente staat dat een vergunning houtopstanden (bomen) vermeld op de bomenlijst in beginsel worden geweigerd tenzij er sprake is van ernstige bedreiging van de openbare veiligheid, noodtoestand of andere uitzonderlijke situaties. Het plan is zodanig aan te passen dat deze monumentale bomen in het plan worden ingepast.



Figuur 6.1. Ontwerp en uitsnede viewer monumentale en waardevolle bomen (rood) Gemeente Overbetuwe, bij Reethsestraat 23.

7 Natuurnetwerk Nederland

De plangebieden liggen buiten het Gelders Natuurnetwerk (minimaal 800 meter) en buiten de Groene Ontwikkelingszone (op ca. 200 meter). Het beschermingsregime van GNN en GO kent geen externe werking. Een nee, tenzij-toets is niet aan de orde. Het beleid rondom het GNN/GO vormt geen belemmering voor het vaststellen van het PIP.

8 Conclusie

Realisatie van dit Provinciaal Inpassingsplan heeft geen negatieve gevolgen voor Natura 2000-gebieden[3], het Gelders Natuurnetwerk of aanwezige monumentale bomen. Hierbij wordt er van uitgegaan dat met duurzaamheidsmaatregelen de stikstofdepositie onder de (verlaagde) grenswaarde van 0,05 mol N/ha/jr wordt gebracht.
Wel is er sprake van effecten op beschermde soorten. Door mitigerende/compenserende maatregelen te treffen wordt voldaan aan de voorwaarden voor het verkrijgen van een ontheffing van de Wet natuurbescherming. Het is dan ook aannemelijk dat een ontheffing verleend kan worden. Gezien bovenstaande kan ervan uit worden gegaan dat de Wet natuurbescherming geen belemmering vormt voor de vaststelling van het Provinciaal Inpassingsplan.

Gezien de ontwikkeltijd of gewenningsperiode voor een deel van de maatregelen, en de voorziene realisatie van de railterminal op relatief korte termijn, is het van belang om zo snel mogelijk te starten met het uitwerken en realiseren van de maatregelen.

[3] Uit een uitgevoerde Aerius berekening (zie bijlage A) blijkt dat er een toename is van 0,12 mol N/ha/jr binnen gevoelige Natura 2000-gebieden.

Geraadpleegde bronnen

Arcadis, 2018, De staat van instandhouding; Factsheets voor 25 soorten in Gelderland.

BIJ12, 2017, Kennisdocumenten, Versie 1.0, juli 2017;

- Buizerd;
- Gewone dwergvleermuis;
- Kerkuil;
- Ruige dwergvleermuis;
- Steenuil;
- Grote modderkruiper.

Broekmeyer, M.E.A., M.H.C. van Adrichem, R. Pouwels en R. Jochem, 2015. Soortmanagementplannen en de Habitatrichtlijn; Ruimtelijke onderbouwing duurzaamheid populaties Gewone dwergvleermuis. Wageningen, Alterra Wageningen UR (University & Research centre), Alterra-rapport 2608.

Ekoza, 2018a, Quickscan flora en fauna Reethsestraat 1 en 1a, Elst, 18.107a.

Ekoza, 2018b, Quickscan flora en fauna Reethsestraat, Elst, Projectnummer: 18.107b.

Ekoza, 2018c, Nader onderzoek vleermuizen Reethsestraat 1 en 1a, Elst, Projectnummer: 18.128.

Ekoza, 2019, Quickscan flora en fauna Grondwal CUP, Valburg, Projectnummer: 19.019.

Floron verspreidingsatlas, geraadpleegd op 06-02-2019.

De Gelderlander, 10-06-16, Betuwse steenuil beleeft beste jaar sinds tijden, https://www.gelderlander.nl/overbetuwe/betuwse-steenuil-beleeft-beste-jaar-sinds-tijden~ad413abc/

Goudappel Coffeng, 2018, Railterminal Gelderland; Ladder voor Duurzame Verstedelijking, GDL391/Sdg/2135.02.

Kijgsveld K.L., R.R. Smits, J. van der Winden, 2008, Verstoringsgevoeligheid van vogels; Update literatuurstudie naar de reacties van vogels op recreatie, Bureau Waardenburg bv.

Jacobs F., 2011, Steenuilen in de midden-Betuwe van 2001 t/m 2011.

Royal HaskoningDHV, 2017, Milieueffectenstudie Railterminal Gelderland, T&PBF1363-101R001F0130, augustus 2017.

Royal HaskoningDHV, 2017, Voortoets Terminal Valburg; Toetsing aan de Wet Natuurbescherming en Gelders Natuurnetwerk, T&PBF1876R003F01, 30 augustus 2017.

Royal HaskoningDHV, 2016, Maatschappelijke Kosten Baten Analyse (MKBA) voor de RTG.

Royal HaskoningDHV, lopend onderzoek naar vliegroutes vleermuizen, conform Vleermuisprotocol 2017.

Ruddock, M. & D.P. Whitfield. 2007. A review of disturbance distances in selected bird species. Natural Research (Projects) Ltd to Scottish Natural Heritage.

Zoogdiervereniging, 2017, Handreiking kleine marters in relatie tot soortbescherming, Provincie Noord-Brabant, 2017.32.
Steenuil.nl, geraadpleegd op 04-10-2018.

Sovon.nl, geraadpleegd op 04-10-2018.

Vivara.nl, geraadpleegd op 04-10-2018.

Vogelwerkgroepneede.nl, geraadpleegd op 04-10-2018.

Kerkuilen.nu, geraadpleegd op 04-10-2018.

bij12.nl/onderwerpen/natuur-en-landschap/subsidiestelsel-natuur-en-landschap/agrarisch-natuurbeheer-anlb/kennisbank/doelsoorten/ransuil/, geraadpleegd op 04-10-2018.

Overbetuwe.nl

- https://www.overbetuwe.nl/Digitaal_loket/Producten_op_alfabet/B/bomen_kappen
- http://qgiscloud.com/GemOverbetuwe/Qgis_MonumentaleBomen/?e=646881%3B6781193%3B647661%3B6781459&t=Qgis_MonumentaleBomen&l=brtachtergrondkaart%2Cmask_blauw%2CWoonplaatsen%2Cgemeente%2CTopografische%20ondergrond%20%5Bzichtbaar%20vanaf%20schaal%201%3A10.000%5D%2CStraatnamen%20%5Bbeschikbaar%20vanaf%201%3A10000%5D%2CHuisnummers%20%5Bbeschikbaar%20vanaf%201%3A2500%5D%2CKernen%2CMonumentale%20Bomen&st

Bijlage A: Notitie Stikstofdepositie

Royal HaskoningDHV, Stikstofdepositie Railterminal Gelderland, 16 november 2018, kenmerk: TPBF7530N007D0.2

Notitie / Memo

HaskoningDHV Nederland B.V.
Transport & Planning

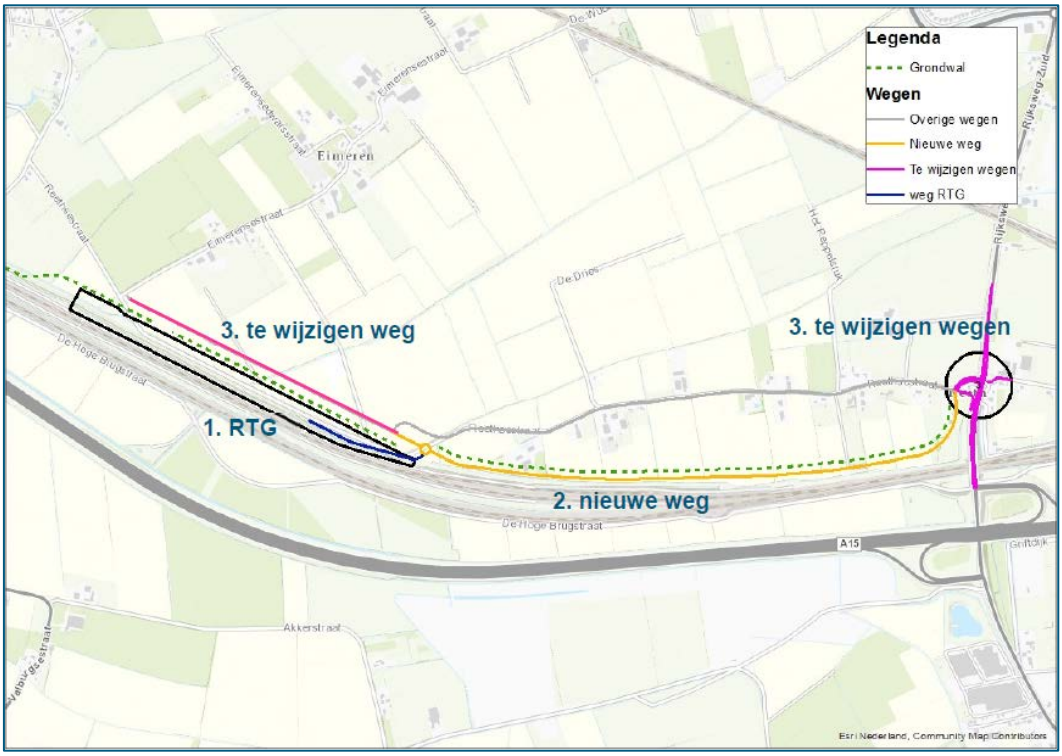
Aan:	Provincie Gelderland
Van:	Alex Bouthoorn, Gerard Kuiper
Datum:	16 november 2018
Kopie:	Edith Dorsman
Ons kenmerk:	TPBF7530N007D0.1
Classificatie:	Projectgerelateerd

Onderwerp: **Stikstofdepositie Railterminal Gelderland**

Inleiding

De provincie Gelderland is voornemens een provinciaal inpassingplan (PIP) vast te stellen om de Railterminal Gelderland (RTG) mogelijk te maken inclusief de aanleg van een nieuwe (ontsluitings)weg, gedeeltelijk verleggen van de Reethsestraat en wijzigen van het kruispunt Rijksweg-Zuid, Reethsestraat, Wolfhoeksestraat en De Hoge Brugstraat in Valburg.

In onderstaande afbeelding is de locatie weergegeven van de RTG en de situering van de nieuwe weg en te wijzigen wegen.



Figuur 1. Situatieschets Railterminal Gelderland (RTG)

Voor een uitgebreide beschrijving van het voornemen wordt verwezen naar het PIP.

Op de RTG wordt brandstof aangedreven materieel (o.a. reachstackers en empty handlers) ingezet. Een diesellocomotief wordt ingezet om wagons met containers tussen de RTG en het doorgaande spoor te vervoeren. Ook zullen er vrachtwagens met containers van en naar de terminal rijden. Verbrandingsemissies van dit materieel zorgen mogelijk voor stikstofdepositie in nabijgelegen Natura 2000-gebieden. Deze deposities worden berekend met het rekeninstrument van het Programma Aanpak Stikstof (PAS), AERIUS Calculator versie 2016L.

Uitgangspunten stikstofdepositieonderzoek

DERT (beoogde exploitant) heeft een inschatting van de inzet van het materieel voor overslag op de nieuwe terminal gemaakt. Tot 30.000 laadeenheden (60.000 TEU[1]) werkt DERT met twee reachstackers en één empty handler, allen brandstof aangedreven. Vanaf 30.000 laadeenheden worden de reachstackers vervangen door elektrisch aangedreven kranen. De maximale capaciteit van de terminal betreft 45.000 laadeenheden (90.000 TEU)[2]. Bij deze maximale capaciteit arriveren bij RTG gemiddeld 12 treinen per weekdag.

Op basis van deze inschatting is voor elk van de activiteiten de inzet van het materieel (uren, ritten) en het bijbehorende maximale vermogen vastgesteld, waarbij is uitgegaan van een zogenoemde worst-case benadering. Hiermee is een emissiemodel opgesteld.

In dit emissiemodel zijn de NO_x-emissies van het materieel gebaseerd op de inzet, het gemiddelde vermogen (deellastfactor van het maximale vermogen) en NO_x-emissiefactoren. Deze emissiefactoren zijn afgeleid uit euronormen.
De exploitant van RTG heeft aangegeven alleen te werken met materieel met een typegoedkeuring van na 2014 dat voldoet aan de eisen van euronorm IV[3]. Voor materieel met een maximaal vermogen van meer dan 56 kW geldt een emissiefactor van 0,4 gram NO_x per kWh.

De deellastfactor is de mate waarin het materieel op vol vermogen wordt ingezet. De volgende deellastfactoren kunnen van toepassing zijn:

- 25% Beperkte inzet, regelmatig stilstaan of stationair draaien op laag toerental;
- 50% Gemiddelde inzet, af en toe stilstaan regelmatig draaien op vol vermogen;
- 75% Intensieve inzet, nauwelijks stilstaan vaak draaien op vol vermogen.

In bijlage 1 is voor de situatie tot 30.000 laadeenheden en voor de situatie van 30.000 tot 45.000 laadeenheden de inzet van het diesel aangedreven materieel, emissieduur, hoeveelheid verkeer en bijbehorende NO_x-emissie weergegeven. Hieruit blijkt dat de maximale NO_x-emissie optreedt in de situatie tot 30.000 laadeenheden. Boven deze hoeveelheid wordt overgeschakeld van reachstackers naar elektrische kranen en dit leidt tot een afname van de NO_x-emissie. In de stikstofdepositieberekeningen is voor de activiteiten op het terminal terrein met de maximale emissie (228,3 kg/jaar) bij 30.000 laadeenheden gemodelleerd.

Bij een maximale bezetting van de terminal arriveren op een weekdag gemiddeld 12 treinen[4]. Een diesellocomotief wordt ingezet om de wagons vanaf het doorgaande spoor naar en over het terrein van

[1] Eén laadeenheid is twee TEU.
[2] Volgens opgave DERT, dhr. W. van den Heuvel, 2017-01-24_containermoves.xlsx.
[3] Volgens opgave DERT, dhr. W. van den Heuvel, e-mail d.d. 17-02-2017.
[4] Volgens ProRail, memo “Analyse vervoersgegevens GS die onbehandeld arriveert/vertrekt van en naar de nog te bouwen terminal Valburg” d.d. 4 juni 2018.

de RTG te verplaatsen. DERT heeft een inschatting gemaakt van het aantal uren dat de diesellocomotief ingezet wordt (gemiddelde 10 uur per weekdag op basis van 40 minuten handelingstijd per trein en 2 uur stationair draaien per dag) en de verdeling van deze uren over stationair draaien en de verschillende deellastfactoren (25% tot 100%)[5]. Deze aantallen zijn in tabel b1-3 (bijlage 1) opgenomen. De in te zetten diesellocomotief heeft een maximaal vermogen van 500 kW en een bijbehorende euronorm van 4 gram NO_x per KWh.

Vanaf de terminal vertrekken dagelijks acht personenauto's, drie middelzware en 170 zware vrachtwagens[6]. Elk vertrek betreft twee passages (heen en terug). In AERIUS worden op de route etmaalgemiddelde intensiteiten ingevoerd, in dit geval 16, 6 en 340 voertuigen per etmaal. In tabel b1-4 (bijlage 1) is het verkeer van en naar de terminal opgenomen.

Vrachtwagens die aankomen bij de terminal moeten zich registreren. Tijdens deze procedure draaien de vrachtwagens gemiddeld circa vijf minuten stationair. Met een gemiddeld verbruik van twee liter diesel per uur en een emissiefactor van 3,3 gram NOx per kWh (www.dieselnet.com) bedraagt de NOx-emissie door stationair draaien bij 170 vrachtwagens per etmaal 169 kg per jaar, zie tabel b1 (bijlage 1).

Berekening in AERIUS Calculator

De stikstofdepositie als gevolg van de activiteiten is berekend met het verspreidingsmodel AERIUS Calculator versie 2016L.

Voor de emissies van het in te zetten materieel voor overslag op de terminal (tabel b1-1, bijlage 1) is één AERIUS vlakbron gemodelleerd. De invoerparameters uitstoothoogte (4 m), spreiding (4 m) en warmte-inhoud (0 mW) sluiten aan bij de standaard voor mobiele werktuigen in AERIUS Calculator.

De inzet van de diesellocomotieven en bijbehorende NO_x-emissie is gemodelleerd over de toekomstige spoorlijnen op het terminalterrein (50%) en de spoorlijnen die de terminal met de doorgaande route verbinden (50%). De invoerparameters uitstoothoogte (5 m), spreiding (3 m) en warmte-inhoud (0,2 mW) sluiten aan bij de standaard voor railverkeer in AERIUS Calculator.

Het verkeer van en naar de terminal, zoals personenauto's en vrachtwagens voor aan- en afvoer van containers, is (tabel b1-4, bijlage 1) als aantal ingevoerd in AERIUS. Voor de bepaling van de NO_x-emissie wordt daarmee gebruik gemaakt van de emissiefactoren zoals deze in AERIUS opgenomen zijn (zie factsheets AERIUS "Wegverkeer - emissiefactoren standaard").

Conform de instructie "Handreiking PAS voor aanvragers" zijn de effecten van het verkeer van en naar de terminal bepaald tot het moment dat dit verkeer is opgenomen in het heersende verkeersbeeld. Verkeer kan worden geacht te zijn opgenomen in het heersende verkeersbeeld op het moment dat het verkeer zich niet meer onderscheidt van het overige verkeer.

Op de route van en naar de RTG passeren 362 voertuigen (346 vrachtwagens) per etmaal. Deze voertuigen rijden tussen de terminal en de rijksweg A15 om vanaf daar hun route in verschillende richtingen te vervolgen. Op de rijksweg A15 rijden, ter hoogte van op- en afrit 38 (Elst), circa 36.000 voertuigen per etmaal waarvan 5.000 vrachtwagens. De 362 voertuigen van en naar de RTG zijn op de

[5] Volgens opgave provincie Gelderland, dhr. J. Rocks, e-mail d.d. 18-05-2017.
[6] Verkeersaantrekkende werking afkomstig uit "Verkenning Rail OpstapPunt Valburg, Haalbaarheidsonderzoek, aanvulling", Royal HaskoningDHV, 2016 Deze intensiteiten zijn van gemiddelde werkdagen en daarmee worst-case. De terminal zal voor vachtwagens in het weekend grotendeels gesloten zijn.

rijksweg A15 in aantal, rijgedrag en snelheid opgenomen in het heersende verkeersbeeld. De rijroute vanaf de RTG is daarom gemodelleerd tot aan de aansluiting op de rijksweg A15.

Het stationair draaien tijdens de registratie van aankomende vrachtwagens (tabel b1-5), bijlage 1) is als één AERIUS vlakbron gemodelleerd met invoerparameters uitstoothoogte (3 m), spreiding (3 m) en warmte-inhoud (0 Mw).

De verwachting is dat de terminal in 2022 wordt opengesteld en dat 2023 het 1e jaar na openstelling betreft. Het jaar 2023 is daarom gebruikt als rekenjaar. Worstcase wordt er vanuit gegaan dat in 2023 direct de maximale capaciteit gebruikt wordt.

De nieuwe situatie is berekend en als bijlage 2 opgenomen. De invoer is ook beschreven in de uitvoer van de AERIUS Calculator en onderdeel van bijlage 2.

Resultaten en conclusie

De rekenresultaten volgen direct uit AERIUS Calculator en zijn weergegeven in bijlage 2.

Activiteiten met een stikstofdepositie kleiner of gelijk aan de (verlaagde) grenswaarde van 0,05 mol N/ha/jr hebben geen significante effecten.

Uit de resultaten blijkt dat de stikstofdepositie op het Natura 2000-gebied Rijntakken 0,12 mol N/ha/jr is en het Natura 2000-gebied Veluwe 0,06 mol N/ha/jr. Hiermee wordt de (verlaagde) grenswaarde van 0,05 mol N/ha/jr overschreden en geldt er een vergunningplicht voor het voornemen.

Bijlage 1 Inzet materieel, bijbehorende activiteit en NO_x-emissie

Tabel B1-1. Inzet diesel aangedreven materieel (tot 30.000 laadeenheden), euronorm IV

Bron	Emissieduur[7] [uren]	Maximaal vermogen[8] [kw]	Deellastfactor[8] [%]	NO_x-emissie [kg/jaar]
Reachstracker 1	1547	283	50%	56,6
Reachstracker 2	1547	283	50%	56,6
Empty handler 1	1547	172	50%	34,4
			Totaal	**228,3**

Tabel B1-2. Inzet diesel aangedreven materieel (30.000 – 45.000 laadeenheden), euronorm IV

Bron	Emissieduur[8] [uren]	Maximaal vermogen[8] [kw]	Deellastfactor[8] [%]	NO_x-emissie [kg/jaar]
Empty handler 1	2773	172	50%	95,4
			Totaal	**95,4**

Inzet van twee elektrische kranen, elk 2773 uren per jaar.

Tabel B1-3. Inzet diesel aangedreven locomotief bij 45.000 laadeenheden, euronorm IIIA

Bron	Emissieduur[8] [uren per deellastfactor]	Maximaal vermogen[8] [kw]	Deellastfactor[8] [%]	NO_x-emissie [kg/jaar]
Diesellocomotief stationair	730	500	25%	365
Diesellocomotief	730	500	25%	365
	730	500	50%	730
	730	500	75%	1095
	730	500	100%	1460
			Totaal	**4015**

Tabel B1-4. Verkeer van en naar de terminal, per etmaal op gemiddelde werkdag[6]

Voertuig	# Vertrekken	# Passages
Personenauto's incl. bestelauto's	8	16
Middelzware vrachtwagens	3	6
Zware vrachtwagens	170	340
Totaal	**181**	**362**

[7] Volgens opgave DERT, dhr. W. van den Heuvel, 2017-01-24_containermoves.xlsx.
[8] Volgens opgave DERT, dhr. W. van den Heuvel, e-mail d.d. 03-02-2017.

Tabel B1-5. Stationair draaien door vrachtwagens, per etmaal op gemiddelde werkdag

Omschrijving	
Zware Vrachtwagens [# per etmaal]	170
Tijd stationair draaien [min]	5
Verbruik bij stationair draaien [liter per uur]	2
Specifiek brandstofverbruik [g/kwh]	170
Emissiefactor [g/kwh]	3,3
Soortelijk gewicht [kg/liter]	0,84
NO_x-emissie [kg/jaar]	**168,6**

Bijlage 2 AERIUS Berekening

AERIUS CALCULATOR

Dit document bevat resultaten van een stikstofdepositieberekening met AERIUS Calculator. U dient dit document te gebruiken ter onderbouwing van een vergunningaanvraag in het kader van de Wet natuurbescherming.

De resultaten geven de stikstofeffecten van deze activiteit weer voor Natura 2000-gebieden. AERIUS Calculator maakt enkel voor de PAS-gebieden inzichtelijk welke stikstofgevoelige habitattypen er voor komen en op welke hiervan een effect is. Op basis hiervan is aangegeven voor hoeveel hectares ontwikkelingsruimte benodigd is.

De berekening op basis van stikstofemissies gaat uit van de componenten ammoniak (NH_3) en stikstofoxide (NOx), of één van beide. Hiermee is de depositie van de activiteit berekend en uitgewerkt.

Wilt u verder rekenen of gegevens wijzigen? Importeer de pdf dan in de Calculator.

Berekening RGT PIP

- Kenmerken
- Samenvatting emissies
- Depositieresultaten
- Gedetailleerde emissiegegevens

Verdere toelichting over deze PDF kunt u vinden in een bijbehorende leeswijzer. Deze leeswijzer en overige documentatie is te raadplegen via: www.aerius.nl en pas.natura2000.nl.

AERIUS CALCULATOR

Contact

Rechtspersoon	Inrichtingslocatie
Provincie Gelderland	STRAAT, POSTCODE STAD

Activiteit

Omschrijving	AERIUS kenmerk
Railterminal Gelderland	RnFSCLvRTqHY

Datum berekening	Rekenjaar	Rekeninstellingen
16 november 2018, 09:28	2023	Berekend voor Wnb.

Totale emissie

	Situatie 1
NOx	4.958,71 kg/j
NH3	2,18 kg/j

Resultaten

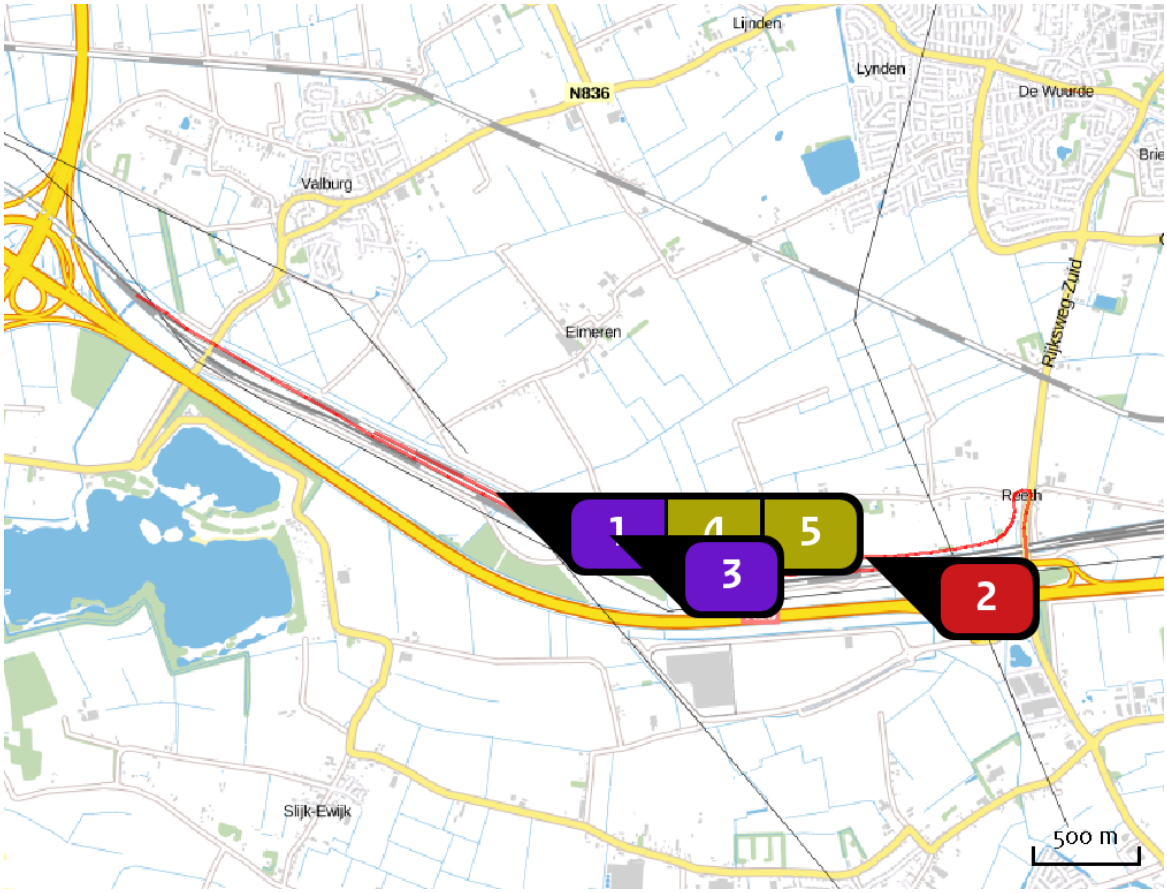
Hectare met hoogste bijdrage (mol/ha/j)

Natuurgebied	Bijdrage
Rijntakken	0,12

Toelichting

PIP Railterminal Gelderland

Locatie
RGT PIP



Emissie
RGT PIP

Bron Sector			Emissie NH3	Emissie NOx
1		Noordvariant Industrie | Overig	-	228,30 kg/j
2		PIP_Ontsluiting_RTG Wegverkeer | Buitenwegen	2,18 kg/j	546,81 kg/j
3		PIP_Stationair draaien parkeerterrein Industrie | Overig	-	168,60 kg/j
4		Diesellocomotieven Sporen CUP Noordvariant Railverkeer | Emplacement	-	2.007,50 kg/j
5		Diesellocomotieven RTG Railverkeer | Emplacement	-	2.007,50 kg/j

Resultaten PAS-gebieden (mol/ha/j)

Natuurgebied	Hoogste bijdrage *
Rijntakken	0,12
Veluwe	0,06

* Als de hoogste depositietoename plaatsvindt op een hexagoon waar géén sprake is van een (naderende) stikstofoverbelasting, dan is de hoogste toename op een hexagoon met wel een (naderende) stikstofoverbelasting tussen haakjes aangegeven.

Resultaten per habitattype (mol/ha/j)

Rijntakken

Habitattype	Hoogste bijdrage *
ZGLg11 Kamgrasweide & Bloemrijk weidevogelgrasland van het rivieren- en zeekleigebied	0,12
ZGLg08 Nat, matig voedselrijk grasland	0,11
Lg11 Kamgrasweide & Bloemrijk weidevogelgrasland van het rivieren- en zeekleigebied	0,07
Lg08 Nat, matig voedselrijk grasland	0,06

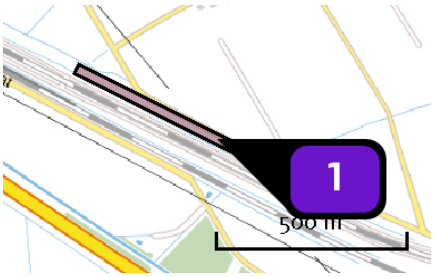
Veluwe

Habitattype	Hoogste bijdrage *
H9120 Beuken-eikenbossen met hulst	0,06
Lg14 Eiken- en beukenbos van lemige zandgronden	>0,05
H91E0C Vochtige alluviale bossen (beekbegeleidende bossen)	>0,05

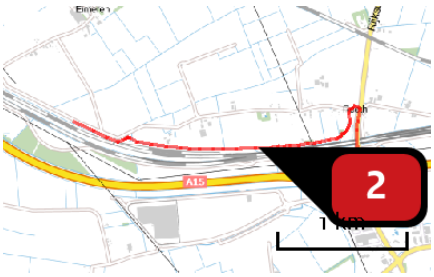
* Als de hoogste depositietoename plaatsvindt op een hexagoon waar géén sprake is van een (naderende) stikstofoverbelasting, dan is de hoogste toename op een hexagoon met wel een (naderende) stikstofoverbelasting tussen haakjes aangegeven.

Emissie (per bron)

RGT PIP

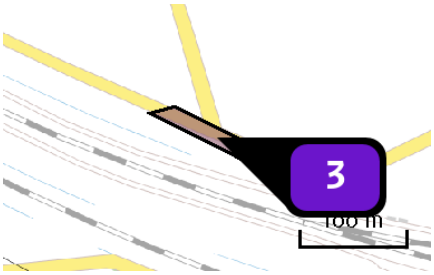


Naam	Noordvariant
Locatie (X,Y)	183430, 434572
Uitstoothoogte	4,0 m
Oppervlakte	2,2 ha
Spreiding	4,0 m
Warmteinhoud	0,000 MW
Temporele variatie	Standaard profiel industrie
NOx	228,30 kg/j

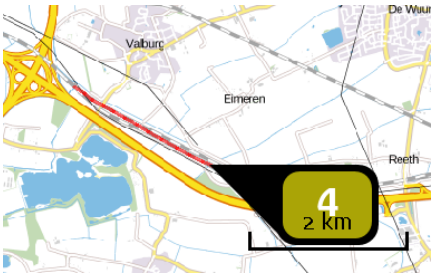


Naam	PIP_Ontsluiting_RTG
Locatie (X,Y)	185177, 434220
NOx	546,81 kg/j
NH3	2,18 kg/j

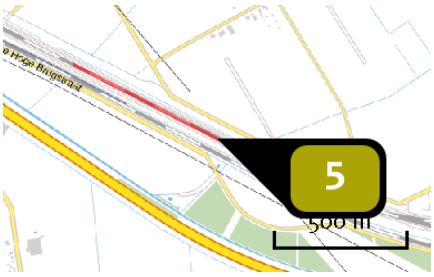
Soort	Voertuig	Aantal voertuigen (/dag)	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	16,0	NOx NH3	3,73 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Middelzwaar vrachtverkeer	6,0	NOx NH3	11,50 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	340,0	NOx NH3	531,59 kg/j 1,81 kg/j



Naam	PIP_Stationair draaien parkeerterrein
Locatie (X,Y)	183970, 434323
Uitstoothoogte	3,0 m
Oppervlakte	0,2 ha
Spreiding	3,0 m
Warmteinhoud	0,000 MW
Temporele variatie	Standaard profiel industrie
NOx	168,60 kg/j



Naam	Diesellocomotieven Sporen CUP Noordvariant
Locatie (X,Y)	183462, 434470
Uitstoothoogte	5,0 m
Warmteinhoud	0,200 MW
Temporele variatie	Standaard profiel industrie
NOx	2.007,50 kg/j



Naam	Diesellocomotieven RTG
Locatie (X,Y)	183403, 434530
Uitstoothoogte	5,0 m
Warmteinhoud	0,200 MW
Temporele variatie	Standaard profiel industrie
NOx	2.007,50 kg/j

Disclaimer

Hoewel verstrekte gegevens kunnen dienen ter onderbouwing van een vergunningaanvraag, kunnen er geen rechten aan worden verleend. De eigenaar van AERIUS aanvaardt geen aansprakelijkheid voor de inhoud van de door de gebruiker aangeboden informatie. Bovenstaande gegevens zijn enkel bruikbaar tot er een nieuwe versie van AERIUS beschikbaar is. AERIUS is een geregistreerd handelsmerk in Europa. Alle rechten die niet expliciet worden verleend, zijn voorbehouden.

Rekenbasis

Deze berekening is tot stand gekomen op basis van:

AERIUS	versie 2016L_20180926_2a474e88d4
Database	versie 2016L_20170828_c3f058f00f

Voor meer informatie over de gebruikte methodiek en data zie:

https://www.aerius.nl/nl/factsheets/uitleg

Bijlage B: Rapportages Ekoza

1. Ekoza, 2018a, Quickscan flora en fauna Reethsestraat 1 en 1a, Elst, 18.107a
2. Ekoza, 2018b, Quickscan flora en fauna Reethsestraat, Elst, Projectnummer: 18.107b
3. Ekoza, 2018c, Nader onderzoek vleermuizen Reethsestraat 1 en 1a, Elst, Projectnummer: 18.128
4. Ekoza, 2019, Quickscan flora en fauna Grondwal CUP, Valburg, Projectnummer: 19.019

Quickscan flora en fauna

Reethsestraat 1 en 1A, Elst



Arnhem, 6 november 2018

Colofon

Titel	: Quickscan flora en fauna
Subtitel	: Reethsestraat 1 en 1A, Elst
Projectnummer	: 18.107a
Datum	: 6 november 2018
Veldonderzoek	: E.W.A. Janssen
Auteur(s)	: E.W.A. Janssen
Goedgekeurd door	: T. Kooij
Opdrachtgever	: RHDHV, Amersfoort
Contactpersoon	: J. Kwakkel en T. van Vreeswijk

Bezoekadres : Snelliusweg 40-18
Postcode : 6827DH Arnhem
Telefoon : 026-2001900
info@ekoza.nl
www.ekoza.nl

Ekoza B.V. is lid van het Netwerk Groene Bureaus: www.netwerkgroenebureaus.nl

Inhoudsopgave

1. Inleiding 4

2. Wettelijk kader 5
2.1 Natura 2000-gebieden 5
2.1.1 Programmatische Aanpak Stikstof 5
2.2 Soorten 6
2.3 Houtopstanden 8
2.4 Natuurnetwerk Nederland 8

3. Gebiedsbeschrijving 10
3.1 Gebiedsbeschrijving 10
3.2 Voorgenomen ingreep 10

4. Onderzoeksmethode 14
4.1 Bronnenonderzoek 14
4.2 Veldonderzoek 14
4.3 Uitwerking en rapportage 14

5. Resultaten 16
5.1 Gebiedsbescherming 16
5.1.1 Natura 2000 16
5.1.2 Natuurnetwerk Nederland 17
5.2 Soortbescherming 17
5.2.1 Grondgebonden zoogdieren 18
5.2.2 Vleermuizen 19
5.2.3 Vogels 21
5.2.4 Reptielen, amfibieën en vissen 23
5.2.5 Flora 23
5.2.6 Ongewervelden 24
5.3 Houtopstanden 24

6. Conclusies en aanbevelingen 25
6.1 Gebiedsbescherming 25
6.2 Soortbescherming 25
6.2.1 Grondgebonden zoogdieren 25
6.2.2 Vleermuizen 25
6.2.3 Vogels 26
6.2.4 Reptielen, amfibieën en vissen 26
6.2.5 Flora 26
6.2.6 Ongewervelden 26
6.3 Houtopstanden 27

Bronnen 28
Literatuur 28
Websites 28

1. Inleiding

Men is voornemens een weg naar een overslagterminal aan te leggen parallel aan de A15 bij Elst / Reeth. Hiervoor dient ruimte gemaakt te worden.

Eén van de haalbaarheidsstudies die voor deze ingreep dient te worden uitgevoerd is toetsing aan de natuurwet- en regelgeving. Het plangebied en de groene omgeving kunnen als leefomgeving dienen voor verschillende diersoorten of als groeiplek van plantensoorten. Veel dieren en planten zijn middels de Wet natuurbescherming beschermd. Om inzichtelijk te krijgen of voor het uitvoeren van de werkzaamheden een ontheffing nodig is in het kader van deze wet, is het noodzakelijk om te weten of er beschermde dieren en/of planten in of vlakbij elk plangebied voorkomen.

Mogelijk liggen er beschermde natuurgebieden in de directe omgeving van het gebouw waarop de ingreep effect kan hebben. Dit is eveneens van belang te weten in verband met de Wet natuurbescherming.

De voorliggende rapportage beschrijft de resultaten van een quickscan. Het betreft een beoordeling van de huidige en potentiële aanwezigheid van beschermde soorten planten en dieren op de onderzoekslocatie en de te verwachten effecten van de voorgenomen ingreep op beschermde soorten en gebieden. De quickscan vindt plaats op grond van bronnen-onderzoek en een terreinbezoek. Tijdens het terreinbezoek wordt een inschatting gemaakt welke soorten voor kunnen komen en welke soorten op voorhand uit te sluiten zijn.

Deze quickscan is een momentopname en kan slechts in beperkte mate uitsluitsel geven over de afwezigheid van soorten. Dit onderzoek betreft geen volledige veldinventarisatie. Mochten er effecten te verwachten zijn van de werkzaamheden op beschermde soorten die mogelijk aanwezig zijn, dan wordt een nader onderzoek geadviseerd.

In hoofdstuk 2 staat het wettelijke kader uiteengezet, waaraan getoetst dient te worden. Hoofdstuk 3 geeft een beschrijving van het onderzoeksgebied en de voorgenomen ingrepen. Hoofdstuk 4 geeft een korte beschrijving van de onderzoeksmethode. In hoofdstuk 5 worden de resultaten van het onderzoek besproken. Tenslotte worden in hoofdstuk 6 de conclusies en aanbevelingen gegeven.

2. Wettelijk kader

Sinds 1 januari 2017 is de Wet natuurbescherming van kracht. Deze wet vervangt 3 wetten: de Natuurbeschermingswet 1998, de Boswet en de Flora- en faunawet. Het bevoegd gezag komt bij de provincies te liggen. De Rijksoverheid (RVO) blijft verantwoordelijk voor handelingen en projecten in gebruik, beheer of aanleg door het rijk, zoals hoofdwegen, spoorwegen, hoofdvaarwegen, waterkeringen, militaire terreinen, gastransportnet, hoogspanningsleidingen, delfstoffen, kustlijn, bepaalde visserij etc.

De Wet natuurbescherming is gericht op de bescherming van:

- Natura 2000-gebieden
- Soorten
- Houtopstanden

2.1 Natura 2000-gebieden

De basis voor Natura 2000 zijn de Europese Vogelrichtlijn en de Habitatrichtlijn. Deze natuurbeschermingsrichtlijnen hebben naast de bescherming van specifieke flora en fauna eveneens als doel om de leefgebieden van deze soorten te behouden, te herstellen of uit te breiden.
In Nederland zijn 164 gebieden als Natura 2000-gebied aangewezen door het Ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit (LNV). Door de toenmalige Minister van LNV zijn instandhoudingsdoelstellingen vastgesteld voor de Natura 2000-gebieden, deze staan vermeld in het (ontwerp-) aanwijzingsbesluit. In het (ontwerp-) aanwijzingsbesluit staan de instandhoudingsdoelstellingen voor alle habitattypen, -soorten en broedvogels die in het Natura 2000-gebied voorkomen beschreven. Daarnaast staat beschreven op welke wijze de instandhoudingsdoelstellingen te realiseren zijn. Onder “instandhouding” wordt verstaan het geheel aan maatregelen die nodig zijn ter behoud of herstel van een gunstige staat van instandhouding van de natuurlijke habitats en populaties van wilde dier- en plantensoorten.

Elke activiteit (in de wet: project of handeling) zowel binnen als buiten een Natura 2000-gebied die gelet op de instandhoudingsdoelstellingen:

- de kwaliteit van de natuurlijke habitats of de habitats van soorten in dat gebied kan verslechteren; of
- een significant verstorend effect kan hebben op de soorten waarvoor dat gebied is aangewezen, is ingevolge artikel 2.7, tweede lid verboden. De activiteit kan slecht doorgang vinden wanneer het bevoegd gezag een vergunning verleent.

2.1.1 Programmatische Aanpak Stikstof

Op 1 juli 2015 is de Programmatische Aanpak Stikstof (PAS) in werking getreden. De depositie van stikstof is een van de belangrijkste belemmeringen om de Europese natuurdoelen te halen. Stikstofdepositie leidt tot vermesting en/of verzuring van de bodem. In natuurgebieden kan dit negatieve effecten hebben op de aanwezige, beschermde flora en fauna.
De PAS combineert twee manieren om de natuurdoelen van Natura 2000 zeker te stellen:

- Het blijvend laten dalen van de stikstofdepositie door het nemen van maatregelen aan de bron;

- Het uitvoeren van herstelmaatregelen voor stikstofgevoelige natuur.

De PAS bepaalt ook dat een deel van de daling van de stikstofdepositie mag worden ingezet voor nieuwe projecten of projecten waarin uitbreiding van bestaande stikstofemissie aan de orde is. Dit wordt ontwikkelingsruimte genoemd. Op deze manier blijft de stikstofdepositie dalen, terwijl er ook ruimte is voor de gewenste economische ontwikkeling.
Met de inwerkingtreding van het PAS geldt alleen nog een vergunningplicht voor activiteiten die meer dan 1 mol stikstofdepositie per hectare per jaar geven op een stikstofgevoelig Natura 2000-gebied. Bij een stikstofdepositie tussen de 0,05 mol en 1 mol N/ha/j bestaat er een meldingsplicht.

2.2 Soorten

Onder de Wet natuurbescherming geldt, net als onder de Flora- en faunawet, een zorgplicht voor alle in het wild levende dieren.
De Wet natuurbescherming kent drie beschermingsregimes

- soorten van de Vogelrichtlijn
- soorten van de Habitatrichtlijn
- andere soorten

Vogelrichtlijnsoorten

Onder de soorten van de Vogelrichtlijn vallen alle van nature in Nederland in het wild levende vogels. Ingevolge artikel 3.1 is het verboden om:

1. Opzettelijk vogels te doden of te vangen;
2. Opzettelijk vogelnesten, -rustplaatsen en -eieren te vernielen of te beschadigen of vogelnesten weg te nemen;
3. Eieren van vogels te rapen en deze onder zich te hebben;
4. Opzettelijk vogels te storen, tenzij de storing niet van wezenlijke invloed is op de staat van instandhouding van de desbetreffende vogelsoort.

Habitatrichtlijnsoorten

Onder de soorten van de Habitatrichtlijn vallen soorten die genoemd zijn in Bijlage IV van de Habitatrichtlijn, Bijlage I en II van het Verdrag van Bern en Bijlage I van het Verdrag van Bonn. In de Bijlagen van de Verdragen van Bern en Bonn worden ook vogels genoemd.
Wat betreft deze soorten is het ingevolge artikel 3.5 (Bern bijl. II, Bonn bijl. I) verboden om:

1. Opzettelijk dieren te doden of te vangen;
2. Opzettelijk dieren te verstoren;
3. Opzettelijk eieren van dieren te vernielen of te rapen;
4. Voortplantingsplaatsen of rustplaatsen van dieren te beschadigen of te vernielen;
5. Opzettelijk planten in hun natuurlijke verspreidingsgebied te plukken, te verzamelen, af te snijden, te ontwortelen of te vernielen.

Wat betreft deze soorten is het ingevolge artikel 3.6 (Bern bijl. I en II, Bonn bijl. I) verboden om dieren of planten te verkopen, te vervoeren voor verkoop, te verhandelen, te ruilen of te koop of te ruil aan te bieden, tenzij het gaat om gefokte of gekweekte dieren of planten.

Andere soorten

Onder het beschermingsregime andere soorten vallen soorten waarvan er geen Europese verplichting tot bescherming is. Dit zijn soorten die vanuit nationaal belang extra bescherming behoeven.
De beschermde status van soorten kan per provincie verschillen. Provincies hebben de bevoegdheid om bij provinciale verordening vrijstelling te verlenen voor nationaal beschermde soorten. Ingevolge artikel 3.10 is het verboden om:

1. Opzettelijk dieren te doden of te vangen;
2. Voortplantingsplaatsen of rustplaatsen van dieren te beschadigen of te vernielen;
3. Opzettelijk planten in hun natuurlijke verspreidingsgebied te plukken te verzamelen, af te snijden, te ontwortelen of te vernielen.

Zorgplicht

Artikel 1.11 Wnb voorziet in een algemene verplichting voor een ieder om voldoende zorg te dragen voor Natura 2000-gebieden, bijzondere nationale natuurgebieden en voor in het wild levende dieren en planten en hun directe leefomgeving. Het betreft bovendien niet alleen dieren en planten van soorten waarvoor de Vogelrichtlijn en de Habitatrichtlijn specifieke beschermingsmaatregelen eisen, maar alle in het wild levende dieren en planten.

De zorgplicht is als een open norm geformuleerd in het eerste lid van artikel 1.11. In het tweede lid wordt de zorgplicht iets geconcretiseerd door te bepalen dat de zorgplicht in elk geval inhoudt dat een ieder die weet of redelijkerwijs kan vermoeden dat door zijn handelen of nalaten nadelige gevolgen kunnen worden veroorzaakt voor een Natura 2000-gebied, een bijzonder nationaal natuurgebied of voor in het wild levende dieren en planten:

- dergelijke handelingen achterwege laat, dan wel,
- indien dat achterwege laten redelijkerwijs niet kan worden gevergd, de noodzakelijke maatregelen treft om die gevolgen te voorkomen, of
- voor zover die gevolgen niet kunnen worden voorkomen, deze zoveel mogelijk beperkt of ongedaan maakt.

Voor de bescherming van dieren en planten van soorten waarvoor geen specifiek beschermingsregime geldt op grond van hoofdstuk 3, heeft de zorgplicht zelfstandig betekenis. Op grond van de zorgplichtbepaling moeten schadelijke handelingen in beginsel achterwege worden gelaten dan wel moeten maatregelen worden genomen om schadelijke gevolgen (zoveel mogelijk) te voorkomen.

Jaarrond beschermde nesten

Nesten van vogelsoorten van categorie 1 t/m 4 zijn jaarrond beschermd, de nesten van soorten in categorie 5 zijn beschermd als er onvoldoende alternatieven zijn.
Categorieën:

1. Nesten die, behalve gedurende het broedseizoen als nest, buiten het broedseizoen in gebruik zijn als vaste rust- en verblijfplaats.
2. Nesten van koloniebroeders die elk broedseizoen op dezelfde plaats broeden en die daarin zeer honkvast zijn of afhankelijk van bebouwing of biotoop. De (fysieke) voorwaarden voor de nestplaats zijn vaak zeer specifiek en limitatief beschikbaar.
3. Nesten van vogels, zijnde geen koloniebroeders, die elk broedseizoen op dezelfde plaats broeden en die daarin zeer honkvast zijn of afhankelijk van

bebouwing. De (fysieke) voorwaarden voor de nestplaats zijn vaak zeer specifiek en limitatief beschikbaar.

4. Vogels die jaar in jaar uit gebruik maken van hetzelfde nest en die zelf niet of nauwelijks in staat zijn een nest te bouwen.
5. Nesten van vogels die weliswaar vaak terugkeren naar de plaats waar zij het jaar daarvoor hebben gebroed of de directe omgeving daarvan, maar die wel over voldoende flexibiliteit beschikken om, als de broedplaats verloren is gegaan, zich elders te vestigen.

2.3 Houtopstanden

De regels van de Boswet zijn grotendeels onveranderd opgenomen in de Wet natuurbescherming.

Een houtopstand is een zelfstandige eenheid van bomen, boomvormers, struiken, hakhout of griend, die:

a. een oppervlakte grond beslaat van tien are of meer, of
b. bestaat uit een rijbeplanting die meer dan twintig bomen omvat, gerekend over het totaal aantal rijen

Ingevolge artikel 4.1 vallen buiten de bescherming houtopstanden:

- houtopstanden binnen de bij besluit van de gemeenteraad vastgestelde grenzen van de bebouwde kom (voor deze wet);
- houtopstanden op erven of in tuinen;
- fruitbomen en windschermen om boomgaarden;
- naaldbomen bedoeld als kerstbomen en niet ouder dan twintig jaar
- kweekgoed;
    - uit populieren of wilgen bestaande wegbeplantingen,
    - beplantingen langs waterwegen, en
    - eenrijige beplantingen langs landbouwgronden;
- Het dunnen van een houtopstand;
- uit populieren, wilgen, essen of elzen bestaande beplantingen die zijn bedoeld voor de productie van houtige biomassa indien zij:
    - ten minste eens per tien jaar worden geoogst;
    - bestaan uit minstens tienduizend stoven per hectare per beplantingseenheid
    - bestaande uit een aaneengesloten beplanting die niet wordt doorsneden door onbeplante stroken breder dan twee meter;
    - zijn aangelegd na 1 januari 2013.

2.4 Natuurnetwerk Nederland

Het Natuurnetwerk Nederland werd voorheen de Ecologische Hoofdstructuur (EHS) genoemd. Het doel van het Natuurnetwerk Nederland is om een samenhangend netwerk te creëren van kwalitatief hoogwaardige natuurgebieden en natuurrijke cultuurlandschappen. Het huidige netwerk bestaat voor het merendeel uit Natura 2000-gebieden en andere bestaande natuurgebieden. Daarnaast worden natuurgebieden uitgebreid, nieuwe natuurgebieden ontwikkeld en ecologische verbindingszones aangelegd.

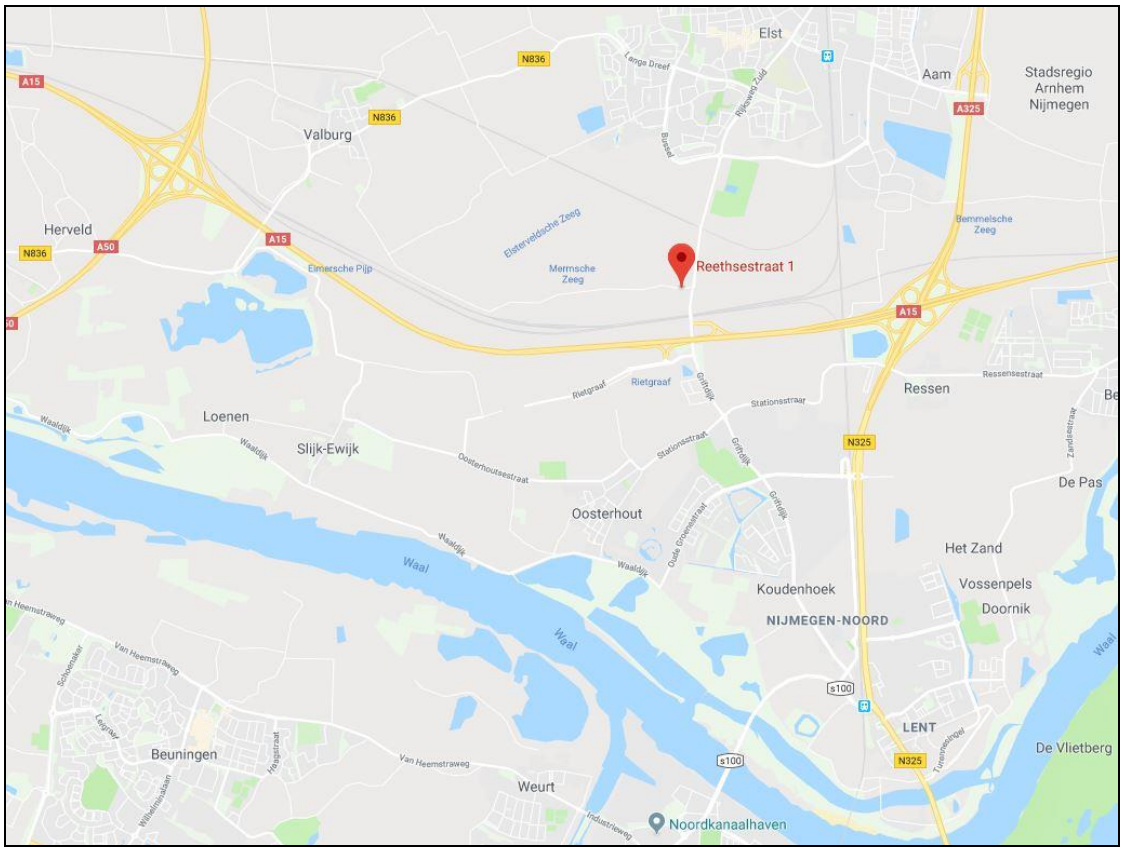
Onderdeel van het Natuurnetwerk Nederland zijn Ecologische Verbindingszones (EVZ), die natuurgebieden met elkaar verbinden om het migreren van dieren en planten tussen natuurgebieden mogelijk te maken.

De provincies zijn sinds 2014 verantwoordelijk voor de begrenzing en de ontwikkeling van dit natuurnetwerk. Binnen het Natuurnetwerk Nederland geldt de “nee, tenzij”-benadering. Dit houdt in dat bestemmingswijziging en de uitvoering van bepaalde plannen niet mogelijk zijn als daarmee de wezenlijke kenmerken of natuurwaarden van het gebied significant worden aangetast, tenzij er geen reële alternatieven zijn en er sprake is van redenen van groot openbaar belang. De initiatiefnemer moet onderzoek laten verrichten, om te kunnen bepalen of de wezenlijke kenmerken en waarden van een gebied significant worden aangetast.

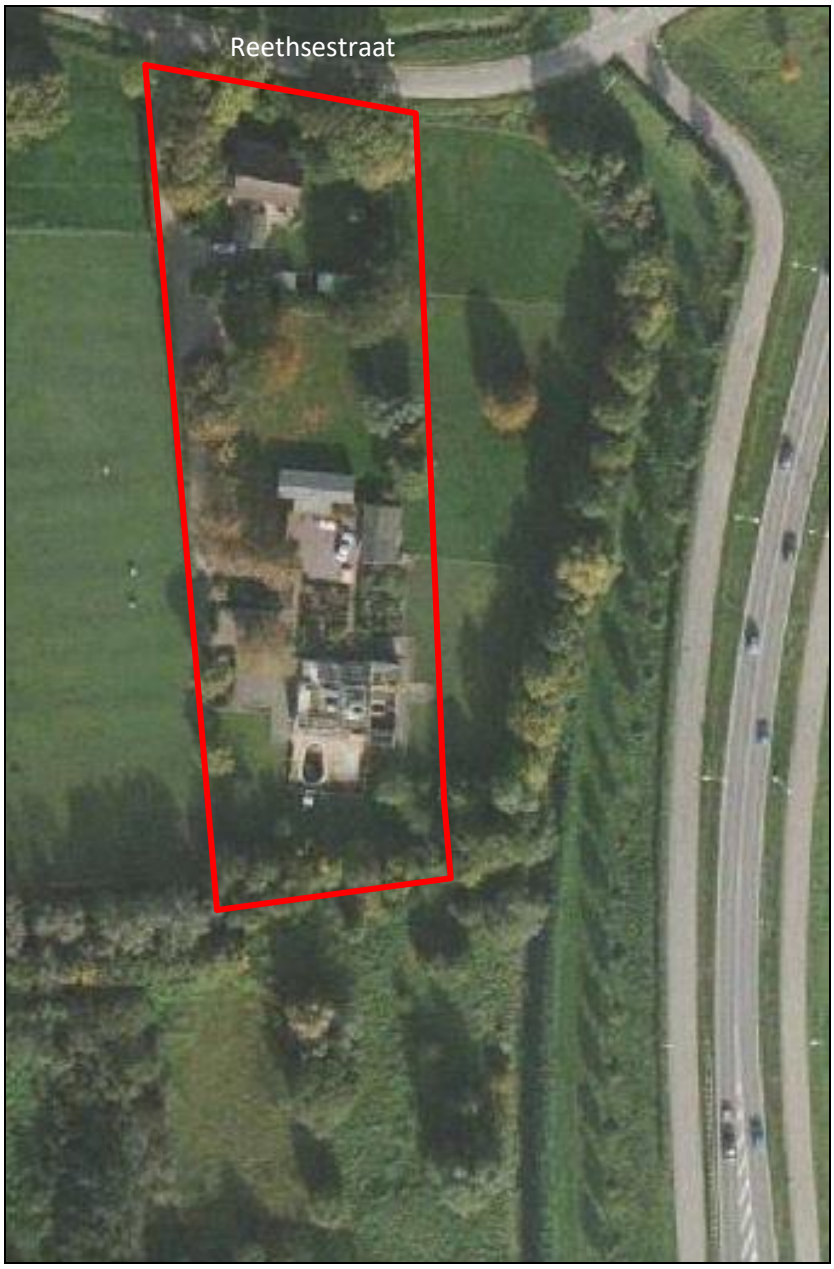
3. Gebiedsbeschrijving

3.1 Gebiedsbeschrijving

Het onderzochte gebied ligt ten zuiden van Elst, op de Reethsestraat 1 en 1A (fig. 1). Het is een woning met wat schuurtjes en een voormalige woning dat door bliksem is afgebrand (nr. 1A). Hiervan staan nog wel enkele muren en een schoorsteen. Tussen de woningen staat een stacaravan en verder staan er enkele bomen in het plangebied. Aan de zuidkant staat een bosje, wat niet bij het plangebied hoort. Een indruk van het plangebied is weergegeven in figuren 2 en 3.



Figuur 1. *Ligging van het plangebied; bron: www.googlemaps.com.*



Figuur 2. *Het onderzochte gebied; bron: www.googlemaps.com.*



Figuur 3a. *Impressie van woning op 1A.*



Figuur 3b. Impressie van tuin en schuurtje van nr. 1A.



Figuur 3c. Impressie van stacaravan en tuin tussen 1 en 1A.



Figuur 3d. Impressie van afgebrande woning op nr. 1A.

3.2 Voorgenomen ingreep

Er zijn plannen om een toegangsweg naar een overslagterminal aan te leggen, parallel aan de A15 ter hoogte van het dorp Reeth, bij Elst. Het tracé zal over particuliere terreinen lopen en door weilanden, zo dicht mogelijk tegen de A15. Enkele woningen, waaronder Reethestraat 1 en 1A komen hierdoor in het gedrang en bij sloop zal er mogelijk aantasting plaatsvinden van beschermde soorten planten of dieren. Naast de sloop van de gebouwen op deze adressen zal omringende vegetatie en bomen worden verwijderd. De ligging van het geplande tracé is weergegeven in onderstaande figuur. De planning is nog onzeker. Er kan pas begonnen worden na het doorlopen van procedures.



Figuur 4. Geplande ligging van de toegangsweg t.o.v. plangebied.

4. Onderzoeksmethode

Het onderzoek bestaat uit twee delen. Voor het onderzoek is begonnen met een literatuurstudie, gevolgd door een veldonderzoek in het plangebied.

4.1 Bronnenonderzoek

Het bronnenonderzoek gaat uit van bestaande en beschikbare gegevens. Voor een actueel overzicht van beschermde soorten die in de regio voorkomen, is gebruik gemaakt van de gegevens van de Nationale Databank Flora en Fauna (NDFF). De NDFF is een databank waarin zoveel mogelijk bekende verspreidingsgegevens van soorten zijn opgenomen. Het is een koppeling van databases zoals waarnemingen.nl en telmee.nl. Hierin participeren onder andere de PGO's (particuliere gegevensverzamelende organisaties) zoals Sovon, Ravon en de Zoogdiervereniging. Voor de gegevens uit de NDFF is een zoekgebied van ruim een kilometer geselecteerd rondom de locatie en is gekeken naar de gegevens uit de periode 2015 tot en met 2018. De NDFF is op 23 april 2018 geraadpleegd. Verder zijn ecologische atlassen geraadpleegd (Bos, 2006, Broekhuizen , 2016, Creemers, 2009, NVL 2002).

4.2 Veldonderzoek

Het plangebied is bezocht in de vroege ochtend van 24 april 2018, waarbij het weer bewolkt was met een temperatuur van zo'n 13 graden Celsius. Daarbij is het in figuur 2 aangeduide gebied bezocht en onderzocht. Voor zover mogelijk is ook het terrein aan de zuidkant visueel geïnspecteerd.
Het veldwerk voor dit onderzoek is uitgevoerd in de vorm van een quickscan. Er is zowel (globaal) gekeken naar de daadwerkelijk aanwezige flora en fauna als naar de mogelijke waarden die het gebied herbergt in andere tijden van het jaar die tijdens een eenmalig bezoek niet kunnen worden vastgesteld.
Tijdens het terreinbezoek is zoveel mogelijk concrete informatie verzameld met betrekking tot de aan- of afwezigheid van beschermde soorten (zicht- en geluidswaarnemingen, sporenonderzoek naar de aanwezigheid van nesten, holen, uitwerpselen, haren, etc.).
Aan de hand van literatuurgegevens en veldbezoek wordt een inschatting gemaakt van het voorkomen van beschermde natuurwaarden en de mogelijke invloed van de werkzaamheden op deze waarden.

4.3 Uitwerking en rapportage

Bij de bescherming van natuur in Nederland wordt onderscheid gemaakt tussen gebiedsbescherming en soortenbescherming. In voorliggende rapportage komen de volgende onderdelen aan bod:

Oriëntatiefase toets Wet natuurbescherming: gebiedsbescherming

Voorliggend onderzoek beschrijft de oriëntatiefase van de toetsing aan de Wet natuurbescherming.

In een oriënterend onderzoek worden o.a. de onderstaande vragen beantwoord:

1. Ligt de ingreeplocatie binnen (de invloedsfeer van) een Natura 2000-gebied, zodat effecten te verwachten zijn.

2. Wat zijn de mogelijke negatieve en/of positieve effecten van de voorgenomen ingrepen op de instandhoudingdoelstellingen van een Natura 2000-gebied in kwestie.
3. Kunnen deze effecten:
    a. verstorend zijn voor kwalificerende soorten
    b. leiden tot een verslechtering van de kwaliteit van de kwalificerende habitats
    c. significant negatief zijn voor het realiseren van de instandhoudings-doelstellingen

Hieruit volgt of er een vergunning op grond van de Wet natuurbescherming is vereist. Het wel of niet afgeven van een vergunning wordt beoordeeld door middel van een verstorings- of verslechteringstoets of een passende beoordeling.

Natuurnetwerk Nederland

Door middel van een literatuurstudie wordt bekeken of de werkzaamheden in Natuurnetwerk Nederland plaatsvinden. Is dit het geval dan zal worden bepaald of de wezenlijke kenmerken en waarden van het betreffende gebied significant worden aangetast, en of compensatie noodzakelijk is.

Toetsing aan de Wet natuurbescherming: soortenbescherming

Onderzocht wordt of de verbodsbepalingen van de Wet natuurbescherming aangaande soorten worden overtreden, een ontheffing noodzakelijk is en of daaruit voortvloeiende verplichtingen in de vorm van mitigatie of compensatie noodzakelijk zijn. Hierbij is onderscheid gemaakt in soorten die staan op de lijst van de Vogel- of Habitatrichtlijn, op de lijst van Andere soorten of op de lijst van Vrijgestelde Soorten.

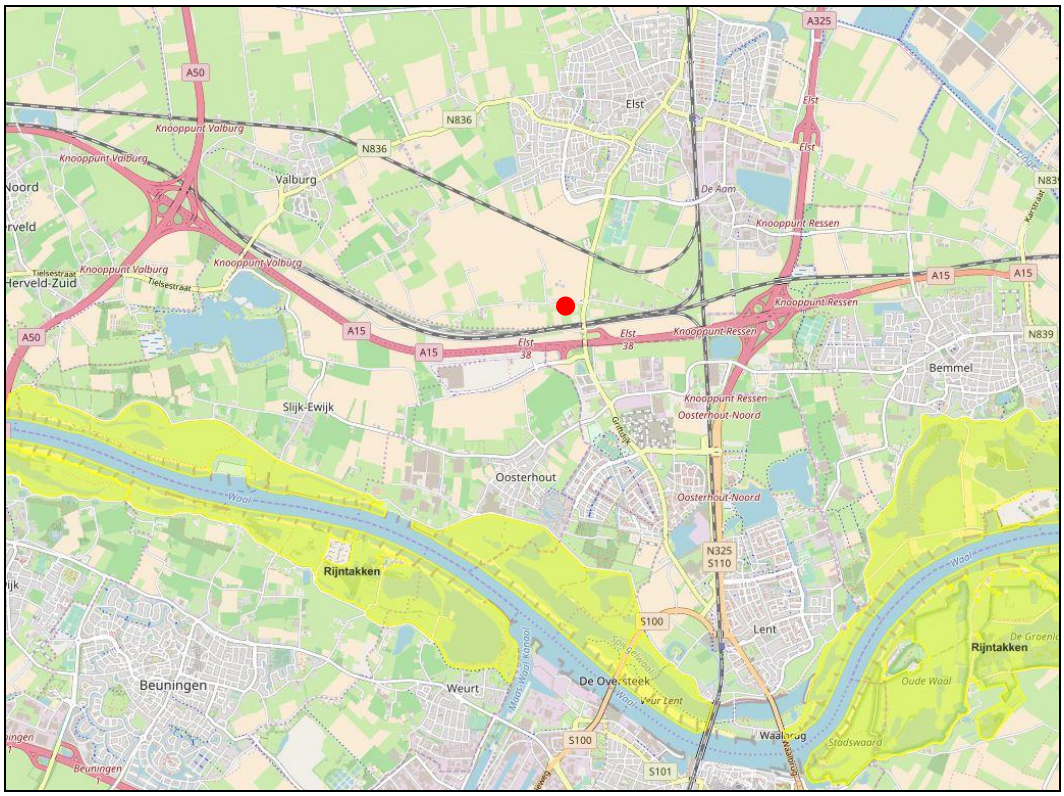
5. Resultaten

De werkzaamheden welke worden uitgevoerd kunnen zowel effect hebben op beschermde gebieden als op beschermde soorten. Aan de hand van literatuurgegevens en het veldbezoek wordt een inschatting gemaakt van het voorkomen van beschermde natuurwaarden en de mogelijke invloed van de werkzaamheden op deze waarden.

5.1 Gebiedsbescherming

5.1.1 Natura 2000

Het plangebied ligt op 2,5 km van het dichtstbijzijnde Natura 2000-gebied: Rijntakken (fig. 5).



Figuur 5. *Plangebied (rood) t.o.v. Natura 2000-gebieden (geel) in de omgeving.*
Bron: https://www.synbiosys.alterra.nl/natura2000/googlemapszoek2.aspx/).

De effectenbeoordeling t.a.v. Natura 2000 gebieden

De ingreep betreft het verwijderen van een woning en restant van een woning inclusief bomen op een erf. Effecten op Natura 2000-gebieden en dan specifiek op instandhoudings-doelstellingen van aangewezen habitattypen en -soorten kunnen gezien de afstand en de kleinschaligheid van de ingreep niet optreden. Ook op eventuele (niet) broedvogels kunnen er geen effecten zijn. De uitstoot van stikstof binnen dit deelproject is relatief laag en kort en de effecten op enig stikstofgevoelig habittattype kunnen worden verwaarloosd. Dichtstbijzijnde stikstofgevoelige habitattypen liggen in 'Rijntakken' op ongeveer 2,5 kilometer en het betreft dan Lg08, Lg11 en ZGLg11 (kamgrasweiden en natte voedselrijke graslanden; bron: Aerius calculator). Er moet formeel wel een Aerius berekening

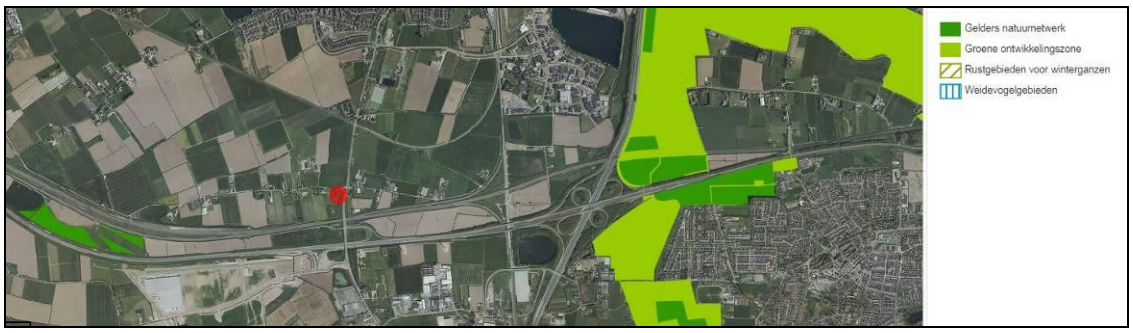
en PAS beoordeling worden uitgevoerd, omdat er geen ondergrens is waaronder er geen berekening gedaan hoeft te worden.

5.1.2 Natuurnetwerk Nederland

De voormalige EHS, nu het Natuurnetwerk Nederland (NNN), werd voorheen op Rijksniveau vastgelegd maar op provinciaal niveau door de provincies uitgewerkt. Sinds 2014 zijn de provincies echter ook verantwoordelijk voor de begrenzing en de ontwikkeling van dit Natuurnetwerk. In het Natuurpact hebben de provincies met het rijk afgesproken om tot 2027 80.000 hectare natuur in te richten. De provincies beschermen het Natuurnetwerk door middel van het 'Nee, tenzij' - principe: de provincie staat geen nieuwe functies toe, tenzij is aangetoond dat ze niet schadelijk zijn voor de natuur. Het afwegingskader Natuurnetwerk Nederland is alleen van toepassing voor ingrepen binnen het Natuurnetwerk Nederland.

Gelders Natuurnetwerk

Het plangebied ligt buiten het Gelders Natuurnetwerk. Het GNN ligt op minimaal 800 meter er vandaan. Zie onderstaande figuur.



Figuur 6. *Ligging van het Gelders Natuurnetwerk (groen) t.o.v. onderhavig plangebied (rood).* *bron: https://gldanders.planoview.nl/planoview/*

De effectenbeoordeling voor Natuurnetwerk Nederland

Het plangebied ligt buiten het Natuurnetwerk Nederland / Gelders Natuurnetwerk. Er geldt geen externe werking binnen het NNN-kader. De werkzaamheden betreffen aanpassingen van een gebouw en hebben geen negatieve effecten op de kernkwaliteiten of andere waarden van het Natuurnetwerk. De ingreep kan zonder verdere procedure in het kader van het NNN plaatsvinden.

5.2 Soortbescherming

Van het plangebied is een bronnenonderzoek verricht naar het voorkomen van beschermde soorten in het onderzoeksgebied en in de directe omgeving daarvan. Door middel van het veldbezoek is een inschatting gemaakt van de te verwachten beschermde soorten in het plangebied. Daarna is bekeken welke effecten de werkzaamheden en nieuwe situatie kunnen hebben op de mogelijk aanwezige beschermde soorten. De ingreep bestaat uit de aanpassing van een gebouw.

5.2.1 Grondgebonden zoogdieren

Bronnenonderzoek

Een aantal grondgebonden zoogdieren zijn in het plangebied of in de omgeving van het plangebied waargenomen volgens de NDFF. De NDFF geeft slechts een indicatie van de waarnemingen. Andere soorten kunnen mogelijk ook nog in de omgeving van het plangebied voorkomen. Tijdens het veldonderzoek wordt bekeken of ook andere soorten verwacht kunnen worden binnen het plangebied. Tabel 1 geeft een overzicht van deze soorten volgens de NDFF.

Tabel 1. *Overzicht van waargenomen grondgebonden zoogdieren in het plangebied of in de nabije omgeving volgens de NDFF en de inschatting of deze kunnen voorkomen in of rond het plangebied.*

Soort	Waarneming (literatuur)	Potentieel voorkomend	Beschermingsstatus		
			Vrijgestelde soort	Andere soort	Habitatricht-lijnsoort
alg. muizensoorten	x	x	x		
ree	x	x	x		
haas	x	x	x		
konijn	x	x	x		
egel	x	x	x		
vos	x	x	x		
wezel		x	x	x (2019)	
hermelijn		x	x	x (2019)	
bunzing		x	x	x (2019)	
steenmarter	x	x		x	
boommarter	x			x	
das	x				x
bever	x				x

Kleine marterachtigen zijn beschermd maar op het moment van dit schrijven vrijgesteld bij ruimtelijke ingrepen in Gelderland. Binnen enkele maanden (eind 2018, begin 2019) zullen ze echter in Gelderland niet meer vrijgesteld zijn. Bunzing, wezel en hermelijn zijn dan beschermd en vallen in de categorie andere soort. Ze worden vanwege hun nachtelijk gedrag en formaat niet vaak gezien. Dit verklaart waarom ze niet zijn opgedoken in de NDFF.
De grotere en meer opvallende steenmarter wordt vooral in het oosten van het land waargenomen. Rond het plangebied zijn er alleen meldingen van doodgereden exemplaren rond de A325. Van de boommarter is er één melding gedaan de afgelopen jaren, binnen het klaverblad van de A325 en A15, eveneens van een dood dier. De das wordt in deze regio rond Elst nog zelden gezien. De bever heeft zijn leefgebied vooral rond de grote rivieren hier waarbij dichtstbijzijnde waarnemingen komen van de uiterwaarden bij Oosterhout en Beuningen.

Veldonderzoek

Het gebouw en de directe omgeving zijn onderzocht op aanwijzingen van verblijfplaatsen van grondgebonden zoogdieren. Verblijfplaatsen, met uitzondering van die van de (onbeschermde) mol in de tuin, zijn niet aangetroffen. Aanwijzingen voor verblijfplaatsen van marterachtigen of eekhoorn zijn niet gevonden. In de woning op nr. 1 zijn geen

toegangsmogelijkheden voor steenmarter en sporen waren niet aanwezig. Ook de bewoners gaven aan nooit last te hebben gehad van steenmarters. Van das zijn geen sporen gevonden en voor boommarter zijn de aanwezige bomen ongeschikt, te dun en zonder geschikte gaten. Algemene muizensoorten zullen er ongetwijfeld in tuin en overig groen hun verblijfplaats hebben maar zijn vrijgesteld. Van andere zoogdiersoorten zijn geen verblijfplaatsen aangetroffen. Holen / holletjes / verblijfplaatsen van bunzing, hermelijn en wezel zijn echter klein of goed verborgen en moeilijk te vinden. Gezien de struiken en bomen in de tuin en het omringende prooirijke gebied, inclusief een sloot vlakbij, kunnen verblijfplaatsen van alle drie de soorten in het plangebied voorkomen. Geconcludeerd wordt dat er - met uitzondering van kleine marters - er geen verblijfplaatsen van beschermde grondgebonden zoogdieren aanwezig kunnen zijn en dat het plangebied hooguit door niet beschermde of vrijgestelde soorten als foerageergebied gebruikt kan worden.

Effectenbeoordeling

Verblijfplaatsen of indicaties van de aanwezigheid van beschermde grondgebonden zoogdiersoorten uit de categorie 'andere soorten' of 'Habitatrichtlijnsoorten' zijn niet gevonden binnen of langs dit plangebied. Verblijfplaatsen van algemene zoogdiersoorten zoals mol en de meeste muizensoorten zullen in de directe omgeving voorkomen en kunnen door de ingreep worden aangetast. Maar deze soorten zijn onbeschermd of vrijgesteld bij ruimtelijke ingrepen. Kleine marters kunnen hun verblijfplaats en foerageergebied in het plangebied hebben. Deze zijn nu nog niet maar zullen op het moment van de ingreep beschermd zijn. De aanleg van de toegangsweg zal dit functionele leefgebied, indien aanwezig, aantasten. Er dient een nader onderzoek naar bunzing, hermelijn en wezel plaats te vinden om zo de waarde van dit plangebied voor deze drie soorten vast te stellen. De ingreep heeft verder geen negatieve effecten op andere grondgebonden beschermde zoogdieren.

5.2.2 Vleermuizen

Vleermuizen zijn zwaar beschermde soorten die onder de categorie Habitatrichtlijnsoorten vallen. Verblijfplaatsen (kraam-, zomer, paar- en winterverblijven) en essentiële vliegroutes en foerageergebieden van alle soorten zijn beschermd.

Bronnenonderzoek

Er zijn een aantal soorten vleermuizen in de omgeving waargenomen volgens de NDFF. Niet alle waarnemingen zijn opgenomen in of doorgegeven aan de NDFF. De NDFF geeft slechts een indicatie van de waarnemingen. Andere soorten kunnen mogelijk ook nog in de omgeving van het plangebied voorkomen. Tijdens het veldonderzoek wordt bekeken of ook andere soorten verwacht kunnen worden binnen het plangebied. De meeste vleermuiswaarnemingen betreffen overvliegende en foeragerende gewone dwergvleermuizen rond de A15/A325. Tabel 2 geeft een overzicht van de waargenomen vleermuissoorten volgens de NDFF.

Tabel 2. *Overzicht van vleermuizen die zijn waargenomen in de omgeving van het plangebied en het deel wat daarvan mogelijk voorkomt in het gebied.*

Soort	Waarneming (literatuur)	Pot. voor-komend	Beschermingsstatus		
			Vrijgestelde soorten	Andere soorten	Habitat richtlijnsoort
Gew. dwergvleermuis	x	x			x
Ruige dwergvleermuis	x	x			x
Laatvlieger	x	x			x
Rosse vleermuis	x	x			x
Gewone grootoorvleermuis	x	x			x
Franjestaart	x	x			x
Watervleermuis	x	x			x
Meervleermuis	x	x			x

Veldonderzoek

Vleermuisverblijfplaatsen kunnen zich in het algemeen bevinden in bomen of in gebouwen. Het gebouw is beoordeeld op mogelijkheden voor vleermuizen om in gaten en spleten weg te kruipen. Dit is door de aanwezigheid van geschikte gaten in het gebouw mogelijk (fig. 7). De aanwezigheid van vleermuizen kan in het gebouw daarmee niet worden uitgesloten. Ook de grote bomen langs de voortuin en direct rondom de woning en de schuren van nummer 1 kunnen verblijfplaatsen bieden aan boombewonende vleermuissoorten. Aanwezige naaldbomen en dunne jonge bomen niet. Bij deze laatste groep is geen sprake van holten of loszittende bast.



Figuur 7. *Mogelijke toegang tot vleermuisverblijfplaats.*

Essentiële foerageergebieden of vliegroutes worden in dit plangebied niet verwacht. Er zijn geen lijnvormige landschappelijke elementen die mogelijk door de werkzaamheden aangetast zouden kunnen worden. Potentieel insectenrijke elementen zoals bomen, struiken of planten komen op het erf voor. Wanneer er soorten in de woningen (gewone dwergvleermuis, ruige dwergvleermuis, laatvlieger, gewone grootoorvleermuis, baardvleermuis, meervleermuis) of bomen (rosse vleermuis, franjestaart, watervleermuis). aanwezig zijn die vooral om de verblijfplaats foerageren, zou dit erf essentieel kunnen zijn. Grootste kans is daarbij op gewone dwergvleermuis, laatvlieger, gewone grootoorvleermuis en ruige dwergvleermuis maar in principe zouden alle soorten uit tabel 2 in het gebied hun verblijfplaats kunnen hebben. Als foerageergebied is het terrein voor watervleermuis en meervleermuis nauwelijks interessant; zij foerageren altijd rond water.

Effectenbeoordeling

Een vliegroute ligt niet binnen het plangebied. Verblijfplaatsen van vleermuizen zijn strikt beschermd. Ze kunnen zich binnen dit plangebied ophouden in de woning op 1 en in de gebouwresten op nummer 1A. Verder zouden ze in de aanwezige grotere bomen hun verblijfplaats kunnen hebben. Ook zou het erf als foerageergebied gebruikt kunnen worden. Door de verwijdering van gebouwen en bomen zouden dan ook deze voor vleermuizen belangrijke elementen verdwijnen. Een nader onderzoek dient de eventuele functie van het plangebied voor vleermuizen aan te tonen.

5.2.3 Vogels

De wet kent geen standaardperiode voor het broedseizoen. Dit omdat het broedseizoen van soort tot soort en van jaar tot jaar kan verschillen. Globaal kan voor het broedseizoen grofweg de periode van 15 maart t/m 15 juli worden aangehouden. Echter ook buiten deze periode kunnen vogels broeden en dan is dat broedsel beschermd. Daarnaast zijn van enkele vogelsoorten de nesten het hele jaar door beschermd, dus ook als ze niet in gebruik zijn. Het gaat dan om bijvoorbeeld huismus, gierzwaluw en roofvogels.

Bronnenonderzoek

Op puntniveau zijn maar enkele vogelgegevens bekend maar er zullen zich ongetwijfeld algemene soorten binnen en in de buurt van elk plangebied bevinden. Niet ver van de ingreeplocatie komen volgens bronnen jaarrond beschermde nesten voor van roeken. Aan de overkant van de A15. Huismussen en gierzwaluwen worden niet gemeld. Andere jaarrond beschermde nesten evenmin.



Figuur 8. *Roekenkolonie (groen) nabij het plangebied.*

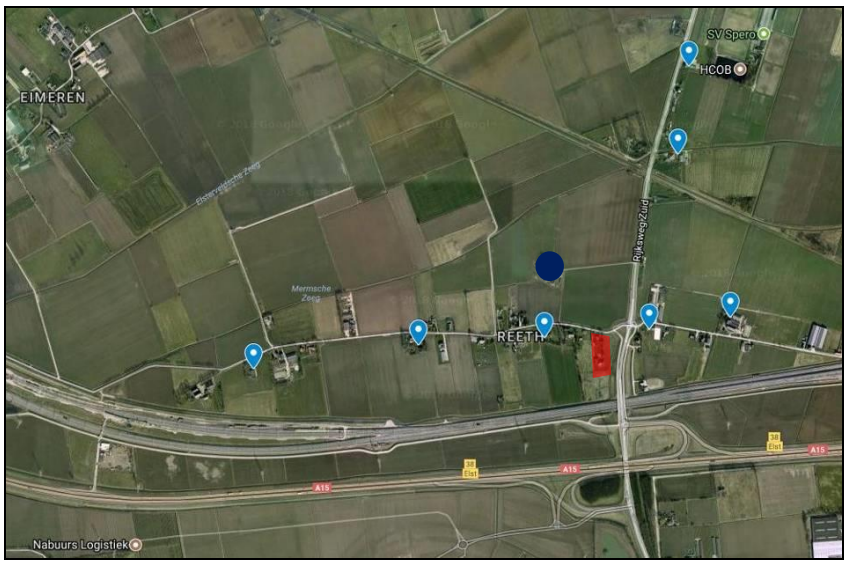
Veldonderzoek

Tijdens het bezoek zijn weinig vogelsoorten waargenomen. Gehoord of gezien werden koolmees, spreeuw, zwartkop, heggenmus, zwarte kraai, kauw en spreeuw. In of op het gebouw werden geen vogels gezien. De woningen zijn niet geschikt voor huismussen of gierzwaluwen. Er is sprake van vogelschroot onder de dakpannen en de woning op nummer 1 is te laag en te veel met bomen omringd om interessant te zijn voor gierzwaluwen. Wel vermeldenswaardig is de aanwezigheid van een actief buizerdnest ten zuiden van het plangebied. Hierbij waren op de dag van het bezoek twee buizerds aanwezig. Het nest zit relatief laag, op een meter of vijf.



Figuur 9. Actief buizerdnest tijdens quickscan.

Ook zijn er aan de Reethsestraat diverse steenuilkasten opgehangen in het verleden waarbij het totale plangebied rond de nieuwe ontsluitingsweg kan dienen als foerageergebied voor deze uilen. In onderstaande figuur zijn de locaties weergegeven van de steenuilkasten in de buurt (met dank aan Frans Jacobs, RC Betuwe / Rijk van Nijmegen).
In een schuur ten noorden van de Reethsestraat hangt een kerkuilenkast (fig.10). Volgens de eigenaar al een poosje niet meer bezet. Mogelijk hangen er meer kerkuilenkasten.
Potentiële ransuilnesten of braakballen van ransuil werden binnen het plangebied niet aangetroffen. Wel zijn er meldingen van ransuil uit de omgeving. Het is niet uitgesloten dat deze in de omgeving van het plangebied een nest heeft.



Figuur 10. Steenuilenkasten in de omgeving van het onderhavige plangebied. Donkerblauwe punt betreft kerkuilenkast.

Effectenbeoordeling

In de buurt van het gebouw zijn mogelijkheden om te broeden voor algemene broedvogels. Maar deze worden niet verstoord als er buiten de broedtijd wordt gewerkt. Er zijn geen mogelijkheden voor gierzwaluwen of huismussen in het plangebied. Wel is er een actief buizerdnest aanwezig net ten zuiden van het plangebied. Ook zijn er aan de Reethsestraat diverse steenuilkasten opgehangen in het verleden waarbij het totale plangebied rond de nieuwe ontsluitingsweg in meer of mindere mate zal dienen als foerageergebied voor deze uilen. In het plangebied zelf zijn er geen verblijfplaatsen van uilen aanwezig. Het omzetten in

een weg van het betreffende plangebied kan echter op steenuilen (en andere uilen) een negatieve invloed hebben op het voedselaanbod en de rust en veiligheid (aanrijdingsgevaar). Met name de grazige delen tussen de woningen en ten oosten van de woningen kunnen als jachtgebied van uilen worden gebruikt. Twee steenuilkasten bevinden zich op ongeveer honderd meter en steenuilen foerageren voornamelijk in een cirkel tot 200 meter rondom het nest. Deze honkvastheid maakt juist de delen binnen dit foergeergebied relatief belangrijk. Belangrijker dan die van uilensoorten met een groter jachtgebied. Het belang en de ligging van evenuteel foerageergebied dient op een hoger niveau voor de hele toegangsweg beoordeeld te worden voor steenuil, kerkuil en ransuil. Ook is er voor het verwijderen van het buizerdnest een ontheffing benodigd.

5.2.4 Reptielen, amfibieën en vissen

Niet alle waarnemingen zijn opgenomen in of doorgegeven aan de NDFF. De NDFF geeft slechts een indicatie van de waarnemingen. Andere soorten kunnen mogelijk ook nog in de omgeving van het plangebied voorkomen. Tijdens het veldonderzoek wordt bekeken of ook andere soorten verwacht kunnen worden binnen het plangebied.

Bronnenonderzoek

Er zijn alleen enkele waarnemingen bekend van beschermde vissen en amfibieën in en rond Elst. Het gaat dan om de grote modderkruiper, kamsalamander, rugstreeppad en poelkikker rond Oosterhout en in de uiterwaarden bij Beuningen (vooral kamsalamander). In de directe omgeving van het plangebied zijn geen waarnemingen gevonden van beschermde soorten binnen deze groepen. Reptielen komen niet voor in deze regio.

Veldonderzoek

Er is geen water binnen het plangebied. Beschermde vissoorten kunnen niet voorkomen in het plangebied. Reptielen en amfibieën zijn niet waargenomen. Landbiotoop van kamsalamander is aanwezig in vorm van struweel en boomsingels rond de betreffende erven. Voortplantingsbiotoop echter niet.

Effectenbeoordeling

Beschermde reptielen, amfibieën of vissen worden niet in of direct rond dit plangebied verwacht. Er is hoogstens theoretisch sprake van winterbiotoop van de beschermde amfibieën poelkikker en kamsalamander. De afstand tot voortplantingswater van beschermde amfibieën is echter te groot. De mogelijke aanwezigheid hiervan is in een eerdere rapportage al beoordeeld (RHDHV, 2017). Aldus worden er geen negatieve effecten door de sloop en bomenkap verwacht op beschermde reptielen, amfibieën of vissen.

5.2.5 Flora

Niet alle waarnemingen zijn opgenomen in of doorgegeven aan de NDFF. De NDFF geeft slechts een indicatie van de waarnemingen. Andere soorten kunnen mogelijk ook nog in de omgeving van het plangebied voorkomen. Tijdens het veldonderzoek wordt bekeken of ook andere soorten verwacht kunnen worden binnen het plangebied.

Bronnenonderzoek

Er zijn enkele waarnemingen bekend van beschermde planten binnen enkele kilometers van dit plangebied. Het betreft dreps, blauw guichelheil, kleine wolfsmelk en wilde ridderspoor bij Doornik. Waarnemingen zijn niet nabij onderhavig plangebied gedaan maar op 3-4 km ervandaan.

Veldonderzoek

Tijdens het veldbezoek zijn geen beschermde planten waargenomen. De directe omgeving van de gebouwen bestaat uit gazon, een tuin, een paardenwei en bomen omringd door weiland en bossage. De stukken groen zijn gecultiveerd. Beschermde plantensoorten zijn niet aangetroffen en worden er op basis van het biotoop ook niet verwacht.

Effectenbeoordeling

Beschermde planten uit de Wet natuurbescherming worden in of nabij het plangebied niet verwacht en daarmee ook geen negatieve effecten op beschermde planten door dit initiatief.

5.2.6 Ongewervelden

Niet alle waarnemingen zijn opgenomen in of doorgegeven aan de NDFF. De NDFF geeft slechts een indicatie van de waarnemingen. Andere soorten kunnen mogelijk ook nog in de omgeving van het plangebied voorkomen. Tijdens het veldonderzoek wordt bekeken of ook andere soorten verwacht kunnen worden binnen het plangebied.

Bronnenonderzoek

Er zijn geen waarnemingen bekend van beschermde ongewervelden nabij het terrein of rond Reeth.

Veldonderzoek

Tijdens het veldbezoek is een inschatting gemaakt op het voorkomen van beschermde ongewervelden in het plangebied. Iedere soort is afhankelijk van een bepaald habitat. Zo zijn libellen afhankelijk van water en dagvlinders van (specifieke) waard- en nectarplanten. Deze voorwaarden zijn binnen betreffend plangebied niet of nauwelijks aanwezig. Het betreft een woonerf in agrarisch gebied met op zich geen water of de juiste planten wat daarmee een onaantrekkelijk habitat vormt voor beschermde libellen, dagvlinders of andere ongewervelden.

Effectenbeoordeling

Beschermde ongewervelden worden gezien het aanwezige ongeschikte biotoop niet in of rond het plangebied verwacht.

5.3 Houtopstanden

Er worden bomen gekapt buiten de bebouwde kom. Meld- en herplantplicht is hierbij dus van toepassing.

6. Conclusies en aanbevelingen

Aan de hand van het voorgaande kan een aantal conclusies worden getrokken en worden aanbevelingen gegeven voor de te nemen vervolgstappen.

6.1 Gebiedsbescherming

Het plangebied ligt op 2,5 km van het dichtstbijzijnde Natura 2000-gebied: Rijntakken Negatieve effecten op Natura 2000-gebieden, inclusief door stikstofuitstoot kunnen gezien de afstand en de kleinschaligheid van de ingreep (sloop en kap plangebied) niet optreden. Voor het gehele plan, aanleg terminal en toegangsweg is wel een effect van de stikstofuitstoot op Natura-2000 gebieden benodigd. Dit valt buiten dit kader.

De plangebieden liggen allemaal buiten het Natuurnetwerk Nederland / Gelders Natuurnetwerk (op minimaal 800 meter). Onderhavige ingreep is relatief gering waarbij er op kernkwaliteiten of andere waarden van het NNN geen effecten kunnen zijn. De ingreep kan zonder verdere procedure in het kader van het NNN plaatsvinden.

6.2 Soortbescherming

Hieronder worden per soortgroep de resultaten en aanbevelingen samengevat. Te allen tijde geldt de zorgplicht ook voor niet beschermde dieren en planten.

6.2.1 Grondgebonden zoogdieren

Verblijfplaatsen of indicaties van de aanwezigheid van beschermde grondgebonden zoogdiersoorten uit de categorie 'andere soorten' of 'Habitatrichtlijnsoorten' zijn niet gevonden binnen of langs het plangebied. Er worden bomen gekapt maar er vinden geen werkzaamheden aan oevers of watergangen plaats binnen dit kader. Verblijfplaatsen van algemene muizensoorten kunnen in of rond het plangebied voorkomen maar zijn in de Regeling natuurbescherming vrijgesteld. Bunzing, wezel en hermelijn zullen in 2019 beschermd zijn in de provincie Gelderland. Deze drie soorten kunnen hun verblijfplaats en foerageergebied in het plangebied hebben. De aanleg van de weg tast deze functie(s) mogelijk aan. Een nader onderzoek dient te worden uitgevoerd om de functie van het plangebied voor kleine marters te bepalen. Andere soorten, op een enkele mol, konijn of haas na, worden er niet verwacht. Er is voor deze soortgroep dan ook mogelijk conflict met de Wet natuurbescherming.

6.2.2 Vleermuizen

Vliegroutes zijn niet aanwezig in het onderzochte plangebied. Verblijfplaatsen van vleermuizen in de gebouwen en de relatief grote bomen kunnen aanwezig zijn. Er zijn in de woning op nr. 1 mogelijkheden voor verblijfplaatsen onder de dakpannen en in de spouwmuur. In de woningrestanten op nr. 1a zouden vleermuizen in muren en in de schoorsteen kunnen verblijven. Essentiële foerageergebied zou aanwezig kunnen zijn binnen het plangebied en de directe omgeving voor de wat kritischer vleermuissoorten.

Negatieve effecten op vleermuizen kunnen daarom optreden op verblijfplaatsen en foerageergebieden en daarmee conflict met verbodsbepalingen uit de Wet natuurbescherming. Nader onderzoek moet de waarde van het plangebied voor vleermuizen in kaart brengen.

6.2.3 Vogels

Het verwijderen van de gebouwen en de bomen dient te worden uitgevoerd buiten de broedperiode van vogels (grofweg half maart-half juli). Verblijfplaatsen van vogels zijn ongetwijfeld aanwezig op dit erf. Voor jaarond beschermde nesten zijn er geen aanwijzingen gevonden. Huismus en gierzwaluw kunnen niet onder het dak van de woning (vogelschroot). Steenuilen en mogelijk ook kerkuil en ransuil komen in de omgeving voor maar binnen het onderzochte gebied worden geen uilennesten verwacht. Sporen zijn niet aangetroffen. De waarde van het totale werkterrein (terminal en toegangsweg) voor uilen dient echter nader bekeken te worden, gezien de geringe afstand tot diverse steenuilkasten en de waarnemingen van uilen uit de omgeving. Ook het plangebied op zich kan onderdeel uitmaken van het foerageergebied van uilen. Een actief buizerdnest is aanwezig vlakbij het plangebied, aan de zuidzijde. Dit is jaarrond beschermd. Bij verstoring en vernieling dient een ontheffing te worden aangevraagd.

6.2.4 Reptielen, amfibieën en vissen

Beschermde reptielen, amfibieën of vissen worden niet direct rond dit plangebied verwacht. Er is geen water en als het winterbiotoop voor eventuele beschermde amfibieën is het erf niet of nauwelijks geschikt. Bovendien is de afstand tot voortplantingswater van beschermde amfibieën te groot. Reptielen komen niet voor in deze regio. Een conflict met de Wet natuurbescherming is voor deze soortgroepen dan ook niet aan de orde.

6.2.5 Flora

De beschermde planten uit de Wet natuurbescherming worden nabij het plangebied niet verwacht. Daarvoor is het plangebied te gecultiveerd. Een nader onderzoek is niet nodig. Een conflict met de Wet natuurbescherming of een benodigde ontheffing is voor vaatplanten niet aan de orde.

6.2.6 Ongewervelden

Beschermde ongewervelden worden gezien het aanwezige weinig geschikte biotoop niet nabij het plangebied verwacht. Ze zijn gebonden aan specifieke biotopen of biotoopelementen zoals rivieren, beken, heiden, vennen of moerassen. Op beschermde ongewervelden zijn er geen negatieve effecten. Een conflict met de Wet natuurbescherming is voor deze soortgroep niet aan de orde.

Tabel 3. *Overzicht van mogelijk negatieve effecten / mogelijke overtredingen Wnb*

Soort	Mogelijk negatieve effecten op			
	Verblijf-/voortplantingsplaats	Foerageergebied	Landbiotoop	Vliegroute
Kleine marters	x	x		
Vleermuizen	x	x		
Buizerd	x	x		
Steenuil, kerkuil, ransuil		x		
Reptielen en amfibieën				
Planten				
Ongewervelden				

6.3 Houtopstanden

Er worden bomen gekapt buiten de bebouwde kom. Meld- en herplantplicht is hierbij dus van toepassing.

Bronnen

Literatuur

- Bos, F., Bosveld, M., Groenendijk, D., Swaay, van C. & Wynhoff, I., De Vlinderstichting 2006. De dagvlinders van Nederland, verspreiding en bescherming (Lepidoptera: Hesperioidea, Papilionoidea. - Nederlandse Fauna 7. Leiden. Nationaal Natuurhistorisch Museum Naturalis, KNNV Uitgeverij & European Invertebrate Survey - Nederland.
- Broekhuizen, S., K. Spoelstra, J.B.M. Thissen, K.J. Canters & J.C. Buys (redactie) 2016. Atlas van de Nederlandse zoogdieren. - Natuur van Nederland 12. Naturalis Biodiversity Center & EIS Kenniscentrum Insecten en andere ongewervelden, Leiden. ISBN: 9789050115346.
- Creemers., R.C.M. & J.J.C.W. van Delft (RAVON)(redactie) 2009. De amfibieën en reptielen van Nederland. - Nederlandse Fauna 9. Nationaal Natuurhistorisch Museum Naturalis, EIS - Nederland, Leiden.
- Nederlandse Vereniging voor Libellenstudie, 2002. De Nederlandse libellen (Odonata). Nederlandse Fauna 4. Nationaal Natuurhistorisch Museum Naturalis, KNNV Uitgeverij & European Invertebrate Survey - Nederland, Leiden.
- RHDHV, 2017. Voortoets terminal Valburg, Toetsing aan de Wet Natuurbescherming en Gelders Natuurnetwerk. 15 augustus 2017.

Websites

- *www.rijksoverheid.nl*
- *www.zoogdieratlas.nl*
- *www.google.nl/maps*
- *www.ecogrid-ndff.nl*
- *www.synbiosys.alterra.nl*
- *https://gldanders.planoview.nl/planoview/*
- *https://www.aerius.nl/nl/over-aerius/producten/calculator*

Quickscan flora en fauna

Reethsestraat, Elst



Arnhem, 5 november 2018

Colofon

Titel	: Quickscan flora en fauna
Subtitel	: Reethsestraat, Elst
Projectnummer	: 18.107b
Datum	: 5 november 2018
Veldonderzoek	: E.W.A. Janssen
Auteur(s)	: E.W.A. Janssen
Goedgekeurd door	: T. Kooij
Opdrachtgever	: RHDHV, Amersfoort
Contactpersoon	: J. Kwakkel en T. van Vreeswijk

Bezoekadres : Snelliusweg 40-18
Postcode : 6827DH Arnhem
Telefoon : 026-2001900
info@ekoza.nl
www.ekoza.nl

Ekoza B.V. is lid van het Netwerk Groene Bureaus: www.netwerkgroenebureaus.nl

Inhoudsopgave

1. Inleiding 4

2. Wettelijk kader 5
2.1 Natura 2000-gebieden 5
2.1.1 Programmatische Aanpak Stikstof 5
2.2 Soorten 6
2.3 Houtopstanden 8
2.4 Natuurnetwerk Nederland 8

3. Gebiedsbeschrijving 10
3.1 Gebiedsbeschrijving 10
3.2 Voorgenomen ingreep 13

4. Onderzoeksmethode 15
4.1 Bronnenonderzoek 15
4.2 Veldonderzoek 15
4.3 Uitwerking en rapportage 15

5. Resultaten 17
5.1 Gebiedsbescherming 17
5.1.1 Natura 2000 17
5.1.2 Natuurnetwerk Nederland 18
5.2 Soortbescherming 19
5.2.1 Grondgebonden zoogdieren 19
5.2.2 Vleermuizen 21
5.2.3 Vogels 24
5.2.4 Reptielen, amfibieën en vissen 28
5.2.5 Flora 28
5.2.6 Ongewervelden 29
5.3 Houtopstanden 30

6. Conclusies en aanbevelingen 31
6.1 Gebiedsbescherming 31
6.2 Soortbescherming 31
6.2.1 Grondgebonden zoogdieren 31
6.2.2 Vleermuizen 31
6.2.3 Vogels 31
6.2.4 Reptielen, amfibieën en vissen 32
6.2.5 Flora 32
6.2.6 Ongewervelden 32
6.3 Houtopstanden 33

Bronnen 34
Literatuur 34
Websites 34

1. Inleiding

Men is voornemens een weg naar een nog te realiseren overslagterminal aan te leggen parallel aan de A15 bij Elst / Reeth. Hiervoor dient ruimte gemaakt te worden.

Eén van de haalbaarheidsstudies die voor deze ingreep dient te worden uitgevoerd is toetsing aan de natuurwet- en regelgeving. De te onderzoeken vier plangebieden en de groene omgeving kunnen als leefomgeving dienen voor verschillende diersoorten of als groeiplek van plantensoorten. Veel dieren en planten zijn middels de Wet natuurbescherming beschermd. Om inzichtelijk te krijgen of voor het uitvoeren van de werkzaamheden een ontheffing nodig is in het kader van deze wet, is het noodzakelijk om te weten of er beschermde dieren en/of planten in of vlakbij elk plangebied voorkomen.

Mogelijk liggen er beschermde natuurgebieden in de directe omgeving van de plangebieden waarop de ingreep effect kan hebben. Dit is eveneens van belang te weten in verband met de Wet natuurbescherming.

De voorliggende rapportage beschrijft de resultaten van een quickscan. Het betreft een beoordeling van de huidige en potentiële aanwezigheid van beschermde soorten planten en dieren op vier onderzoekslocaties en de te verwachten effecten van de voorgenomen ingreep op beschermde soorten en gebieden. De quickscan vindt plaats op grond van bronnen-onderzoek en een terreinbezoek. Tijdens het terreinbezoek wordt een inschatting gemaakt welke soorten voor kunnen komen en welke soorten op voorhand uit te sluiten zijn. Voor huisnummers 1 en 1a is in 2018 al een quickscan en een nader onderzoek uitgevoerd door Ekoza B.V. (rapportnummers 18.107a en 18.128).

Deze quickscan is een momentopname en kan slechts in beperkte mate uitsluitsel geven over de afwezigheid van soorten. Dit onderzoek betreft geen volledige veldinventarisatie. Mochten er effecten te verwachten zijn van de werkzaamheden op beschermde soorten die mogelijk aanwezig zijn, dan wordt een nader onderzoek geadviseerd.

In hoofdstuk 2 staat het wettelijke kader uiteengezet, waaraan getoetst dient te worden. Hoofdstuk 3 geeft een beschrijving van het onderzoeksgebied en de voorgenomen ingrepen. Hoofdstuk 4 geeft een korte beschrijving van de onderzoeksmethode. In hoofdstuk 5 worden de resultaten van het onderzoek besproken. Tenslotte worden in hoofdstuk 6 de conclusies en aanbevelingen gegeven.

2. Wettelijk kader

Sinds 1 januari 2017 is de Wet natuurbescherming van kracht. Deze wet vervangt 3 wetten: de Natuurbeschermingswet 1998, de Boswet en de Flora- en faunawet. Het bevoegd gezag komt bij de provincies te liggen. De Rijksoverheid (RVO) blijft verantwoordelijk voor handelingen en projecten in gebruik, beheer of aanleg door het rijk, zoals hoofdwegen, spoorwegen, hoofdvaarwegen, waterkeringen, militaire terreinen, gastransportnet, hoogspanningsleidingen, delfstoffen, kustlijn, bepaalde visserij etc.

De Wet natuurbescherming is gericht op de bescherming van:

- Natura 2000-gebieden
- Soorten
- Houtopstanden

2.1 Natura 2000-gebieden

De basis voor Natura 2000 zijn de Europese Vogelrichtlijn en de Habitatrichtlijn. Deze natuurbeschermingsrichtlijnen hebben naast de bescherming van specifieke flora en fauna eveneens als doel om de leefgebieden van deze soorten te behouden, te herstellen of uit te breiden.
In Nederland zijn 164 gebieden als Natura 2000-gebied aangewezen door het Ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit (LNV). Door de toenmalige Minister van LNV zijn instandhoudingsdoelstellingen vastgesteld voor de Natura 2000-gebieden, deze staan vermeld in het (ontwerp-) aanwijzingsbesluit. In het (ontwerp-) aanwijzingsbesluit staan de instandhoudingsdoelstellingen voor alle habitattypen, -soorten en broedvogels die in het Natura 2000-gebied voorkomen beschreven. Daarnaast staat beschreven op welke wijze de instandhoudingsdoelstellingen te realiseren zijn. Onder “instandhouding” wordt verstaan het geheel aan maatregelen die nodig zijn ter behoud of herstel van een gunstige staat van instandhouding van de natuurlijke habitats en populaties van wilde dier- en plantensoorten.

Elke activiteit (in de wet: project of handeling) zowel binnen als buiten een Natura 2000-gebied die gelet op de instandhoudingsdoelstellingen:

- de kwaliteit van de natuurlijke habitats of de habitats van soorten in dat gebied kan verslechteren; of
- een significant verstorend effect kan hebben op de soorten waarvoor dat gebied is aangewezen, is ingevolge artikel 2.7, tweede lid verboden. De activiteit kan slecht doorgang vinden wanneer het bevoegd gezag een vergunning verleent.

2.1.1 Programmatische Aanpak Stikstof

Op 1 juli 2015 is de Programmatische Aanpak Stikstof (PAS) in werking getreden. De depositie van stikstof is een van de belangrijkste belemmeringen om de Europese natuurdoelen te halen. Stikstofdepositie leidt tot vermesting en/of verzuring van de bodem. In natuurgebieden kan dit negatieve effecten hebben op de aanwezige, beschermde flora en fauna.

De PAS combineert twee manieren om de natuurdoelen van Natura 2000 zeker te stellen:

- Het blijvend laten dalen van de stikstofdepositie door het nemen van maatregelen aan de bron;
- Het uitvoeren van herstelmaatregelen voor stikstofgevoelige natuur.

De PAS bepaalt ook dat een deel van de daling van de stikstofdepositie mag worden ingezet voor nieuwe projecten of projecten waarin uitbreiding van bestaande stikstofemissie aan de orde is. Dit wordt ontwikkelingsruimte genoemd. Op deze manier blijft de stikstofdepositie dalen, terwijl er ook ruimte is voor de gewenste economische ontwikkeling.
Met de inwerkingtreding van het PAS geldt alleen nog een vergunningplicht voor activiteiten die meer dan 1 mol stikstofdepositie per hectare per jaar geven op een stikstofgevoelig Natura 2000-gebied. Bij een stikstofdepositie tussen de 0,05 mol en 1 mol N/ha/j bestaat er een meldingsplicht.

2.2 Soorten

Onder de Wet natuurbescherming geldt, net als onder de Flora- en faunawet, een zorgplicht voor alle in het wild levende dieren.
De Wet natuurbescherming kent drie beschermingsregimes

- soorten van de Vogelrichtlijn
- soorten van de Habitatrichtlijn
- andere soorten

Vogelrichtlijnsoorten

Onder de soorten van de Vogelrichtlijn vallen alle van nature in Nederland in het wild levende vogels. Ingevolge artikel 3.1 is het verboden om:

1. Opzettelijk vogels te doden of te vangen;
2. Opzettelijk vogelnesten, -rustplaatsen en -eieren te vernielen of te beschadigen of vogelnesten weg te nemen;
3. Eieren van vogels te rapen en deze onder zich te hebben;
4. Opzettelijk vogels te storen, tenzij de storing niet van wezenlijke invloed is op de staat van instandhouding van de desbetreffende vogelsoort.

Habitatrichtlijnsoorten

Onder de soorten van de Habitatrichtlijn vallen soorten die genoemd zijn in Bijlage IV van de Habitatrichtlijn, Bijlage I en II van het Verdrag van Bern en Bijlage I van het Verdrag van Bonn. In de Bijlagen van de Verdragen van Bern en Bonn worden ook vogels genoemd.
Wat betreft deze soorten is het ingevolge artikel 3.5 (Bern bijl. II, Bonn bijl. I) verboden om:

1. Opzettelijk dieren te doden of te vangen;
2. Opzettelijk dieren te verstoren;
3. Opzettelijk eieren van dieren te vernielen of te rapen;
4. Voortplantingsplaatsen of rustplaatsen van dieren te beschadigen of te vernielen;
5. Opzettelijk planten in hun natuurlijke verspreidingsgebied te plukken, te verzamelen, af te snijden, te ontwortelen of te vernielen.

Wat betreft deze soorten is het ingevolge artikel 3.6 (Bern bijl. I en II, Bonn bijl. I) verboden om dieren of planten te verkopen, te vervoeren voor verkoop, te verhandelen, te ruilen of te koop of te ruil aan te bieden, tenzij het gaat om gefokte of gekweekte dieren of planten.

Andere soorten

Onder het beschermingsregime andere soorten vallen soorten waarvan er geen Europese verplichting tot bescherming is. Dit zijn soorten die vanuit nationaal belang extra bescherming behoeven.
De beschermde status van soorten kan per provincie verschillen. Provincies hebben de bevoegdheid om bij provinciale verordening vrijstelling te verlenen voor nationaal beschermde soorten. Ingevolge artikel 3.10 is het verboden om:

1. Opzettelijk dieren te doden of te vangen;
2. Voortplantingsplaatsen of rustplaatsen van dieren te beschadigen of te vernielen;
3. Opzettelijk planten in hun natuurlijke verspreidingsgebied te plukken te verzamelen, af te snijden, te ontwortelen of te vernielen.

Zorgplicht

Artikel 1.11 Wnb voorziet in een algemene verplichting voor een ieder om voldoende zorg te dragen voor Natura 2000-gebieden, bijzondere nationale natuurgebieden en voor in het wild levende dieren en planten en hun directe leefomgeving. Het betreft bovendien niet alleen dieren en planten van soorten waarvoor de Vogelrichtlijn en de Habitatrichtlijn specifieke beschermingsmaatregelen eisen, maar alle in het wild levende dieren en planten.

De zorgplicht is als een open norm geformuleerd in het eerste lid van artikel 1.11. In het tweede lid wordt de zorgplicht iets geconcretiseerd door te bepalen dat de zorgplicht in elk geval inhoudt dat een ieder die weet of redelijkerwijs kan vermoeden dat door zijn handelen of nalaten nadelige gevolgen kunnen worden veroorzaakt voor een Natura 2000-gebied, een bijzonder nationaal natuurgebied of voor in het wild levende dieren en planten:

- dergelijke handelingen achterwege laat, dan wel,
- indien dat achterwege laten redelijkerwijs niet kan worden gevergd, de noodzakelijke maatregelen treft om die gevolgen te voorkomen, of
- voor zover die gevolgen niet kunnen worden voorkomen, deze zoveel mogelijk beperkt of ongedaan maakt.

Voor de bescherming van dieren en planten van soorten waarvoor geen specifiek beschermingsregime geldt op grond van hoofdstuk 3, heeft de zorgplicht zelfstandig betekenis. Op grond van de zorgplichtbepaling moeten schadelijke handelingen in beginsel achterwege worden gelaten dan wel moeten maatregelen worden genomen om schadelijke gevolgen (zoveel mogelijk) te voorkomen.

Jaarrond beschermde nesten

Nesten van vogelsoorten van categorie 1 t/m 4 zijn jaarrond beschermd, de nesten van soorten in categorie 5 zijn beschermd als er onvoldoende alternatieven zijn.
Categorieën:

1. Nesten die, behalve gedurende het broedseizoen als nest, buiten het broedseizoen in gebruik zijn als vaste rust- en verblijfplaats.
2. Nesten van koloniebroeders die elk broedseizoen op dezelfde plaats broeden en die daarin zeer honkvast zijn of afhankelijk van bebouwing of biotoop. De (fysieke) voorwaarden voor de nestplaats zijn vaak zeer specifiek en limitatief beschikbaar.
3. Nesten van vogels, zijnde geen koloniebroeders, die elk broedseizoen op dezelfde plaats broeden en die daarin zeer honkvast zijn of afhankelijk van bebouwing. De

(fysieke) voorwaarden voor de nestplaats zijn vaak zeer specifiek en limitatief beschikbaar.
4. Vogels die jaar in jaar uit gebruik maken van hetzelfde nest en die zelf niet of nauwelijks in staat zijn een nest te bouwen.
5. Nesten van vogels die weliswaar vaak terugkeren naar de plaats waar zij het jaar daarvoor hebben gebroed of de directe omgeving daarvan, maar die wel over voldoende flexibiliteit beschikken om, als de broedplaats verloren is gegaan, zich elders te vestigen.

2.3 Houtopstanden

De regels van de Boswet zijn grotendeels onveranderd opgenomen in de Wet natuurbescherming.
Een houtopstand is een zelfstandige eenheid van bomen, boomvormers, struiken, hakhout of griend, die:

a. een oppervlakte grond beslaat van tien are of meer, of
b. bestaat uit een rijbeplanting die meer dan twintig bomen omvat, gerekend over het totaal aantal rijen

Ingevolge artikel 4.1 vallen buiten de bescherming houtopstanden:

- houtopstanden binnen de bij besluit van de gemeenteraad vastgestelde grenzen van de bebouwde kom (voor deze wet);
- houtopstanden op erven of in tuinen;
- fruitbomen en windschermen om boomgaarden;
- naaldbomen bedoeld als kerstbomen en niet ouder dan twintig jaar
- kweekgoed;
    - uit populieren of wilgen bestaande wegbeplantingen,
    - beplantingen langs waterwegen, en
    - eenrijige beplantingen langs landbouwgronden;
- Het dunnen van een houtopstand;
- uit populieren, wilgen, essen of elzen bestaande beplantingen die zijn bedoeld voor de productie van houtige biomassa indien zij:
    - ten minste eens per tien jaar worden geoogst;
    - bestaan uit minstens tienduizend stoven per hectare per beplantingseenheid
    - bestaande uit een aaneengesloten beplanting die niet wordt doorsneden door onbeplante stroken breder dan twee meter;
    - zijn aangelegd na 1 januari 2013.

2.4 Natuurnetwerk Nederland

Het Natuurnetwerk Nederland werd voorheen de Ecologische Hoofdstructuur (EHS) genoemd. Het doel van het Natuurnetwerk Nederland is om een samenhangend netwerk te creëren van kwalitatief hoogwaardige natuurgebieden en natuurrijke cultuurlandschappen. Het huidige netwerk bestaat voor het merendeel uit Natura 2000-gebieden en andere bestaande natuurgebieden. Daarnaast worden natuurgebieden uitgebreid, nieuwe natuurgebieden ontwikkeld en ecologische verbindingszones aangelegd.
Onderdeel van het Natuurnetwerk Nederland zijn Ecologische Verbindingszones (EVZ), die natuurgebieden met elkaar verbinden om het migreren van dieren en planten tussen natuurgebieden mogelijk te maken.
De provincies zijn sinds 2014 verantwoordelijk voor de begrenzing en de ontwikkeling van dit

natuurnetwerk. Binnen het Natuurnetwerk Nederland geldt de “nee, tenzij”-benadering. Dit houdt in dat bestemmingswijziging en de uitvoering van bepaalde plannen niet mogelijk zijn als daarmee de wezenlijke kenmerken of natuurwaarden van het gebied significant worden aangetast, tenzij er geen reële alternatieven zijn en er sprake is van redenen van groot openbaar belang. De initiatiefnemer moet onderzoek laten verrichten, om te kunnen bepalen of de wezenlijke kenmerken en waarden van een gebied significant worden aangetast.

3. Gebiedsbeschrijving

3.1 Gebiedsbeschrijving

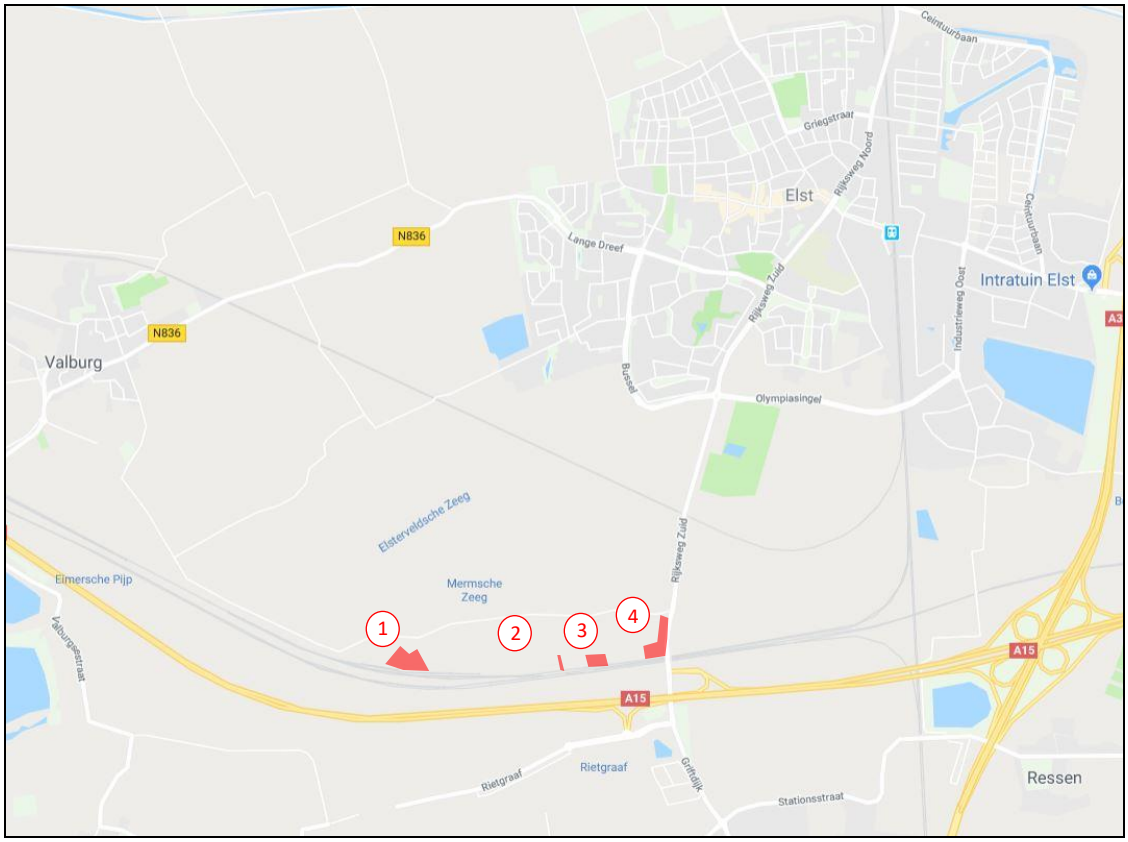
Het onderzochte gebied ligt ten zuiden van Elst, aan de Reethsestraat (fig. 1 en 2). Het zijn vier (deel)plangebieden die grenzen aan de Betuwelijn en de Rijksweg-Zuid te Elst. Een indruk van elk plangebied is weergegeven in figuren 4 en 5; de huisnummers in figuur 3.

Plangebied 1 betreft een voormalig boerenerf met één grote en twee kleine schuren aan de Reethestraat 23 en een stuk grasland met kastanje- en notenbomen ten zuidwesten en zuidoosten ervan, waar schapen grazen. De woning zelf is jaren geleden gesloopt. De oprijlaan heeft aan weerszijden volwassen eiken. Naast huisnummer 21 staan enkele fruitbomen. Deze vallen binnen het plangebied, maar de loods op nummer 21 valt er buiten. Een steenuilenkast staat in een van de bomen in het schapenweitje achter de grote schuur.

Plangebied 2 betreft een rij populieren en wat andere bomen. De rij is zo'n 25 meter lang en ligt tussen maïsland en akkerland met ten tijde van het bezoek aardappels.

Plangebied 3 betreft een kleine bungalow op huisnummer 11a met wat bomen en struiken er om heen. Het is bewoond. Het gebouw heeft geen open stootvoegen of gevelbetimmering, maar wel dakpannen. In het plangebied staat ook een electriciteitsmast. Het terrein grenst aan een sloot en een onderhoudsweg, parallel aan de Betuwelijn.

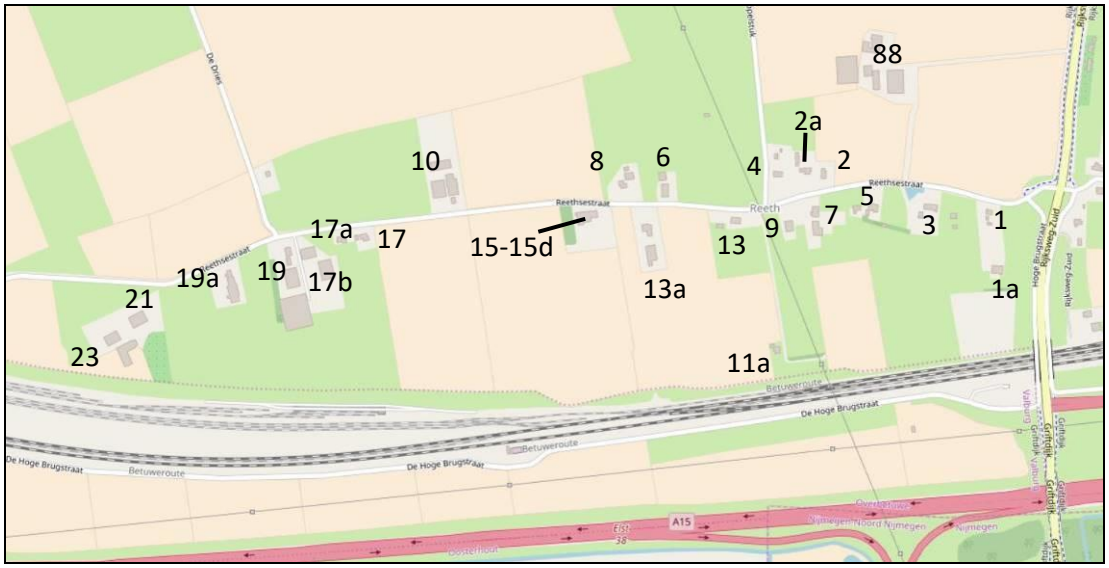
Plangebied 4 betreft een gebied met alleen groen: de berm van de Rijksweg-Zuid, de rij bomen langs de sloot, een weiland met pony's en een verruigd terrein met struiken en bomen. Het gaat om het gebied ten zuiden en oosten van de erven op nummers 1 en 1a.



Figuur 1. *Globale ligging van de vier plangebieden t.o.v. Elst en Arnhem; bron: www.googlemaps.com.*



Figuur 2. Ligging van de vier deelplangebieden in meer detail; bron: www.googlemaps.com.



Figuur 3. Overzicht van de huisnummers; bron: www.openstreetmap.org.



Figuur 4a. Luchtfoto van plangebieden 1 en 2.



Figuur 4b. Luchtfoto van plangebieden 3 en 4.



Figuur 5a. Impressie van plangebied 1.



Figuur 5b. Impressie van plangebied 2.



Figuur 5c. Impressie van plangebied 3.



Figuur 5d. Impressie van plangebied 4.

3.2 Voorgenomen ingreep

Er zijn plannen om een toegangsweg naar een nog te realiseren overslagterminal aan te leggen, parallel aan de A15 ter hoogte van de buurschap Reeth, bij Elst. De ligging van het geplande tracé is weergegeven in figuur 6. Het tracé zal over terreinen lopen met gebouwen, bosschages en door weide- en akkerlanden, zo dicht mogelijk tegen de A15. Enkele woningen / gebouwen, waaronder die op huisnummers 1, 1a, 11a en 23 komen hierdoor in het gedrang en bij sloop zal er mogelijk aantasting plaatsvinden van beschermde soorten planten of dieren. Naast de sloop van de gebouwen zullen omringende vegetatie en bomen worden verwijderd en een deel van de parallele sloot aan de Betuwelijn worden verlegd.
De planning is nog onzeker. Er kan pas begonnen worden na het doorlopen van de benodigde procedures. Voor huisnummers 1 en 1a is in 2018 al een quickscan en een nader onderzoek uitgevoerd door Ekoza BV (18.107a en 18.128).



Figuur 6. Geplande ligging van de toegangsweg t.o.v. plangebieden.

4. Onderzoeksmethode

Het onderzoek bestaat uit twee delen. Voor het onderzoek is begonnen met een literatuurstudie, gevolgd door een veldonderzoek in het plangebied.

4.1 Bronnenonderzoek

Het bronnenonderzoek gaat uit van bestaande en beschikbare gegevens. Voor een actueel overzicht van beschermde soorten die in de regio voorkomen, is gebruik gemaakt van de gegevens van de Nationale Databank Flora en Fauna (NDFF). De NDFF is een databank waarin zoveel mogelijk bekende verspreidingsgegevens van soorten zijn opgenomen. Het is een koppeling van databases zoals waarnemingen.nl en telmee.nl. Hierin participeren onder andere de PGO's (particuliere gegevensverzamelende organisaties) zoals Sovon, Ravon en de Zoogdiervereniging. Voor de gegevens uit de NDFF is een zoekgebied van ruim een kilometer geselecteerd rondom de locatie en is gekeken naar de gegevens uit de periode 2013 tot en met 2018. De NDFF is op 30 augustus 2018 geraadpleegd. Verder zijn ecologische atlassen geraadpleegd (Bos, 2006, Broekhuizen, 2016, Creemers, 2009, NVL 2002).

4.2 Veldonderzoek

Het plangebied is bezocht in de middag van 4 september 2018, waarbij het weer licht bewolkt was met een temperatuur van zo'n 23 graden Celsius. Daarbij zijn de in figuur 2 aangeduide gebieden bezocht en onderzocht. Het veldwerk voor dit onderzoek is uitgevoerd in de vorm van een quickscan. Er is zowel (globaal) gekeken naar de daadwerkelijk aanwezige flora en fauna als naar de mogelijke waarden die het gebied herbergt in andere tijden van het jaar die tijdens een eenmalig bezoek niet kunnen worden vastgesteld.
Tijdens het terreinbezoek is zoveel mogelijk concrete informatie verzameld met betrekking tot de aan- of afwezigheid van beschermde soorten (zicht- en geluidswaarnemingen, sporenonderzoek naar de aanwezigheid van nesten, holen, uitwerpselen, haren, etc.).
Aan de hand van literatuurgegevens en veldbezoek wordt een inschatting gemaakt van het voorkomen van beschermde natuurwaarden en de mogelijke invloed van de werkzaamheden op deze waarden.

4.3 Uitwerking en rapportage

Bij de bescherming van natuur in Nederland wordt onderscheid gemaakt tussen gebiedsbescherming en soortenbescherming. In voorliggende rapportage komen de volgende onderdelen aan bod:

Oriëntatiefase toets Wet natuurbescherming: gebiedsbescherming

Voorliggend onderzoek beschrijft de oriëntatiefase van de toetsing aan de Wet natuurbescherming.

In een oriënterend onderzoek worden o.a. de onderstaande vragen beantwoord:

1. Ligt de ingreeplocatie binnen (de invloedsfeer van) een Natura 2000-gebied, zodat effecten te verwachten zijn.
2. Wat zijn de mogelijke negatieve en/of positieve effecten van de voorgenomen ingrepen op de instandhoudingdoelstellingen van een Natura 2000-gebied in kwestie.

3. Kunnen deze effecten:
    a. verstorend zijn voor kwalificerende soorten
    b. leiden tot een verslechtering van de kwaliteit van de kwalificerende habitats
    c. significant negatief zijn voor het realiseren van de instandhoudings-doelstellingen

Hieruit volgt of er een vergunning op grond van de Wet natuurbescherming is vereist. Het wel of niet afgeven van een vergunning wordt beoordeeld door middel van een verstorings- of verslechteringstoets of een passende beoordeling.

Natuurnetwerk Nederland

Door middel van een literatuurstudie wordt bekeken of de werkzaamheden in Natuurnetwerk Nederland plaatsvinden. Is dit het geval dan zal worden bepaald of de wezenlijke kenmerken en waarden van het betreffende gebied significant worden aangetast, en of compensatie noodzakelijk is.

Toetsing aan de Wet natuurbescherming: soortenbescherming

Onderzocht wordt of de verbodsbepalingen van de Wet natuurbescherming aangaande soorten worden overtreden, een ontheffing noodzakelijk is en of daaruit voortvloeiende verplichtingen in de vorm van mitigatie of compensatie noodzakelijk zijn. Hierbij is onderscheid gemaakt in soorten die staan op de lijst van de Vogel- of Habitatrichtlijn, op de lijst van Andere soorten of op de lijst van Vrijgestelde Soorten.

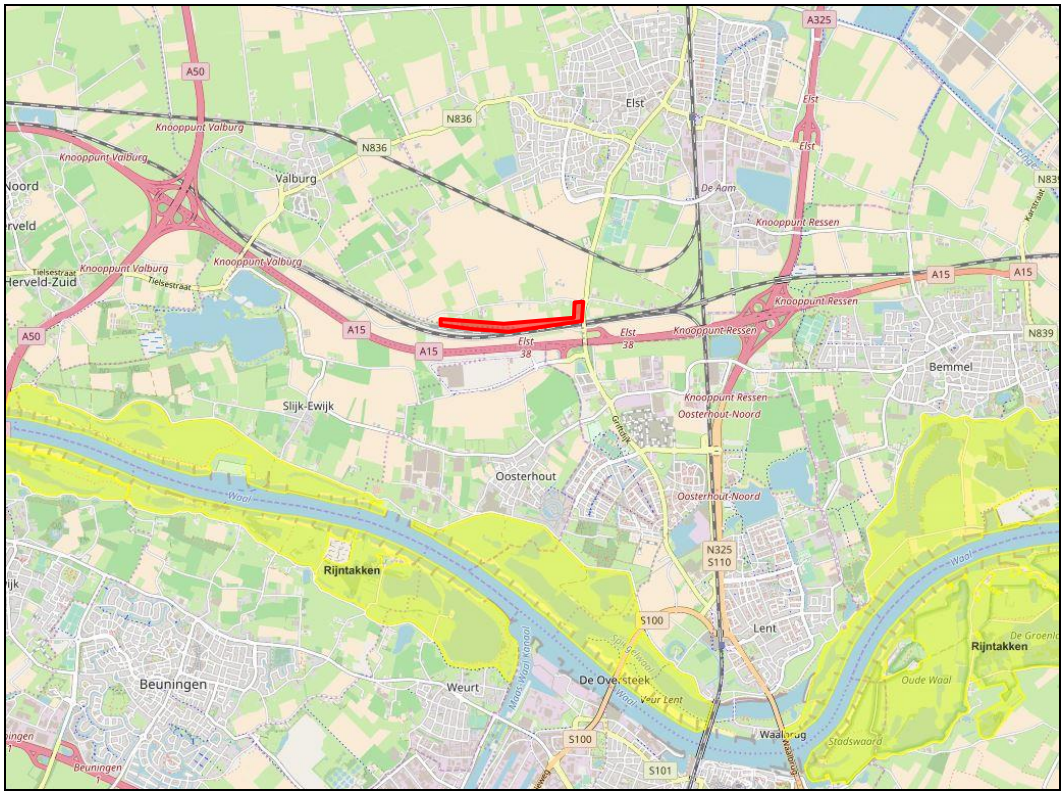
5. Resultaten

De werkzaamheden welke worden uitgevoerd kunnen zowel effect hebben op beschermde gebieden als op beschermde soorten. Aan de hand van literatuurgegevens en het veldbezoek wordt een inschatting gemaakt van het voorkomen van beschermde natuurwaarden en de mogelijke invloed van de werkzaamheden op deze waarden.

5.1 Gebiedsbescherming

5.1.1 Natura 2000

De plangebieden liggen op 2,5 km van het dichtstbijzijnde Natura 2000-gebied: Rijntakken (fig. 7).



Figuur 7. *Plangebieden (grofweg in rood) t.o.v. Natura 2000-gebieden (geel) in de omgeving.*
Bron: https://www.synbiosys.alterra.nl/natura2000/googlemapszoek2.aspx/).

De effectenbeoordeling t.a.v. Natura 2000 gebieden

De ingreep betreft het verwijderen van woningen inclusief bomen erven. Verder zijn er bosschages die gaan verdwijnen. Effecten op Natura 2000-gebieden en dan specifiek op instandhoudingsdoelstellingen van aangewezen habitattypen en -soorten kunnen gezien de afstand en de kleinschaligheid van de ingreep niet optreden. Ook op eventuele (niet) broedvogels kunnen er geen effecten zijn. De uitstoot van stikstof binnen dit deelproject is relatief laag en kort en de effecten op enig stikstofgevoelig habitattype kunnen worden verwaarloosd. Dichtstbijzijnde stikstofgevoelige habitattypen liggen in ‘Rijntakken’ op ongeveer 2,5 kilometer en het betreft dan Lg08, Lg11 en ZGLg11 (kamgrasweiden en natte

voedselrijke graslanden; bron: Aerius calculator). Er moet formeel wel een Aerius berekening en PAS beoordeling worden uitgevoerd, omdat er geen ondergrens is waaronder er geen berekening gedaan hoeft te worden.

5.1.2 Natuurnetwerk Nederland

De voormalige EHS, nu het Natuurnetwerk Nederland (NNN), werd voorheen op Rijksniveau vastgelegd maar op provinciaal niveau door de provincies uitgewerkt. Sinds 2014 zijn de provincies echter ook verantwoordelijk voor de begrenzing en de ontwikkeling van dit Natuurnetwerk. In het Natuurpact hebben de provincies met het rijk afgesproken om tot 2027 80.000 hectare natuur in te richten. De provincies beschermen het Natuurnetwerk door middel van het 'Nee, tenzij' - principe: de provincie staat geen nieuwe functies toe, tenzij is aangetoond dat ze niet schadelijk zijn voor de natuur. Het afwegingskader Natuurnetwerk Nederland is alleen van toepassing voor ingrepen binnen het Natuurnetwerk Nederland.

Gelders Natuurnetwerk

De plangebieden liggen buiten het Gelders Natuurnetwerk. Het GNN ligt op minimaal 800 meter er vandaan. Ook ligt het buiten de Groene Ontwikkelingszone (op ca. 200 meter). Zie onderstaande figuur.



Figuur 8. *Ligging van het Gelders Natuurnetwerk (groen) t.o.v. onderhavig plangebied (rood).* *bron: https://gldanders.planoview.nl/planoview/*

De effectenbeoordeling voor Natuurnetwerk Nederland

Het plangebied ligt buiten het Natuurnetwerk Nederland / Gelders Natuurnetwerk. Er geldt geen externe werking binnen het NNN-kader. De werkzaamheden betreffen sloop en kap en hebben geen negatieve effecten op de kernkwaliteiten of andere waarden van het Natuurnetwerk. De ingreep kan zonder verdere procedure in het kader van het NNN plaatsvinden.

5.2 Soortbescherming

Van het plangebied is een bronnenonderzoek verricht naar het voorkomen van beschermde soorten in het onderzoeksgebied en in de directe omgeving daarvan. Door middel van het veldbezoek is een inschatting gemaakt van de te verwachten beschermde soorten in het plangebied. Daarna is bekeken welke effecten de werkzaamheden en nieuwe situatie kunnen hebben op de mogelijk aanwezige beschermde soorten. De ingreep bestaat uit de verwijdering van gebouwen en bomen en vervolgens de aanleg van een weg.

5.2.1 Grondgebonden zoogdieren

Bronnenonderzoek

Een aantal grondgebonden zoogdieren zijn in het plangebied of in de omgeving van het plangebied waargenomen volgens de NDFF. De NDFF geeft slechts een indicatie van de waarnemingen. Andere soorten kunnen mogelijk ook nog in de omgeving van het plangebied voorkomen. Tijdens het veldonderzoek wordt bekeken of ook andere soorten verwacht kunnen worden binnen het plangebied. Tabel 1 geeft een overzicht van deze soorten volgens de NDFF.

Tabel 1. *Overzicht van waargenomen grondgebonden zoogdieren in het plangebied of in de nabije omgeving volgens de NDFF en de inschatting of deze kunnen voorkomen in of rond elk plangebied. Nummers slaan op plangebieden conform figuur 2; x = in / rond plangebieden 1 t/m 4.*

Soort	Waarneming (literatuur)	Potentieel voorkomend	Beschermingsstatus		
			Vrijgestelde soort	**Andere soort**	**Habitatricht-lijnsoort**
alg. muizensoorten	x	x	x		
ree	x	x	x		
haas	x	x	x		
konijn	x	x	x		
egel	x	x	x		
vos	x	x	x		
wezel	x	x	x		
hermelijn	x	x	x		
bunzing	x	x	x		
steenmarter	x	1, 3		x	
boommarter	x	-		x	
das	x	4			x
bever	x	-			x

Kleine marterachtigen zijn beschermd en binnenkort niet meer vrijgesteld bij ruimtelijke ingrepen in Gelderland. Ze worden vanwege hun nachtelijk gedrag en formaat niet vaak gezien. Ze zullen daarom niet gauw opduiken in de NDFF. De grotere en meer opvallende steenmarter wordt vooral in het oosten van het land waargenomen. Rond het plangebied zijn er alleen meldingen van doodgereden exemplaren rond de A325. Van de boommarter is er één melding gedaan de afgelopen jaren, binnen het klaverblad van de A325 en A15, eveneens van een dood dier. De das wordt in deze regio rond Elst nog zelden gezien. De

bever heeft zijn leefgebied vooral rond de grote rivieren hier waarbij dichtstbijzijnde waarnemingen komen van de uiterwaarden bij Oosterhout en Beuningen.

Veldonderzoek

Plangebied 1

De gebouwen en de directe omgeving zijn onderzocht op aanwijzingen van verblijfplaatsen van grondgebonden zoogdieren. Verblijfplaatsen, met uitzondering van die van de (onbeschermde) mol in het weiland achter de grote schuur, zijn niet aangetroffen. Aanwijzingen voor verblijfplaatsen van steenmarter, boommarter of eekhoorn zijn niet gevonden; grote holen in bomen of in de grond waren niet aanwezig, er waren geen keutels of prooiresten en er waren ook geen eekhoornnesten in de bomen op het erf. Ze kunnen worden uitgesloten. Kleine marters (wezel, hermelijn en bunzing) kunnen er wel voorkomen, er zijn namelijk diverse rommelhoekjes en struiken/houtsingels waarin ze hun verblijfplaats en hun foerageergebied kunnen hebben.

Plangebied 2

Van de das zijn geen sporen gevonden rond de bomenrij en voor boommarter zijn de aanwezige bomen ongeschikt, te dun en zonder geschikte gaten. Ook was er geen sprake van eekhoornnesten. Konijnen- en vossenholen werden evenmin aangetroffen. Algemene muizensoorten en kleine marterachtigen zullen er ongetwijfeld in de directe omgeving hun leefgebied hebben. Ze kunnen in de hoge begroeiing in en om het plangebied ook hun verblijfplaats hebben. Kleine marters zijn binnenkort beschermd. Van andere zoogdiersoorten zijn geen verblijfplaatsen aangetroffen. Geconcludeerd wordt dat er op kleine marters na geen verblijfplaatsen van beschermde grondgebonden zoogdieren aanwezig kunnen zijn en dat het plangebied hooguit door niet beschermde of vrijgestelde soorten als foerageergebied of verblijfplaats gebruikt kan worden. Omliggend gebied heeft een gelijkwaardig karakter waardoor voor deze laatste groep dit plangebied niet essentieel is als foerageergebied.

Plangebied 3

In de woning op nr. 11a zijn geen toegangsmogelijkheden voor steenmarter en sporen waren niet aanwezig. Ook de bewoners gaven aan nooit last te hebben gehad van steenmarters, of ze gezien te hebben. Het gebouwtje bestaat uit één verdieping, zonder zolder en vliering. Ruimte onder de dakpannen was te klein voor steenmarter. Ook in de rest van het plangebied waren geen sporen van de steenmarter aanwezig. Steenmarter wordt in dit plangebied uitgesloten. In de bomen zijn geen eekhoornnesten aangetroffen en evenmin holten groot genoeg voor boommarter. Deze twee soorten kunnen mede gezien de regionale verspreiding worden uitgesloten. Wel waren er sporen van konijnen (keutels), ree (pootafdruk) en muizen (holletjes). Onder de dichte struiken op de rand van het plangebied, ten zuiden van het huisje kunnen verblijfplaatsen van kleine marters voorkomen. Voor de wezel is een muizenholletje al groot genoeg.

Plangebied 4

In het bosje aan de zuidkant zijn tijdens het veldbezoek haas en konijn gezien. Van het konijn waren er tevens diverse holen aanwezig. Voor vos waren deze holen te klein maar vos of das

zouden in toekomst deze konijnenholen kunnen aanpassen en in gebruik gaan nemen. Er waren geen sporen van steenmarter in het plangebied (pootafdrukken, keutels, voedselresten). Kleine marters kunnen hun verblijfplaatsen hebben in dit verruigde groene plangebied. Verder werden er enkele pootafdrukken van ree en vos waargenomen.



Figuur 9. *Konijnenholen.*

Effectenbeoordeling

Verblijfplaatsen of indicaties van de aanwezigheid van beschermde grondgebonden zoogdiersoorten uit de categorie 'andere soorten' of 'Habitatrichtlijnsoorten' zijn niet gevonden binnen of langs de vier onderzochte plangebieden. De aanwezigheid van de steenmarter is hooguit foeragerend. De grootte van het territorium van een steenmarter hangt af van de kwaliteit van het gebied en bedraagt in Nederland 80-700 hectare. Geen van de plangebieden kan dus gezien de relatief geringe oppervlakte essentieel als foerageergebied zijn. Verblijfplaatsen van algemene zoogdiersoorten zoals bv. mol en de meeste muizensoorten zullen in de directe omgeving voorkomen en kunnen door de ingreep worden aangetast. Maar deze soorten zijn onbeschermd of vrijgesteld bij ruimtelijke ingrepen.
Binnenkort zijn kleine marters niet meer vrijgesteld bij ruimtelijk ingrepen in Gelderland. Geadviseerd wordt om nader onderzoek te doen naar de functie van elk plangebied voor kleine marters. Met name de vraag of er verblijfplaatsen aan- of afwezig zijn is van belang. De ingreep heeft geen negatieve effecten op andere beschermde niet vrijgestelde grondgebonden zoogdieren. Wel wordt geadviseerd om in plangebied 4 net voor de uitvoering een inspectie op dassenburchten of vossenburchten te doen en de zorgplicht te volgen bij het vernietigen van konijnholen.

5.2.2 Vleermuizen

Vleermuizen zijn zwaar beschermde soorten die onder de categorie Habitatrichtlijnsoorten vallen. Verblijfplaatsen (kraam-, zomer, paar- en winterverblijven) en essentiële vliegroutes en foerageergebieden van alle soorten zijn beschermd.

Bronnenonderzoek

Er is een aantal soorten vleermuizen in de omgeving waargenomen volgens de NDFF. Niet alle waarnemingen zijn opgenomen in of doorgegeven aan de NDFF. De NDFF geeft slechts een indicatie van de waarnemingen. Andere soorten kunnen mogelijk ook nog in de omgeving van het plangebied voorkomen. Tijdens het veldonderzoek wordt bekeken of ook andere soorten verwacht kunnen worden binnen het plangebied. De meeste

vleermuiswaarnemingen betreffen overvliegende en foeragerende gewone dwergvleermuizen rond de A15/A325. Tabel 2 geeft een overzicht van de waargenomen vleermuissoorten volgens de NDFF en de potentiele aanwezigheid van verblijfplaatsen per plangebied.

Tabel 2. *Overzicht van vleermuizen die zijn waargenomen in de omgeving van het plangebied en het deel wat daarvan mogelijk verblijfplaats heeft in een plangebied.*

Soort	Waarneming (literatuur)	Pot. voor-komend	Beschermingsstatus		
			Vrijgestelde soorten	**Andere soorten**	**Habitat richtlijnsoort**
Gew. dwergvleermuis	x	1 t/m 4			x
Ruige dwergvleermuis	x	1 t/m 4			x
Laatvlieger	x	1,3			x
Rosse vleermuis	x	1 t/m 4			x
Gewone grootoorvleermuis	x	1 t/m 4			x
Franjestaart	x	1 t/m 4			x
Baardvleermuis	x	1 t/m 4			x
Watervleermuis	x	1,3			x
Meervleermuis	x	1,3			x

Veldonderzoek

Plangebied 1

Vleermuisverblijfplaatsen kunnen zich in het algemeen bevinden in bomen of in gebouwen. De schuren zijn beoordeeld op mogelijkheden voor vleermuizen om in gaten en spleten weg te kruipen. Dit is door de aanwezigheid van dakpannen en gevelbetimmering mogelijk (fig. 10). Ook in de eiken, noten-, en kastanjebomen op het terrein kunnen vleermuizen huizen. De aanwezigheid van vleermuizen kan in deze gebouwen en / of bomen daarmee niet worden uitgesloten.



Figuur 10. *Mogelijke toegangen tot vleermuisverblijfplaats in plangebied 1.*

Essentiële foerageergebieden of vliegroutes worden in dit plangebied niet verwacht. Er zijn geen lijnvormige landschappelijke elementen die mogelijk door de werkzaamheden aangetast zouden kunnen worden. Potentieel insectenrijke elementen zoals bomen, struiken of planten komen op elk erf voor. Wanneer er soorten in de gebouwen (gewone dwergvleermuis, ruige dwergvleermuis, laatvlieger, gewone grootoorvleermuis, baardvleermuis, meervleermuis) of bomen (rosse vleermuis, franjestaart, watervleermuis, gewone grootoorvleermuis) aanwezig zijn die hoofdzakelijk om de verblijfplaats foerageren, zou dit erf essentieel kunnen zijn. Grootste kans is daarbij op gewone dwergvleermuis, laatvlieger, gewone grootoorvleermuis en ruige dwergvleermuis maar in principe zouden alle

soorten uit tabel 2 in het gehele plangebied hun verblijfplaats kunnen hebben. Als foerageergebied is het terrein voor watervleermuis en meervleermuis nauwelijks interessant; zij foerageren altijd rond water.

Plangebied 2

Dit betreft een rij populieren, elzen en andere bomen in akkerland. Holten of losse bast waren niet aanwezig en daarmee worden hier geen vleermuisverblijfplaatsen verwacht. Er zullen ongetwijfeld nu en dan algemene soorten als gewone dwergvleermuizen foerageren maar het betreft maar enkele bomen en dus is er voldoende alternatief in de omgeving om te foerageren en is deze rij niet essentieel voor vleermuizen als foerageergebied. Essentiële foerageergebieden of vliegroutes worden in dit plangebied niet verwacht.

Plangebied 3

Het gaat hier om een kleine bungalow met daar om heen bomen en struiken. Onder de dakpannen kunnen zich vleermuisverblijfplaatsen bevinden. Er is toegang via de dakgoten. In de muren zijn geen open stootvoegen aanwezig. Ook zijn er gaten in bomen rond de woning die bezet kunnen zijn door vleermuizen. Het plangebied kan verder dienen als foerageergebied en kan bij de aanwezigheid van een verblijfplaats essentieel zijn. Vliegroutes worden er in het plangebied niet verwacht.



Figuur 11. *Mogelijke verblijfplaats van vleermuizen in plangebied 3.*

Plangebied 4

Dit gebied bevat geen gebouwen. Er staan verder nauwelijks tot geen bomen die geschikt zijn als verblijfplaats voor boombewonende vleermuizen (zoals gewone dwergvleermuis, ruige dwergvleermuis, gewone grootoorvleermuis, watervleermuis en rosse vleermuis). Opslag is nog erg jong, hooguit enkele jaren oud en in bomen die ouder /dikker zijn, zijn geen geschikte gaten aangetroffen. Tijdens het vleermuisonderzoek in 2018 op erven 1 en 1a (wat er aan grenst) zijn geen vleermuizen van het geslacht *Myotis* of zich verdacht gedragende rosse vleermuizen gehoord op vijf verschillende onderzoeksmomenten van minimaal twee uur in de avond/nacht. Verblijfplaatsen van vleermuizen worden dan ook in plangebied 4 niet verwacht. In de woning op nummer 1 was overigens wel een kraamkolonie van gewone dwergvleermuis in het woonhuis aanwezig (rapport 18.128). Voor deze kolonie is dit terrein omdat ze er hun verblijfplaats hebben van belang als foerageergebied, maar omdat ze altijd meteen snel en ver weg vlogen is het niet essentieel.

Effectenbeoordeling

Een vliegroute ligt niet binnen de plangebieden. Het kan aan de noordkant van de Betuwelijn wel voorkomen boven de parallelle sloot maar dat ligt net buiten deze vier plangebieden. De toegangsweg komt te liggen op de plaats van deze sloot en vleermuizen zouden theoretisch uit woningen en bomen rond de Reethsestraat kunnen komen en via deze sloot kunnen gaan foerageren boven het water van de zandwinplas bij Slijk-Ewijk.
Verblijfplaatsen van vleermuizen zijn strikt beschermd. Ze kunnen zich binnen plangebieden 1 en 3 ophouden in de schuren en bomen op nr. 23 en in de woning of bomen op 11a. Ook zou het erf en overig groen als foerageergebied gebruikt kunnen worden, welke bij een eventuele verblijfplaats essentieel kan zijn. Door de verwijdering van gebouwen en bomen zouden dan ook deze voor vleermuizen belangrijke elementen verdwijnen. Een nader onderzoek dient de eventuele functie van plangebieden 1 en 3 voor vleermuizen aan te tonen en de aan-/ of aanwezigheid van een vliegroute parallel aan de noordzijde van de Betuwelijn.

5.2.3 Vogels

De wet kent geen standaardperiode voor het broedseizoen. Dit omdat het broedseizoen van soort tot soort en van jaar tot jaar kan verschillen. Globaal kan voor het broedseizoen grofweg de periode van 15 maart t/m 15 juli worden aangehouden. Echter ook buiten deze periode kunnen vogels broeden en dan is dat broedsel beschermd. Daarnaast zijn van enkele vogelsoorten de nesten het hele jaar door beschermd, dus ook als ze niet in gebruik zijn. Het gaat dan om bijvoorbeeld huismus, gierzwaluw en roofvogels.

Bronnenonderzoek

Op puntniveau zijn maar enkele vogelgegevens bekend maar er zullen zich ongetwijfeld algemene soorten binnen en in de buurt van elk plangebied bevinden. Niet ver van de ingreeplocatie komen volgens bronnen jaarrond beschermde nesten voor van roeken. Aan de overkant van de A15 (fig. 12). Huismussen en gierzwaluwen worden niet gemeld. Wel boerenzwaluwen op nummer 7 en torenvalk net ten noorden van de Reethsestraat. Buizerdnesten zijn redelijk algemeen in de omgeving en havik is baltsend gezien net ten oosten van de Rijksweg-Zuid.



Figuur 12. *Roekenkolonie (groen) nabij het plangebied, en waarnemingen torenvalk (blauw is locatie nest 2014).*

Veldonderzoek

Tijdens het bezoek zijn weinig vogelsoorten waargenomen. Gehoord of gezien werden algemene soorten als kauw, heggenmus, zwarte kraai en spreeuw.

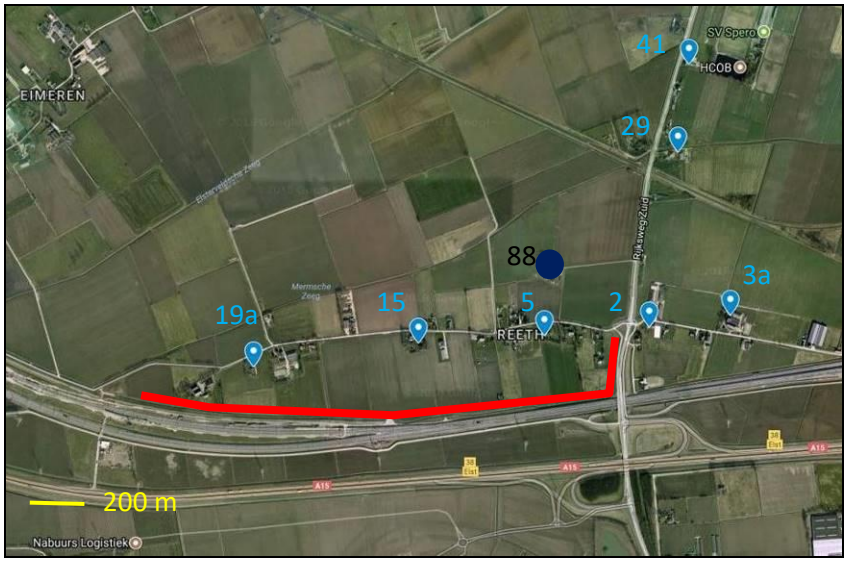
Plangebied 1

Er is een steenuilenkast aanwezig in een boom op het erf (fig. 13). Of deze bezet is, is onbekend. In de meest zuidelijke schuur was sprake van een dode jonge steenuil van afgelopen jaar. Het is daarmee waarschijnlijk dat er een steenuilenverblijfplaats in deze schuur is. Mogelijk op de isolatieplaten.



Figuur 13. *Steenuilenkast en dode jonge steenuil in plangebied 1.*

Ook zijn er aan de Reethsestraat diverse steenuilkasten opgehangen in het verleden waarbij het totale plangebied rond de nieuwe ontsluitingsweg kan dienen als foerageergebied voor deze uilen. In figuur 14 zijn de locaties weergegeven van de door vrijwilligers opgehangen steenuilkasten in de buurt (met dank aan Frans Jacobs, RC Betuwe / Rijk van Nijmegen). Daarbij zijn alle nestkasten m.u.v. de Reethsestraat 15 en 19a en in het verleden bezet geweest door één of meerdere steenuilen. Tijdens de vleermuisavonden van 2018 zijn op diverse momenten steenuilen gehoord rond huisnummer 3-5 maar ook tussen 1 en 1a.
In een schuur ten noorden van de Reethsestraat hangt een kerkuilenkast. Volgens de eigenaar is deze al een tijdje niet meer bezet. Mogelijk hangen er meer kerkuilenkasten.



Figuur 14. *Door de steenuilenwerkgroep opgehangen steenuilenkasten in de omgeving van het onderhavige plangebied. Donkerblauwe punt betreft kerkuilenkast.*

In de grote schuur binnen plangebied 1 werd een kerkuilenbraakbal gevonden. Maar het was

er maar één en verder waren er geen sporen die duiden op een (langdurig) verblijf van kerkuilen. Ransuilen en buizerds zouden in de hoge kastanjes of notenbomen op het terrein kunnen voorkomen. Tijdens de quickscan waren stammen en takken goed te overzien en was er geen sprake van grote nesten die mogelijk van roofvogels of uilen zijn. Een extra inspectie op grote nesten is overigens aan te bevelen net voor de uitvoering en in de periode dat er geen bladeren aan de bomen zijn.
Huismussen werden tijdens de quickscan in het geheel niet waargenomen. Ook geen nesten of andere sporen. Huismussen zijn daarnaast jaarrond in en rond hun verblijfplaatsen aanwezig. Ze worden in deze verlaten schuren daarom niet verwacht. Voor gierzwaluwen zijn de schuren ongeschikt. Er is geen sprake van ruimten waar ze in weg kunnen kruipen en bovendien houden gierzwaluwen veel meer van de dichtbebouwde omgeving. Nesten van boeren- en huiszwaluwen waren afwezig. Soorten met een categorie 5 status zoals spreeuw, koolmees en pimpelmees kunnen in nestelen in de gebouwen. Hun nesten zijn niet jaarrond beschermd maar enkel wanneer bezet, dus in het broedseizoen.
Samengevat is alleen het jaarrond beschermde nest van de steenuil in plangebied 1 aanwezig.

Plangebied 2
In deze bomenrij zijn geen jaarrond beschermde nesten aangetroffen tijdens de quickscan. Uiteraard zullen er algemene broedvogels broeden. Advies is dus om buiten het broedseizoen te kappen.

Plangebied 3
Jaarrond beschermde nesten van vogels zijn niet waargenomen in dit plangebied. Grote nesten zijn niet gezien. De naaldbomen kunnen in de winter een roestplaats vormen voor ransuilen. In de bungalow zijn geen mogelijkheden voor gierzwaluwen of huismussen. Daarvoor is het gebouw te laag en is er te weinig ruimte onder de dakpannen. Van de soorten met een categorie 5 status zoals spreeuw, koolmees en pimpelmees kunnen alleen de mezen nestelen in het nestkastje achter het huis. Hun nesten zijn niet jaarrond beschermd maar enkel wanneer bezet, dus in het broedseizoen.

Plangebied 4
Vermeldenswaardig is de aanwezigheid van een actief buizerdnest ten zuiden van huisnummer 1, in plangebied 4 (fig. 15). Hierbij waren op 24 april 2018 twee buizerds aanwezig. Het nest zit relatief laag, op een meter of vijf. Ook op 4 september was er in dit bosje het nest nog aanwezig en een roepende buizerd.



Figuur 15. *Locatie actief buizerdnest.*

Potentiële ransuilnesten of braakballen van ransuil werden binnen het plangebied niet aangetroffen. Wel zijn er meldingen van ransuil uit de omgeving, waaronder eigen waarnemingen van Ekoza uit 2018 toen jonge ransuilen zijn gehoord rond Rijksweg Zuid 45 en, door de bewoners, bij Reethsestraat 1 in de voortuin. Het is niet uitgesloten dat deze in de omgeving van plangebied 4 een nest heeft. Tijdens de quickscan is hier geen potentieel nest waargenomen, maar sommige bomen zaten dusdanig dicht in het blad, dat een inspectie in de winter een beter beeld zal geven van eventuele potentiële ransuilnesten (oude kraaien- en eksternesten).

Effectenbeoordeling

In een schuur aan de Reethsestraat 23 werd tijdens de quickscan een dode jonge steenuil gevonden. Er is hier dus sprake van een verblijfplaats van een steenuil. Waarschijnlijk op de isolatieplaten. Voor sloop dient hier dus een ontheffing Wet natuurbescherming te worden aangevraagd. Verder hangen er diverse steenuilkasten op erven aan de Reethsestraat, zoals op nummers 5, 15, 19a en 23, maar ook op de Wolfhoeksestraat 2. Dit zijn allemaal potentiële nestplaatsen van steenuilen die hun leef/foerageergebied kunnen hebben in het tracé van de toegangsweg. Afstand van de nestkasten tot de toegangsweg varieert hemelsbreed van 40-200 meter. In hoeverre nestkasten bezet zijn dient nader onderzocht te worden. Vervolgens kan dan de impact op de functionele leefomgeving worden bepaald. De realisatie van de toegangsweg kan leiden tot een verlies aan foerageergebied. Daarnaast kan het verkeer leiden tot slachtoffers onder overstekende uilen.

In plangebied 4 is sprake van een actief buizerdnest. Dit nest zal worden vernield bij de kap van de boom en voor deze vernieling/aantasting dient een ontheffing te worden aangevraagd. Nesten van huismussen, gierzwaluwen, boerenzwaluwen en huiszwaluwen worden in de vier plangebieden niet verwacht; daarmee is er geen sprake van aantasting van het functionele leefgebied van deze soorten.

Mogelijk vestigen roofvogels of uilen tussen het moment van het onderzoek en de start van de uitvoering zich in het plangebied. De planning staat namelijk nog niet vast. Het is daarom van belang in de winter voor de uitvoering bomen na te lopen op potentiële roofvogel- en uilennesten. Verder dient gewerkt te worden buiten het broedseizoen. Indien toch in het broedseizoen gewerkt wordt, dient een vogeldeskundige te bepalen of er bezette nesten aanwezig zijn en of deze mogelijk geschaad worden door de werkzaamheden. Indien er

sprake is van verstoring of vernietiging van vogelnesten moeten de werkzaamheden worden uitgesteld.

5.2.4 Reptielen, amfibieën en vissen

Niet alle waarnemingen zijn opgenomen in of doorgegeven aan de NDFF. De NDFF geeft slechts een indicatie van de waarnemingen. Andere soorten kunnen mogelijk ook nog in de omgeving van het plangebied voorkomen. Tijdens het veldonderzoek wordt bekeken of ook andere soorten verwacht kunnen worden binnen het plangebied.

Bronnenonderzoek

Er zijn alleen enkele waarnemingen bekend van beschermde vissen en amfibieën in en rond Elst. Het gaat dan om de grote modderkruiper, kamsalamander, rugstreeppad en poelkikker rond Oosterhout en in de uiterwaarden bij Beuningen (vooral kamsalamander). In de directe omgeving van de plangebieden zijn geen waarnemingen gevonden van beschermde soorten binnen deze groepen. Reptielen komen niet voor in deze regio.

Veldonderzoek

Er is alleen water binnen plangebied 4. Hier loopt een sloot, welke aan de noordzijde droog stond ten tijde van het veldbezoek. Beschermde vissoorten kunnen niet voorkomen in de drie andere plangebieden, omdat daar geen sprake is van water. De sloot in plangebied vier is een reguliere regelmatig geschoonde sloot zonder goed ontwikkelde oevervegetatie. Dit is voor grote modderkruiper en kamsalamander niet het optimale biotoop. Voor rugstreeppadden is de sloot te diep en met te steile oevers. Deze pad heeft een voorkeur voor ondiep, snel opwarmend pionierswater. Dit type water is in geen van de plangebieden aanwezig. Reptielen en amfibieën zijn niet waargenomen. Landbiotoop van kamsalamander is aanwezig in vorm van struweel en boomsingels rond de betreffende erven; voortplantings-biotoop echter niet.

Effectenbeoordeling

Beschermde reptielen, amfibieën of vissen worden niet in of direct rond dit plangebied verwacht. Er is hoogstens theoretisch sprake van winterbiotoop van de beschermde amfibieën poelkikker en kamsalamander. De afstand tot eventueel voortplantingswater van beschermde amfibieën is echter te groot. De mogelijke aanwezigheid van deze soortgroepen is in een eerdere rapportage al beoordeeld (RHDHV, 2017). Daarin worden er geen negatieve effecten door de plannen verwacht op beschermde reptielen, amfibieën of vissen.

5.2.5 Flora

Niet alle waarnemingen zijn opgenomen in of doorgegeven aan de NDFF. De NDFF geeft slechts een indicatie van de waarnemingen. Andere soorten kunnen mogelijk ook nog in de omgeving van het plangebied voorkomen. Tijdens het veldonderzoek wordt bekeken of ook andere soorten verwacht kunnen worden binnen het plangebied.

Bronnenonderzoek

Er zijn enkele waarnemingen bekend van beschermde planten binnen enkele kilometers van dit plangebied. Het betreft akkerboterbloem, dreps, blauw guichelheil, groot spiegelklokje, kleine wolfsmelk, naaldenkervel en wilde ridderspoor bij Doornik (op 3-4 km) en grote leeuwenklauw bij de zandwinplas bij Slijk-Ewijk (op 2 km). Veelal soorten van graanvelden.

Veldonderzoek

Tijdens het veldbezoek zijn geen beschermde planten waargenomen. Plangebieden en de directe omgeving bestaat uit gazon, tuinen, paarden- of schapenweitjes, weilanden, bermen, akkers en bosschages. De groene delen zijn voornamelijk gecultiveerd en onderhouden, met uitzondering van het zuidelijk deel van plangebied 4. Plangebied 4 is erg verruigd en voedselrijk met veel brandnetels en bramen. Voor beschermde planten geen geschikte omgeving. Er zijn verder in of rond nabij de plangebieden geen graanvelden, of zandige gronden. Beschermde plantensoorten zijn niet aangetroffen en worden er op basis van het biotoop ook niet verwacht.

Effectenbeoordeling

Beschermde planten uit de Wet natuurbescherming worden in of nabij de plangebieden niet verwacht en daarmee ook geen negatieve effecten op beschermde planten door dit initiatief.

5.2.6 Ongewervelden

Niet alle waarnemingen zijn opgenomen in of doorgegeven aan de NDFF. De NDFF geeft slechts een indicatie van de waarnemingen. Andere soorten kunnen mogelijk ook nog in de omgeving van het plangebied voorkomen. Tijdens het veldonderzoek wordt bekeken of ook andere soorten verwacht kunnen worden binnen het plangebied.

Bronnenonderzoek

Er zijn geen waarnemingen bekend van beschermde ongewervelden nabij het terrein of rond Reeth. Er is alleen sprake van een eenmalige waarneming van de theunisbloempijlstaart in Lent (2017).

Veldonderzoek

Tijdens het veldbezoek is een inschatting gemaakt op het voorkomen van beschermde ongewervelden in het plangebied. Iedere soort is afhankelijk van een bepaald habitat. Zo zijn libellen afhankelijk van water en dagvlinders van (specifieke) waard- en nectarplanten. Deze voorwaarden zijn binnen betreffende plangebieden niet of nauwelijks aanwezig. Het betreft woonerven en bossages in agrarisch gebied met op zich geen water in de plangebieden of de juiste waardplanten wat daardoor een onaantrekkelijk habitat vormt voor beschermde libellen, dagvlinders of andere ongewervelden. De sloot langs de Betuwelijn is voor beschermde libellen te voedselrijk en zonder de juiste onderwaterbegroeiing.

Effectenbeoordeling

Beschermde ongewervelden worden gezien het aanwezige ongeschikte biotoop niet in of rond de plangebieden verwacht.

5.3 Houtopstanden

Er worden bomen gekapt buiten de bebouwde kom. Meld- en herplantplicht is hierbij dus van toepassing.

6. Conclusies en aanbevelingen

Aan de hand van het voorgaande kan een aantal conclusies worden getrokken en worden aanbevelingen gegeven voor de te nemen vervolgstappen.

6.1 Gebiedsbescherming

Het plangebied ligt op 2,5 km van het dichtsbijzijnde Natura 2000-gebied: Rijntakken Negatieve effecten op Natura 2000-gebieden, inclusief door stikstofuitstoot kunnen gezien de afstand en de kleinschaligheid van de ingreep (sloop en kap plangebied) niet optreden. Voor het gehele plan, aanleg terminal en toegangsweg is wel een Aerius-berekening benodigd. Dit valt buiten dit kader.

De plangebieden liggen allemaal buiten het Natuurnetwerk Nederland / Gelders Natuurnetwerk (op minimaal 800 meter). Onderhavige ingreep is relatief gering waarbij er op kernkwaliteiten of andere waarden van het NNN geen effecten kunnen zijn. De ingreep kan zonder verdere procedure in het kader van het NNN plaatsvinden.

6.2 Soortbescherming

Hieronder worden per soortgroep de resultaten en aanbevelingen samengevat. Te allen tijde geldt de zorgplicht ook voor niet beschermde dieren en planten. Een samenvatting van de mogelijke negatieve effecten per soortgroep /plangebied is weergegeven in tabel 3.

6.2.1 Grondgebonden zoogdieren

Verblijfplaatsen of indicaties van de aanwezigheid van beschermde grondgebonden zoogdiersoorten uit de categorie 'andere soorten' of 'Habitatrichtlijnsoorten' zijn niet gevonden binnen of langs de plangebieden. Er worden bomen gekapt maar er vinden geen werkzaamheden aan oevers of watergangen plaats binnen dit kader. Verblijfplaatsen van algemene muizensoorten en kleine marters kunnen in of rond de vier plangebieden voorkomen maar zijn in de Regeling natuurbescherming vrijgesteld. Kleine marters zijn in de Provincie Gelderland binnenkort niet meer vrijgesteld. Andere soorten, op een enkele mol, ree, konijn, vos of haas na, worden er niet verwacht. Er is voor deze soortgroep dan ook alleen voor de kleine marters (bunzing wezel en hermelijn) mogelijk een conflict met de Wet natuurbescherming. Verblijfplaatsen mogen dan namelijk niet worden vernield of aangetast. Een nader onderzoek zal de waarden / functies van de plangebieden voor kleine marters in beeld moeten brengen. Ook wordt geadviseerd om in plangebied 4 net voor de uitvoering een inspectie op (nieuw ontstane) dassen- of vossenburchten te doen en de zorgplicht te volgen bij het vernietigen van de aanwezige konijnholen.

6.2.2 Vleermuizen

Een vliegroute ligt niet binnen de plangebieden. Het kan aan de noordkant van de Betuwelijn wel voorkomen boven de parallelle sloot maar dat ligt net buiten deze vier plangebieden, maar op de plek van de toegangsweg. Verblijfplaatsen van vleermuizen kunnen zich binnen plangebieden 1 en 3 ophouden in de bomen en gebouwen op nr. 23 en 11a. Ook zouden die

erven en overig groen als foerageergebied gebruikt kunnen worden, welke dan in het geval van een aanwezige verblijfplaats essentieel kan zijn.
Een nader onderzoek dient de eventuele functie van plangebieden 1 en 3 voor vleermuizen aan te tonen en de aan-/ of aanwezigheid van een vliegroute aan de noordkant van de Betuwelijn.

6.2.3 Vogels

In een schuur aan de Reethsestraat 23 werd tijdens de quickscan een dode jonge steenuil gevonden. Er is hier dus sprake van een verblijfplaats van een steenuil. Voor sloop dient hier een ontheffing Wet natuurbescherming te worden aangevraagd. Verder hangen er diverse steenuilkasten op erven aan de Reethsestraat, in ieder geval op de nummers 5, 15, 19a en 23, maar ook op de Wolfhoeksestraat 2. Dit zijn allemaal potentiële nestplaatsen van steenuilen die hun leef-/foerageergebied kunnen hebben in het tracé van de toegangsweg. In hoeverre nestkasten bezet zijn en wat de impact van de toegangsweg op de functionele leefomgeving van de steenuil is, dient nader onderzocht te worden. Bij controle van deze kasten kan meteen navraag naar eventueel aanwezige kerkuilenkasten worden gedaan.
In plangebied 4 is sprake van een actief buizerdnest. Voorafgaande aan de kap van de boom dient een ontheffing te worden aangevraagd voor de vernieling van dit jaarrond beschermde nest.
Nesten van huismussen, gierzwaluwen, boerenzwaluwen en huiszwaluwen worden in de vier plangebieden niet verwacht. De ransuil broedt ergens in de omgeving van plangebied 4; jonge ransuilen zijn in deze omgeving diverse keren gehoord in 2018. Een check in de winter van de bomen in dit gebied kan mogelijk potentiële nesten aan het licht brengen.
Mogelijk vestigen roofvogels of uilen tussen het moment van het onderzoek en de start van de uitvoering zich in het plangebied. Het is daarom van belang in de winter voor de uitvoering bomen na te lopen op potentiële roofvogel- en uilennesten. Verder dient gewerkt te worden buiten het broedseizoen.

6.2.4 Reptielen, amfibieën en vissen

Beschermde reptielen, amfibieën of vissen worden niet direct rond de plangebieden verwacht. Er is geen water en als het winterbiotoop voor eventuele beschermde amfibieën is elk plangebied niet of nauwelijks geschikt. Bovendien is de afstand tot voortplantingswater van beschermde amfibieën te groot. Reptielen komen niet voor in deze regio. Een conflict met de Wet natuurbescherming is voor deze soortgroepen dan ook niet aan de orde.

6.2.5 Flora

De beschermde planten uit de Wet natuurbescherming worden nabij het plangebied niet verwacht. Daarvoor ontbreken de juiste omstandigheden rond en in de plangebieden. Een nader onderzoek is niet nodig. Een conflict met de Wet natuurbescherming of een benodigde ontheffing is voor vaatplanten niet aan de orde.

6.2.6 Ongewervelden

Beschermde ongewervelden worden gezien het aanwezige weinig geschikte, voornamelijk agrarische milieu niet nabij enig plangebied verwacht. Ze zijn gebonden aan specifieke

biotopen (zoals rivieren, beken, heiden, vennen of moerassen) of biotoopelementen zoals planten. Op beschermde ongewervelden zijn er geen negatieve effecten. Een conflict met de Wet natuurbescherming is voor deze soortgroep niet aan de orde.

Tabel 3. *Overzicht van mogelijk negatieve effecten / mogelijke overtredingen Wnb per plangebied*

Soort	Mogelijk negatieve effecten op			
	Verblijf-/voortplantingsplaats	Foerageergebied	Roestplaats	Vliegroute
Kleine marters	1 t/m 4	1 t/m 4		
Vleermuizen	1,3	1,3		1 t/m 4, sloot zuid
Buizerd	4	4		
Steenuil, kerkuil, ransuil	1 (steenuil), 4 (ransuil)	1 t/m 4	3,4 (ransuil)	
Reptielen en amfibieën				
Planten				
Ongewervelden				

6.3 Houtopstanden

Er worden bomen gekapt buiten de bebouwde kom. Meld- en herplantplicht is hierbij dus van toepassing.

Bronnen

Literatuur

- Bos, F., Bosveld, M., Groenendijk, D., Swaay, van C. & Wynhoff, I., De Vlinderstichting 2006. De dagvlinders van Nederland, verspreiding en bescherming (Lepidoptera: Hesperioidea, Papilionoidea. - Nederlandse Fauna 7. Leiden. Nationaal Natuurhistorisch Museum Naturalis, KNNV Uitgeverij & European Invertebrate Survey - Nederland.
- Broekhuizen, S., K. Spoelstra, J.B.M. Thissen, K.J. Canters & J.C. Buys (redactie) 2016. Atlas van de Nederlandse zoogdieren. - Natuur van Nederland 12. Naturalis Biodiversity Center & EIS Kenniscentrum Insecten en andere ongewervelden, Leiden. ISBN: 9789050115346.
- Creemers., R.C.M. & J.J.C.W. van Delft (RAVON)(redactie) 2009. De amfibieën en reptielen van Nederland. - Nederlandse Fauna 9. Nationaal Natuurhistorisch Museum Naturalis, EIS - Nederland, Leiden.
- Ekoza, 2018. Quickscan flora en fauna, Reethsestraat 1 en 1a, Elst. Rapport in opdracht van RHDHV, Amersfoort. Rapportnummer 18.107a.
- Ekoza, 2018. Nader onderzoek vleermuizen, Reethestraat 1 en 1a, Elst. Rapport in opdracht van RHDHV, Amersfoort. Rapportnummer 18.128.
- Nederlandse Vereniging voor Libellenstudie, 2002. De Nederlandse libellen (Odonata). Nederlandse Fauna 4. Nationaal Natuurhistorisch Museum Naturalis, KNNV Uitgeverij & European Invertebrate Survey - Nederland, Leiden.
- RHDHV, 2017. Voortoets terminal Valburg, Toetsing aan de Wet Natuurbescherming en Gelders Natuurnetwerk. 15 augustus 2017.

Websites

- *www.rijksoverheid.nl*
- *www.zoogdieratlas.nl*
- *www.google.nl/maps*
- *www.ecogrid-ndff.nl*
- *www.synbiosys.alterra.nl*
- *https://gldanders.planoview.nl/planoview/*
- *https://www.aerius.nl/nl/over-aerius/producten/calculator*

Nader onderzoek vleermuizen

Reethsestraat 1 en 1a, Elst



EKOZA Ecologisch advies

Arnhem, 5 november 2018

Colofon

Titel	: Nader onderzoek vleermuizen
Subtitel	: Reethsestraat 1 en 1a, Elst
Projectnummer	: 18.128
Datum	: 5 november 2018
Veldonderzoek	: E.W.A. Janssen
Auteur(s)	: E.W.A. Janssen
Goedgekeurd door	: T. Kooij
Opdrachtgever	: RHDHV, Amersfoort
Contactpersoon	: dhr. J. Kwakkel

Bezoekadres : Snelliusweg 40-18
Postcode : 6827 DH Arnhem
Telefoon : 026-2001900

info@ekoza.nl
www.ekoza.nl

Ekoza B.V. is lid van het Netwerk Groene Bureaus: www.netwerkgroenebureaus.nl

Inhoudsopgave

1. Inleiding 4
1.1 Algemeen 4
1.2 Vleermuizen 4

2. Wettelijk kader 5
Soorten 5

3. Gebiedsbeschrijving & ingreep 8
3.1 Gebiedsbeschrijving 8
3.2 Voorgenomen ingreep 10

4. Onderzoeksmethode 12
4.1 Vleermuizen 12

5. Resultaten 13
5.1 Vleermuizen 13
5.1.1 Kraamseizoen 13
5.1.2 Paarseizoen 14
5.2 Overige soorten 16

6. Conclusies en aanbevelingen 17
6.1 Vleermuizen 17
6.2 Overige soorten 17
6.3 Aanbevelingen 17
Bronnen 19
Literatuur 19
Websites 19

1. Inleiding

1.1 Algemeen

Men is voornemens een weg naar een overslagterminal aan te leggen parallel aan de A15 bij Elst / Reeth. Hiervoor dient ruimte gemaakt te worden. Onder andere op de adressen Reethsestraat 1 en 1a.
Veel dieren en planten zijn middels de Wet natuurbescherming beschermd. Om inzichtelijk te krijgen of voor het uitvoeren van de werkzaamheden een ontheffing in het kader van de deze wet nodig is, is het noodzakelijk om te weten of er beschermde dieren en / of planten op het terrein voorkomen. Hiervoor is in 2018 door Ekoza BV een verkennend onderzoek uitgevoerd, waaruit bleek dat er mogelijk vleermuizen in de gebouwen en/of bomen voorkomen (rapportnr. 18.107). Ook kan het zijn dat de erven en het groen van belang zijn als foerageergebied voor vleermuizen.

RHDHV heeft Ekoza BV verzocht onderzoek uit te voeren naar de aanwezigheid van verblijfplaatsen van vleermuizen, eventuele vliegrouten en foerageergebieden.

1.2 Vleermuizen

Vleermuizen leven in een netwerk van verschillende verblijfplaatsen door het jaar heen. Zo hebben vleermuizen kraamverblijfplaatsen, paarverblijfplaatsen en winterverblijfplaatsen.

De vrouwtjes wonen in de zomer in kraamverblijfplaatsen. Hier brengen ze hun jongen groot. Meestal leven ze hierbij in groepen (kolonies). Watervleermuizen, ruige dwergvleermuizen en rosse vleermuizen zijn voornamelijk boombewonende vleermuizen. De kolonies van deze soorten zijn vaak te vinden in boomholten. Andere soorten vleermuizen staan bekend als gebouwbewoners. Deze kiezen als onderkomen vaak spouwmuren van woonhuizen of ruimten onder daken. Voorbeelden zijn gewone dwergvleermuis en laatvlieger.

Zowel de mannetjes als de vrouwtjes vertrekken aan het einde van de zomer naar speciale paarkwartieren, waar ze slechts kort verblijven. Op deze plaatsen, die zowel in bomen als gebouwen te vinden zijn, roepen de mannetjes luid om vrouwtjes aan te trekken.

Vleermuizen overwinteren in gebouwen, bunkers, ijskelders, groeven en boomholtes.
In de winter moet de verblijfplaats koel en vorstvrij zijn. Watervleermuizen, meer-vleermuizen, franjestaarten en baardvleermuizen gebruiken voor de winterslaap vooral mergelgroeven, forten, bunkers en ijskelders. Gewone dwergvleermuizen en laatvliegers zijn meestal te vinden in droge plekken in gebouwen. Rosse vleermuizen gebruiken holle bomen als winterslaapplaats.
Uiteindelijk keren de vleermuizen ieder jaar terug naar hun vaste serie verblijfplaatsen, die dus vele tientallen jaren achter elkaar in gebruik kunnen zijn (Kapteyn, 1995).

2. Wettelijk kader

Sinds 1 januari 2017 is de nieuwe Wet natuurbescherming van kracht. Deze wet vervangt 3 wetten: de Natuurbeschermingswet 1998, de Boswet en de Flora- en faunawet. Het bevoegd gezag komt bij de provincies te liggen. De Rijksoverheid blijft verantwoordelijk voor handelingen en projecten in gebruik, beheer of aanleg door het rijk, zoals hoofdwegen, spoorwegen, hoofdvaarwegen, waterkeringen, militaire terreinen, gastransportnet, hoogspanningsleidingen, delfstoffen, kustlijn, bepaalde visserij etc.

De Wet natuurbescherming is gericht op de bescherming van:

- Natura 2000-gebieden
- Soorten
- Houtopstanden

Dit onderzoek heeft enkel betrekking op soorten, in dit geval vleermuizen. In dit hoofdstuk zal daarom ook alleen de soortenbescherming besproken worden.

Soorten

Onder de Wet natuurbescherming geldt, net als onder de Flora- en faunawet, een zorgplicht voor alle in het wild levende dieren.

De Wet natuurbescherming kent drie beschermingsregimes

- soorten van de Vogelrichtlijn
- soorten van de Habitatrichtlijn
- andere soorten

Vogelrichtlijnsoorten

Onder de soorten van de Vogelrichtlijn vallen alle van nature in Nederland in het wild levende vogels. Ingevolge artikel 3.1 is het verboden om:

1. Opzettelijk vogels te doden of te vangen;
2. Opzettelijk vogelnesten, -rustplaatsen en -eieren te vernielen of te beschadigen of vogelnesten weg te nemen;
3. Eieren van vogels te rapen en deze onder zich te hebben;
4. Opzettelijk vogels te storen, tenzij de storing niet van wezenlijke invloed is op de staat van instandhouding van de desbetreffende vogelsoort.

Habitatrichtlijnsoorten

Onder de soorten van de Habitatrichtlijn vallen soorten die genoemd zijn in Bijlage IV van de Habitatrichtlijn, Bijlage I en II van het Verdrag van Bern en Bijlage I van het Verdrag van Bonn. In de Bijlagen van de Verdragen van Bern en Bonn worden ook vogels genoemd.

Wat betreft deze soorten is het ingevolge artikel 3.5 (Bern bijl. II, Bonn bijl. I) verboden om:

1. Opzettelijk dieren te doden of te vangen;
2. Opzettelijk dieren te verstoren;
3. Opzettelijk eieren van dieren te vernielen of te rapen;
4. Voortplantingsplaatsen of rustplaatsen van dieren te beschadigen of te vernielen;
5. Opzettelijk planten in hun natuurlijke verspreidingsgebied te plukken, te verzamelen, af te snijden, te ontwortelen of te vernielen.

Wat betreft deze soorten is het ingevolge artikel 3.6 (Bern bijl. I en II, Bonn bijl. I) verboden om dieren of planten te verkopen, te vervoeren voor verkoop, te verhandelen, te ruilen of te koop of te ruil aan te bieden, tenzij het gaat om gefokte of gekweekte dieren of planten.

Andere soorten

Onder het beschermingsregime andere soorten vallen soorten waarvan er geen Europese verplichting tot bescherming is. Dit zijn soorten die vanuit nationaal belang extra bescherming behoeven.
De beschermde status van soorten kan per provincie verschillen. Provincies hebben de bevoegdheid om bij provinciale verordening vrijstelling te verlenen voor nationaal beschermde soorten. In dit geval gaat het om de provincie Gelderland. Ook EZ (bevoegd gezag in deze) heeft een lijst met vrijgestelde soorten welke te vinden zijn in de Regeling natuurbescherming artikel 3.31 en Bijlage 10.
Ingevolge artikel 3.10 is het verboden om:

1. Opzettelijk dieren te doden of te vangen;
2. Voortplantingsplaatsen of rustplaatsen van dieren te beschadigen of te vernielen;
3. Opzettelijk planten in hun natuurlijke verspreidingsgebied te plukken te verzamelen, af te snijden, te ontwortelen of te vernielen.

Zorgplicht

Artikel 1.11 Wnb voorziet in een algemene verplichting voor een ieder om voldoende zorg te dragen voor Natura 2000-gebieden, bijzondere nationale natuurgebieden en voor in het wild levende dieren en planten en hun directe leefomgeving. Het betreft bovendien niet alleen dieren en planten van soorten waarvoor de Vogelrichtlijn en de Habitatrichtlijn specifieke beschermingsmaatregelen eisen, maar alle in het wild levende dieren en planten.

De zorgplicht is als een open norm geformuleerd in het eerste lid van artikel 1.11. In het tweede lid wordt de zorgplicht iets geconcretiseerd door te bepalen dat de zorgplicht in elk geval inhoudt dat een ieder die weet of redelijkerwijs kan vermoeden dat door zijn handelen of nalaten nadelige gevolgen kunnen worden veroorzaakt voor een Natura 2000-gebied, een bijzonder nationaal natuurgebied of voor in het wild levende dieren en planten:

- dergelijke handelingen achterwege laat, dan wel,
- indien dat achterwege laten redelijkerwijs niet kan worden gevergd, de noodzakelijke maatregelen treft om die gevolgen te voorkomen, of
- voor zover die gevolgen niet kunnen worden voorkomen, deze zoveel mogelijk beperkt of ongedaan maakt.

Voor de bescherming van dieren en planten van soorten waarvoor geen specifiek beschermingsregime geldt op grond van hoofdstuk 3, heeft de zorgplicht zelfstandig betekenis. Op grond van de zorgplichtbepaling moeten schadelijke handelingen in beginsel achterwege worden gelaten dan wel moeten maatregelen worden genomen om schadelijke gevolgen (zoveel mogelijk) te voorkomen.

Jaarrond beschermde nesten

Nesten van vogelsoorten van categorie 1 t/m 4 zijn jaarrond beschermd, de nesten van soorten in categorie 5 zijn beschermd als er onvoldoende alternatieven zijn.

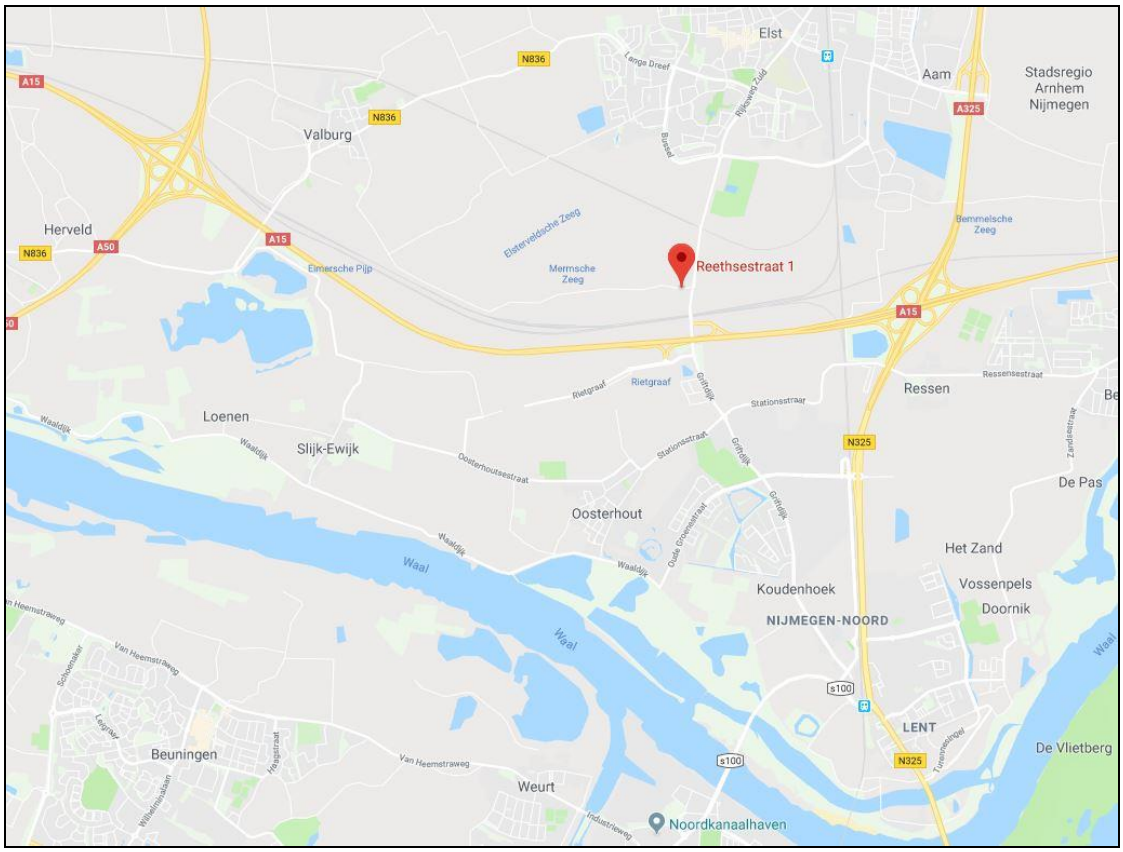
Categorieën:

1. Nesten die, behalve gedurende het broedseizoen als nest, buiten het broedseizoen in gebruik zijn als vaste rust- en verblijfplaats.
2. Nesten van koloniebroeders die elk broedseizoen op dezelfde plaats broeden en die daarin zeer honkvast zijn of afhankelijk van bebouwing of biotoop. De (fysieke) voorwaarden voor de nestplaats zijn vaak zeer specifiek en limitatief beschikbaar.
3. Nesten van vogels, zijnde geen koloniebroeders, die elk broedseizoen op dezelfde plaats broeden en die daarin zeer honkvast zijn of afhankelijk van bebouwing. De (fysieke) voorwaarden voor de nestplaats zijn vaak zeer specifiek en limitatief beschikbaar.
4. Vogels die jaar in jaar uit gebruik maken van hetzelfde nest en die zelf niet of nauwelijks in staat zijn een nest te bouwen.
5. Nesten van vogels die weliswaar vaak terugkeren naar de plaats waar zij het jaar daarvoor hebben gebroed of de directe omgeving daarvan, maar die wel over voldoende flexibiliteit beschikken om, als de broedplaats verloren is gegaan, zich elders te vestigen

3. Gebiedsbeschrijving & ingreep

3.1 Gebiedsbeschrijving

Het onderzochte gebied ligt ten zuiden van Elst, op de Reethsestraat 1 en 1A (fig. 1). Het is een woning met wat schuurtjes en een voormalige woning die door bliksem een aantal jaar geleden is afgebrand (nr. 1A). Hiervan staan nog wel enkele muren en een schoorsteen. Tussen de woningen staat een bewoonde stacaravan en verder staan er enkele bomen in het plangebied. Aan de zuidkant staat een bosje, wat niet bij dit plangebied hoort. Een indruk van het plangebied is weergegeven in figuren 2 en 3.



Figuur 1. *Ligging van het plangebied; bron: www.googlemaps.com.*



Figuur 2. *Het onderzochte gebied; bron: www.googlemaps.com.*



Figuur 3a. *Impressie van woning op nr. 1.*



Figuur 3b. Impressie van tuin en schuurtje van nr. 1.



Figuur 3c. Impressie van stacaravan en tuin tussen 1 en 1A.



Figuur 3d. Impressie van afgebrande woning op nr. 1A.

3.2 Voorgenomen ingreep

Er zijn plannen om een toegangsweg naar een overslagterminal aan te leggen, parallel aan de A15 ter hoogte van het dorp Reeth, bij Elst. Het tracé zal over particuliere terreinen lopen en door weilanden, zo dicht mogelijk tegen de A15 / Betuwelijn. Enkele woningen, waaronder Reethestraat 1 en 1A komen hierdoor in het gedrang en bij sloop zal er mogelijk aantasting plaatsvinden van beschermde soorten planten of dieren. Naast de sloop van de gebouwen op deze adressen zal omringende vegetatie en bomen worden verwijderd. De ligging van het geplande tracé is weergegeven in onderstaande figuur. De planning is nog onzeker. Er kan pas begonnen worden na het doorlopen van procedures.



Figuur 4. Geplande ligging van de toegangsweg t.o.v. plangebied.

4. Onderzoeksmethode

Vleermuizen

De gehanteerde methode bestond uit onderzoek met een batdetector in de late avonduren en vroege ochtenduren tussen mei en oktober 2018. Het onderzoek is uitgevoerd volgens het vigerend Vleermuisprotocol 2017.

Met de batdetector werd in de kraam- en paartijd gedurende door een persoon twee avonden geluisterd en gezocht naar mogelijk uit-, in- of overvliegende vleermuizen. In de kraamtijd ook één maal in de vroege ochtend. Zowel de panden als de bomen (tot 20 meter buiten het plangebied kon worden gehoord) werden geobserveerd. Omdat het uitvliegen snel kan gaan, is er in de kraamtijd in de avond met een luisterkistje (AnaBat Express) bij de ruïne geobserveerd. In de ochtend zwermen vleermuizen een tijdje rond de invliegopening en zijn daarom minder snel te missen. Ook in de paartijd is de kans om het doel (paarroepende mannetjes) te missen klein.
Bezoeken in de paartijd vonden plaats rond middernacht om zo eventueel zwermgedrag te kunnen waarnemen. Dit duidt bij soorten die geen baltsroepen produceren op de aanwezigheid van een paarverblijf. Bij gewone dwergvleermuizen duidt het zwermgedrag op een waarschijnlijke winterverblijfplaats.

Voor de inventarisaties is gebruik gemaakt van een batdetector met time-expansion (Petterson D240x). Hiermee kunnen vertraagde opnames worden gemaakt zodat deze geanalyseerd kunnen worden in het programma Batsound. Met name voor de soorten van het geslacht *Myotis* is dit noodzakelijk om tot een zekere determinatie te komen.
De omstandigheden tijdens de bezoeken staan hieronder vermeld.

Tabel 1. De omstandigheden tijdens de veldbezoeken voor vleermuizen

Datum	Tijd	Weer	Wind
11 juni 2018	21.40u-00.05u	Licht bewolkt, 19 ℃	N2
28 juni 2018	02.15u-05.20u	Bewolkt maar droog, 16 ℃	N 2-3
11 juli 2018	21.45u-00.10u	Helder, 18 ℃	NW 2
22 augustus 2018	22.30u-00.35u	Lichtbewolkt, 17 ℃	W 2
13 september 2018	00.05u-02.10u	Helder, 14 ℃	NW 1

5. Resultaten

De werkzaamheden die uitgevoerd zullen worden kunnen effect hebben op beschermde soorten. Dit onderzoek is gericht op het voorkomen van vleermuizen / verblijfplaatsen en de mogelijke invloed van de werkzaamheden op deze soortgroep en de functionele leefomgeving.

5.1 Vleermuizen

5.1.1 Kraamseizoen

Veldonderzoek

Op de avond van 15 mei werd er vrij snel na zonsondergang ontdekt dat er totaal minimaal acht gewone dwergvleermuizen uit vlogen uit de westkant van de woning op nummer 1. Zes uit een open stootvoeg en twee vanonder de nokpan. De vleermuizen vlogen direct van deze plek weg richting het oosten. Eentje bleef een paar minuten in de tuin aan de straatkant foerageren. Verder foerageerde er nog tussen 22.20u-22.40u een gewone dwergvleermuis rond de bomen tussen de woning en de stacaravan. Rond de ruïne op nr. 1a werden geen vleermuizen waargenomen, met uitzondering van een overvliegende gewone dwergvleermuis rond 22.55u en een rosse vleermuis om 22.10u, vliegrichting van oost naar west.
Tijdens de ochtendronde van 28 juni werden 15 invliegende gewone dwergvleermuizen geteld in de woning. Ditmaal niet aan de westkant maar aan de oostkant van het huis. Ook in de open stootvoeg onder het bovenste raam. Maar niet onder het dak dit keer. Deze toegangen naar verblijfplaatsen zijn in onderstaande figuur weergegeven.



Figuur 5. *Toegangen tot verblijfplaatsen van de gewone dwergvleermuis; links westelijke gevel, rechts oostelijke gevel.*

Tijdens deze ochtendronde werd verder boven het weiland aan de oostzijde van het erf ter hoogte van de ruïne een foeragerende gewone dwergvleermuis gehoord en gezien tot 03.50u. Rond de ruïne zelf waren er geen vleermuizen. Twee tot drie gewone dwergvleermuizen waren tijdens een groot deel van het bezoek aan het foerageren rond de

voortuin van het huis op nr. 1 en de bomen en struiken daar. Een rosse vleermuis werd tweemaal gehoord, om 03.40u en 04.25u. Een er van werd gezien, hoog vliegend van noordwest naar zuidoost. Verder werden er die vroege ochtend geen vleermuizen waargenomen.
Tijdens het tweede avondbezoek van 11 juli was er sprake van minimaal elf uitvliegende gewone dwergvleermuizen vanuit de bekende open stootvoeg aan de westgevel. Mogelijk waren het er iets meer maar er is niet gewacht tot alle exemplaren waren uitgevlogen. De conclusie over de functie was duidelijk: een kraamkolonie en daarmee kon de tijd worden gestoken in de rest van het plangebied. Rond de ruïne vloog wederom geen vleermuis. Wel foerageerde er gedurende een groot deel van het bezoek een gewone dwergvleermuis rond de grens van het erf en het oostelijk ervan gelegen weiland. Rond de westelijke verblijfplaats vlogen tot 22.35u 1-3 foeragerende gewone dwergvleermuizen. Andere soorten vleermuizen werden deze avond niet waargenomen.

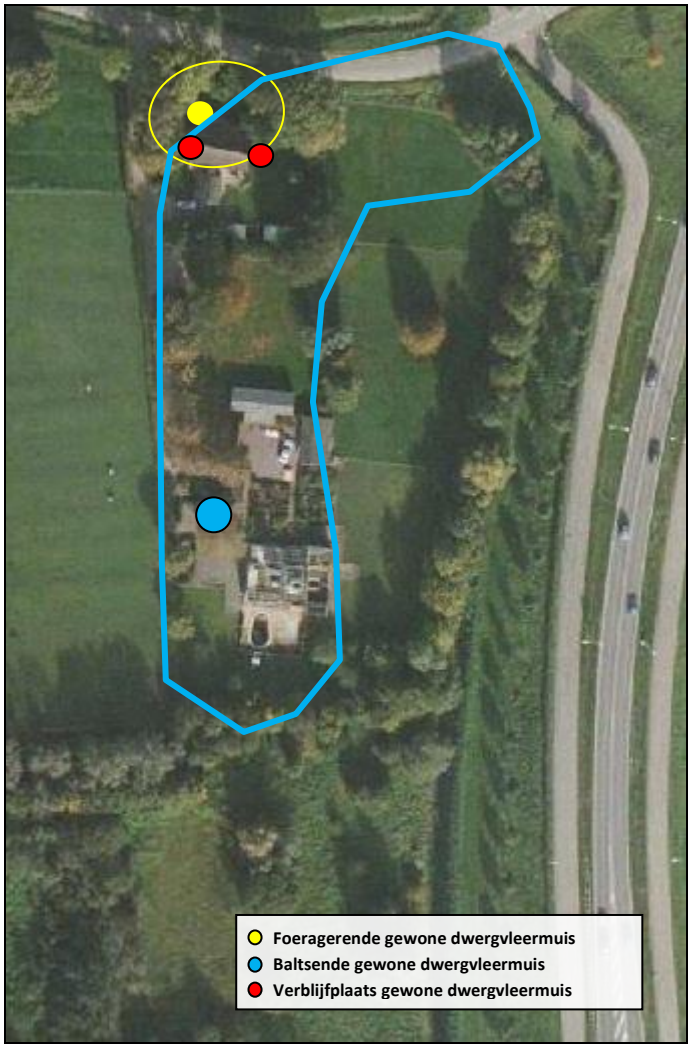
Er is daarmee sprake van circa 15 gewone dwergvleermuizen in de woning op nr. 1. Het is gezien de groepsgrootte aannemelijk dat het zich hier handelt om een kraamkolonie. Als foerageergebied is het onderzochte gebied (voortuin) alleen van belang voor enkele gewone dwergvleermuizen net na het uitvliegen. De meeste gewone dwergvleermuizen verlaten het gebied na uitvliegen echter direct richting het oosten, zonder te foerageren in het gebied.

5.1.2 Paarseizoen

Veldonderzoek

Op de eerste avond in de paartijd werden enkele keren één foeragerende gewone dwergvleermuis gehoord rond de woning op nummer 1. Tussen 22.55u en 23.15u werd ook een tweede waargenomen rond de stacaravan achter de woning. Om 23.45u werd een snel overvliegende rosse vleermuis gehoord, richting onbekend. Hierna werden tot het eind van het bezoek geen vleermuizen meer waargenomen. Ook niet rond de plaatsen waar eerder in het jaar een kraamverblijfplaats was.
Tijdens de tweede avond werd een baltsroepend mannetje gewone dwergvleermuis waargenomen, vliegend boven het plangebied en meestal uitwijkend richting de kruising met de Rijksweg-Zuid. Deze was het grootste deel van de avond roepend aanwezig. Een tweede gewone dwergvleermuis was kort te horen rond de woning op nummer 1, foeragerend. Overige vleermuissoorten werden niet gehoord deze avond.

Samengevat is er sprake van 1 kraamkolonie en een paarverblijfplaats van de gewone dwergvleermuis in de woning op Reethsestraat nummer 1. De kraamkolonie verplaatst zich nu en dan tussen de oostelijke en westelijke gevel (zowel spouw als dak).



Figuur 6. *Waarnemingen van vleermuizen. Niet relevante hoogovervliegende vleermuizen zijn niet opgenomen.*

Effectenbeoordeling

Het plangebied en dan met name de woning op huisnummer 1 wordt door gewone dwergvleermuizen gebruikt om in te verblijven. Er is een kraamkolonie van circa 15 gewone dwergvleermuizen in de zomer aanwezig, welke zich nu en dan verplaatst tussen de oostelijke en westelijke gevel. In de herfst is hoogstwaarschijnlijk in een van deze verblijfplaatsen in gebruik als een paarverblijf van de gewone dwergvleermuis. Het gaat om ruimten in de spouw en onder het dak aan de westkant en om de spouw aan de oostkant. Er moet van uit gegaan worden dat de vleermuizen ook aan de oostkant onder het dak naar binnen gaan. Voor winterverblijfplaatsen zijn geen aanwijzingen. Er was geen sprake van zwermgedrag in de herfst. Ook is er geen vliegroute langs het plangebied. Het terrein wordt verder door enkel 1-2 gewone dwergvleermuizen als foerageergebied gebruikt.
Dit gebied is daarmee niet essentieel als foerageergebied. De bomen rondom de woning behoren wel tot de functionele leefomgeving en mogen daarom niet verwijderd worden zonder ontheffing. Een ontheffing geldt ook voor de sloop van de woning op nummer 1.
Door het uitvoeren van onderhavige werkzaamheden is er een conflict met de Wet natuurbescherming. Er is de noodzaak tot verdere maatregelen en een ontheffingsaanvraag.

5.2 Overige soorten

Tijdens het eerste avondbezoek werd een ransuil gezien, vliegend van oost naar west over het midden van het plangebied op een meter of 5 hoog. Tijdens het ochtendbezoek werden twee roepende jonge ransuiltjes gehoord aan de andere kant van de Rijksweg-Zuid, vanuit de bomen bij nummer 45. Deze uiltjes werden door de bewoners in het plangebied eerder die week gehoord in een van de bomen in de voortuin van Reethsestraat nummer 1.
Tijdens het eerste avondbezoek werd ook kort een roepende steenuil vanuit het westen gehoord. De locatie kon niet precies worden achterhaald maar was ten zuiden van de Reethsestraat. Op 22 augustus was er een steenuil aanwezig in het plangebied in de bomen tussen de caravan en de woning op nummer 1. Op 13 september werd twee maal kort opnieuw een steenuil roepend gehoord ten westen van het plangebied.

6. Conclusies en aanbevelingen

Aan de hand van het voorgaande kan een aantal conclusies worden getrokken en worden aanbevelingen gegeven voor de te nemen vervolgstappen.

6.1 Vleermuizen

Er is sprake van een kraamverblijfplaats van gewone dwergvleermuizen in de spouw en onder de dakpannen van het huis op Reethsestraat nummer 1. De dieren verplaatsen zich nu en dan tussen oost- en westgevel waarbij ze de spouw in gaan via een open stootvoeg onder het bovenste raam. Ook werden ze waargenomen vliegend vanonder een nokpan aan de westkant. Maar waarschijnlijk gebruiken ze ook wel eens de nokpan aan de oostkant. Er is een paarverblijfplaats aanwezig in het plangebied, hoogstwaarschijnlijk in de woning op nummer 1, in een van de hierboven genoemde plekken. Als foerageergebied is het onderzocht terrein niet van groot belang voor vleermuizen. De aanwezige vleermuizen in de woning vliegen vrijwel direct het plangebied uit richting oosten. Andere soorten vleermuizen zijn niet in het plangebied waargenomen. Er is geen sprake van een vliegroute.
Door de aanwezigheid van vleermuisverblijfplaatsen is er sprake van een conflict met de Wet natuurbescherming bij het slopen van de woning. Het gaat om de vernietiging van een jaarrond beschermde verblijfplaats van de habitatrichtlijnsoort gewone dwergvleermuis. Er dient een ontheffing te worden aangevraagd aangaande relevante verbodsbepalingen bij bevoegd gezag. Tot de ontvangst hiervan mag de woning nog niet gesloopt worden en mogen de bomen en struiken er om heen (tot ca. 10 m) nog niet worden verwijderd.

6.2 Overige soorten

Tijdens het eerste avondbezoek werd een ransuil gezien, vliegend van oost naar west over het plangebied. Tijdens het ochtendbezoek werden twee roepende jonge ransuiltjes gehoord aan de andere kant van de Rijksweg-Zuid, vanuit de bomen bij Rijksweg-Zuid nr. 45. Ook waren deze jongen uiltjes eerder in het plangebied aanwezig, volgens de bewoners. Er is blijkbaar sprake van een nest van een ransuil in de buurt van het plangebied. Waar precies is onbekend.
Ook de steenuil werd in de buurt van het plangebied en zelfs één keer in het plangebied gehoord. In het plangebied is zeker geen verblijfplaats. De roepjes kwamen telkens van de westkant er van (huisnummers 3 en 5). Er hangen langs de Reethsestraat diverse steenuilkasten. Mogelijk tast daarom de geplande toegangsweg het foerageergebied van steenuilen aan. Een nader onderzoek naar de locatie van de verblijfplaats van de steenuil wordt geadviseerd om zo de mate van aantasting van het foerageergebied te kunnen bepalen.

6.3 Aanbevelingen

Bij verwijderen van bomen en struiken dient men er zeker van te zijn dat geen bezette en geen jaarrond beschermde vogelnesten worden verstoord of vernietigd. Dit kan worden

voorkomen door dit uit te voeren buiten het broedseizoen, dus buiten de periode half maart en half juli. Jaarrond beschermde nesten zijn in de bomen of panden in het plangebied niet aangetroffen.

Bronnen

Literatuur

- Kapteyn, K. 1995. Vleermuizen in het landschap. Over hun ecologie, gedrag en verspreiding. Schuyt & Co, Haarlem.
- Ekoza BV, 2018. Quickscan Reethsestraat 1 en 1a, Elst. Projectnummer 18.107a. In opdracht van RHDHV.

Websites

- www.google.nl/maps
- http://www.netwerkgroenebureaus.nl/werken-aan-kwaliteit/vleermuisprotocol

Quickscan flora en fauna

Grondwal CUP, Valburg



Arnhem, 6 februari 2019

Colofon

Titel	: Quickscan flora en fauna
Subtitel	: Grondwal CUP, Valburg
Projectnummer	: 19.019
Datum	: 6 februari 2019
Veldonderzoek	: E.W.A. Janssen
Auteur(s)	: E.W.A. Janssen
Goedgekeurd door	: T. Kooij
Opdrachtgever	: RHDHV, Amersfoort
Contactpersoon	: J. Kwakkel en G. Kuiper

Bezoekadres : Snelliusweg 40-18
Postcode : 6827DH Arnhem
Telefoon : 026-2001900
info@ekoza.nl
www.ekoza.nl

Ekoza B.V. is lid van het Netwerk Groene Bureaus: www.netwerkgroenebureaus.nl

Inhoudsopgave

1. Inleiding 4

2. Wettelijk kader 5
2.1 Natura 2000-gebieden 5
2.1.1 Programmatische Aanpak Stikstof 5
2.2 Soorten 6
2.3 Houtopstanden 8
2.4 Natuurnetwerk Nederland 8

3. Gebiedsbeschrijving 10
3.1 Gebiedsbeschrijving 10
3.2 Voorgenomen ingreep 12

4. Onderzoeksmethode 14
4.1 Bronnenonderzoek 14
4.2 Veldonderzoek 14
4.3 Uitwerking en rapportage 14

5. Resultaten 16
5.1 Gebiedsbescherming 16
5.1.1 Natura 2000 16
5.1.2 Natuurnetwerk Nederland 17
5.2 Soortbescherming 18
5.2.1 Grondgebonden zoogdieren 18
5.2.2 Vleermuizen 20
5.2.3 Vogels 21
5.2.4 Reptielen, amfibieën en vissen 22
5.2.5 Flora 23
5.2.6 Ongewervelden 24
5.3 Houtopstanden 24

6. Conclusies en aanbevelingen 25
6.1 Gebiedsbescherming 25
6.2 Soortbescherming 25
6.2.1 Grondgebonden zoogdieren 25
6.2.2 Vleermuizen 25
6.2.3 Vogels 25
6.2.4 Reptielen, amfibieën en vissen 26
6.2.5 Flora 26
6.2.6 Ongewervelden 26
6.3 Houtopstanden 26

Bronnen 27
Literatuur 27
Websites 27

1. Inleiding

Men is voornemens een weg naar een nog te realiseren overslagterminal (RTG) aan te leggen parallel aan de A15 bij Elst / Reeth. Hiervoor dient ruimte gemaakt te worden en dienen onder andere aanwezige geluidswallen te worden aangepast.

Eén van de haalbaarheidsstudies die voor deze ingreep dient te worden uitgevoerd is toetsing aan de natuurwet- en regelgeving. Het te onderzoeken plangebied en de groene omgeving kunnen als leefomgeving dienen voor verschillende diersoorten of als groeiplek van plantensoorten. Veel dieren en planten zijn middels de Wet natuurbescherming beschermd. Om inzichtelijk te krijgen of voor het uitvoeren van de werkzaamheden een ontheffing nodig is in het kader van deze wet, is het noodzakelijk om te weten of er beschermde dieren en/of planten in of vlakbij elk plangebied voorkomen.

Mogelijk liggen er beschermde natuurgebieden in de directe omgeving van de plangebieden waarop de ingreep effect kan hebben. Dit is eveneens van belang te weten in verband met de Wet natuurbescherming.

De voorliggende rapportage beschrijft de resultaten van een quickscan. Het betreft een beoordeling van de huidige en potentiële aanwezigheid van beschermde soorten planten en dieren op een onderzoekslocatie aan de westkant van het totale plangebied en de te verwachten effecten van de voorgenomen ingreep op beschermde soorten en gebieden. De quickscan vindt plaats op grond van bronnen-onderzoek en een terreinbezoek. Tijdens het terreinbezoek wordt een inschatting gemaakt van welke soorten voor kunnen komen en welke soorten op voorhand uit te sluiten zijn. Voor huisnummers 1 en 1a is in 2018 al een quickscan en een nader onderzoek uitgevoerd door Ekoza B.V. (rapportnummers 18.107a en 18.128) en voor het deel t/m huisnrs. 23 een vervolg-quickscan (rapportnr. 18.107b). Voor het gehele plangebied is door RHDHV een voortoets en een MER beoordeling geschreven RHDHV 2017, 2018). Onderhavig onderzoeksgebied viel daar buiten.

Deze quickscan is een momentopname en kan slechts in beperkte mate uitsluitsel geven over de afwezigheid van soorten. Dit onderzoek betreft geen volledige veldinventarisatie. Mochten er effecten te verwachten zijn van de werkzaamheden op beschermde soorten die mogelijk aanwezig zijn, dan wordt een nader onderzoek geadviseerd.

In hoofdstuk 2 staat het wettelijke kader uiteengezet, waaraan getoetst dient te worden. Hoofdstuk 3 geeft een beschrijving van het onderzoeksgebied en de voorgenomen ingrepen. Hoofdstuk 4 geeft een korte beschrijving van de onderzoeksmethode. In hoofdstuk 5 worden de resultaten van het onderzoek besproken. Tenslotte worden in hoofdstuk 6 de conclusies en aanbevelingen gegeven.

2. Wettelijk kader

Sinds 1 januari 2017 is de Wet natuurbescherming van kracht. Deze wet vervangt 3 wetten: de Natuurbeschermingswet 1998, de Boswet en de Flora- en faunawet. Het bevoegd gezag komt bij de provincies te liggen. De Rijksoverheid (RVO) blijft verantwoordelijk voor handelingen en projecten in gebruik, beheer of aanleg door het rijk, zoals hoofdwegen, spoorwegen, hoofdvaarwegen, waterkeringen, militaire terreinen, gastransportnet, hoogspanningsleidingen, delfstoffen, kustlijn, bepaalde visserij etc.

De Wet natuurbescherming is gericht op de bescherming van:

- Natura 2000-gebieden
- Soorten
- Houtopstanden

2.1 Natura 2000-gebieden

De basis voor Natura 2000 zijn de Europese Vogelrichtlijn en de Habitatrichtlijn. Deze natuurbeschermingsrichtlijnen hebben naast de bescherming van specifieke flora en fauna eveneens als doel om de leefgebieden van deze soorten te behouden, te herstellen of uit te breiden.
In Nederland zijn 164 gebieden als Natura 2000-gebied aangewezen door het Ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit (LNV). Door de toenmalige Minister van LNV zijn instandhoudingsdoelstellingen vastgesteld voor de Natura 2000-gebieden, deze staan vermeld in het (ontwerp-) aanwijzingsbesluit. In het (ontwerp-) aanwijzingsbesluit staan de instandhoudingsdoelstellingen voor alle habitattypen, -soorten en broedvogels die in het Natura 2000-gebied voorkomen beschreven. Daarnaast staat beschreven op welke wijze de instandhoudingsdoelstellingen te realiseren zijn. Onder “instandhouding” wordt verstaan het geheel aan maatregelen die nodig zijn ter behoud of herstel van een gunstige staat van instandhouding van de natuurlijke habitats en populaties van wilde dier- en plantensoorten.

Elke activiteit (in de wet: project of handeling) zowel binnen als buiten een Natura 2000-gebied die gelet op de instandhoudingsdoelstellingen:

- de kwaliteit van de natuurlijke habitats of de habitats van soorten in dat gebied kan verslechteren; of
- een significant verstorend effect kan hebben op de soorten waarvoor dat gebied is aangewezen, is ingevolge artikel 2.7, tweede lid verboden. De activiteit kan slecht doorgang vinden wanneer het bevoegd gezag een vergunning verleent.

2.1.1 Programmatische Aanpak Stikstof

Op 1 juli 2015 is de Programmatische Aanpak Stikstof (PAS) in werking getreden. De depositie van stikstof is een van de belangrijkste belemmeringen om de Europese natuurdoelen te halen. Stikstofdepositie leidt tot vermesting en/of verzuring van de bodem. In natuurgebieden kan dit negatieve effecten hebben op de aanwezige, beschermde flora en fauna.

De PAS combineert twee manieren om de natuurdoelen van Natura 2000 zeker te stellen:

- Het blijvend laten dalen van de stikstofdepositie door het nemen van maatregelen aan de bron;
- Het uitvoeren van herstelmaatregelen voor stikstofgevoelige natuur.

De PAS bepaalt ook dat een deel van de daling van de stikstofdepositie mag worden ingezet voor nieuwe projecten of projecten waarin uitbreiding van bestaande stikstofemissie aan de orde is. Dit wordt ontwikkelingsruimte genoemd. Op deze manier blijft de stikstofdepositie dalen, terwijl er ook ruimte is voor de gewenste economische ontwikkeling.
Met de inwerkingtreding van het PAS geldt alleen nog een vergunningplicht voor activiteiten die meer dan 1 mol stikstofdepositie per hectare per jaar geven op een stikstofgevoelig Natura 2000-gebied. Bij een stikstofdepositie tussen de 0,05 mol en 1 mol N/ha/j bestaat er een meldingsplicht.

2.2 Soorten

Onder de Wet natuurbescherming geldt, net als onder de Flora- en faunawet, een zorgplicht voor alle in het wild levende dieren.
De Wet natuurbescherming kent drie beschermingsregimes

- soorten van de Vogelrichtlijn
- soorten van de Habitatrichtlijn
- andere soorten

Vogelrichtlijnsoorten

Onder de soorten van de Vogelrichtlijn vallen alle van nature in Nederland in het wild levende vogels. Ingevolge artikel 3.1 is het verboden om:

1. Opzettelijk vogels te doden of te vangen;
2. Opzettelijk vogelnesten, -rustplaatsen en -eieren te vernielen of te beschadigen of vogelnesten weg te nemen;
3. Eieren van vogels te rapen en deze onder zich te hebben;
4. Opzettelijk vogels te storen, tenzij de storing niet van wezenlijke invloed is op de staat van instandhouding van de desbetreffende vogelsoort.

Habitatrichtlijnsoorten

Onder de soorten van de Habitatrichtlijn vallen soorten die genoemd zijn in Bijlage IV van de Habitatrichtlijn, Bijlage I en II van het Verdrag van Bern en Bijlage I van het Verdrag van Bonn. In de Bijlagen van de Verdragen van Bern en Bonn worden ook vogels genoemd.
Wat betreft deze soorten is het ingevolge artikel 3.5 (Bern bijl. II, Bonn bijl. I) verboden om:

1. Opzettelijk dieren te doden of te vangen;
2. Opzettelijk dieren te verstoren;
3. Opzettelijk eieren van dieren te vernielen of te rapen;
4. Voortplantingsplaatsen of rustplaatsen van dieren te beschadigen of te vernielen;
5. Opzettelijk planten in hun natuurlijke verspreidingsgebied te plukken, te verzamelen, af te snijden, te ontwortelen of te vernielen.

Wat betreft deze soorten is het ingevolge artikel 3.6 (Bern bijl. I en II, Bonn bijl. I) verboden om dieren of planten te verkopen, te vervoeren voor verkoop, te verhandelen, te ruilen of te koop of te ruil aan te bieden, tenzij het gaat om gefokte of gekweekte dieren of planten.

Andere soorten

Onder het beschermingsregime andere soorten vallen soorten waarvan er geen Europese verplichting tot bescherming is. Dit zijn soorten die vanuit nationaal belang extra bescherming behoeven.
De beschermde status van soorten kan per provincie verschillen. Provincies hebben de bevoegdheid om bij provinciale verordening vrijstelling te verlenen voor nationaal beschermde soorten. Ingevolge artikel 3.10 is het verboden om:

1. Opzettelijk dieren te doden of te vangen;
2. Voortplantingsplaatsen of rustplaatsen van dieren te beschadigen of te vernielen;
3. Opzettelijk planten in hun natuurlijke verspreidingsgebied te plukken te verzamelen, af te snijden, te ontwortelen of te vernielen.

Zorgplicht

Artikel 1.11 Wnb voorziet in een algemene verplichting voor een ieder om voldoende zorg te dragen voor Natura 2000-gebieden, bijzondere nationale natuurgebieden en voor in het wild levende dieren en planten en hun directe leefomgeving. Het betreft bovendien niet alleen dieren en planten van soorten waarvoor de Vogelrichtlijn en de Habitatrichtlijn specifieke beschermingsmaatregelen eisen, maar alle in het wild levende dieren en planten.

De zorgplicht is als een open norm geformuleerd in het eerste lid van artikel 1.11. In het tweede lid wordt de zorgplicht iets geconcretiseerd door te bepalen dat de zorgplicht in elk geval inhoudt dat een ieder die weet of redelijkerwijs kan vermoeden dat door zijn handelen of nalaten nadelige gevolgen kunnen worden veroorzaakt voor een Natura 2000-gebied, een bijzonder nationaal natuurgebied of voor in het wild levende dieren en planten:

- dergelijke handelingen achterwege laat, dan wel,
- indien dat achterwege laten redelijkerwijs niet kan worden gevergd, de noodzakelijke maatregelen treft om die gevolgen te voorkomen, of
- voor zover die gevolgen niet kunnen worden voorkomen, deze zoveel mogelijk beperkt of ongedaan maakt.

Voor de bescherming van dieren en planten van soorten waarvoor geen specifiek beschermingsregime geldt op grond van hoofdstuk 3, heeft de zorgplicht zelfstandig betekenis. Op grond van de zorgplichtbepaling moeten schadelijke handelingen in beginsel achterwege worden gelaten dan wel moeten maatregelen worden genomen om schadelijke gevolgen (zoveel mogelijk) te voorkomen.

Jaarrond beschermde nesten

Nesten van vogelsoorten van categorie 1 t/m 4 zijn jaarrond beschermd, de nesten van soorten in categorie 5 zijn beschermd als er onvoldoende alternatieven zijn.
Categorieën:

1. Nesten die, behalve gedurende het broedseizoen als nest, buiten het broedseizoen in gebruik zijn als vaste rust- en verblijfplaats.
2. Nesten van koloniebroeders die elk broedseizoen op dezelfde plaats broeden en die daarin zeer honkvast zijn of afhankelijk van bebouwing of biotoop. De (fysieke) voorwaarden voor de nestplaats zijn vaak zeer specifiek en limitatief beschikbaar.
3. Nesten van vogels, zijnde geen koloniebroeders, die elk broedseizoen op dezelfde plaats broeden en die daarin zeer honkvast zijn of afhankelijk van bebouwing. De

(fysieke) voorwaarden voor de nestplaats zijn vaak zeer specifiek en limitatief beschikbaar.
4. Vogels die jaar in jaar uit gebruik maken van hetzelfde nest en die zelf niet of nauwelijks in staat zijn een nest te bouwen.
5. Nesten van vogels die weliswaar vaak terugkeren naar de plaats waar zij het jaar daarvoor hebben gebroed of de directe omgeving daarvan, maar die wel over voldoende flexibiliteit beschikken om, als de broedplaats verloren is gegaan, zich elders te vestigen.

2.3 Houtopstanden

De regels van de Boswet zijn grotendeels onveranderd opgenomen in de Wet natuurbescherming.
Een houtopstand is een zelfstandige eenheid van bomen, boomvormers, struiken, hakhout of griend, die:

a. een oppervlakte grond beslaat van tien are of meer, of
b. bestaat uit een rijbeplanting die meer dan twintig bomen omvat, gerekend over het totaal aantal rijen

Ingevolge artikel 4.1 vallen buiten de bescherming houtopstanden:

- houtopstanden binnen de bij besluit van de gemeenteraad vastgestelde grenzen van de bebouwde kom (voor deze wet);
- houtopstanden op erven of in tuinen;
- fruitbomen en windschermen om boomgaarden;
- naaldbomen bedoeld als kerstbomen en niet ouder dan twintig jaar
- kweekgoed;
    - uit populieren of wilgen bestaande wegbeplantingen,
    - beplantingen langs waterwegen, en
    - eenrijige beplantingen langs landbouwgronden;
- Het dunnen van een houtopstand;
- uit populieren, wilgen, essen of elzen bestaande beplantingen die zijn bedoeld voor de productie van houtige biomassa indien zij:
    - ten minste eens per tien jaar worden geoogst;
    - bestaan uit minstens tienduizend stoven per hectare per beplantingseenheid
    - bestaande uit een aaneengesloten beplanting die niet wordt doorsneden door onbeplante stroken breder dan twee meter;
    - zijn aangelegd na 1 januari 2013.

2.4 Natuurnetwerk Nederland

Het Natuurnetwerk Nederland werd voorheen de Ecologische Hoofdstructuur (EHS) genoemd. Het doel van het Natuurnetwerk Nederland is om een samenhangend netwerk te creëren van kwalitatief hoogwaardige natuurgebieden en natuurrijke cultuurlandschappen. Het huidige netwerk bestaat voor het merendeel uit Natura 2000-gebieden en andere bestaande natuurgebieden. Daarnaast worden natuurgebieden uitgebreid, nieuwe natuurgebieden ontwikkeld en ecologische verbindingszones aangelegd.
Onderdeel van het Natuurnetwerk Nederland zijn Ecologische Verbindingszones (EVZ), die natuurgebieden met elkaar verbinden om het migreren van dieren en planten tussen natuurgebieden mogelijk te maken.
De provincies zijn sinds 2014 verantwoordelijk voor de begrenzing en de ontwikkeling van dit

natuurnetwerk. Binnen het Natuurnetwerk Nederland geldt de “nee, tenzij”-benadering. Dit houdt in dat bestemmingswijziging en de uitvoering van bepaalde plannen niet mogelijk zijn als daarmee de wezenlijke kenmerken of natuurwaarden van het gebied significant worden aangetast, tenzij er geen reële alternatieven zijn en er sprake is van redenen van groot openbaar belang. De initiatiefnemer moet onderzoek laten verrichten, om te kunnen bepalen of de wezenlijke kenmerken en waarden van een gebied significant worden aangetast.

3. Gebiedsbeschrijving

3.1 Gebiedsbeschrijving

Het onderzochte gebied ligt ten zuiden van Valburg, aan het eind van De Gezustersweg (fig. 1 en 2). Het grenst aan de Betuwelijn en de Tielsestraat. Het bestaat uit de westelijke 900 meter van een veel langere grondwal met daarop enkele kleine bomen en veel struiken. Aan beide zijden is een onverharde vlakke strook (onderhoudspad) en een sloot, waarbij de noordelijke sloot een A-watergang is en de zuidelijke sloot een bermsloot. De sloten zijn wel met duikers verbonden. Aan de zuidzijde ligt de Betuwelijn en loopt een geasfalteerde werkweg. Een relaishuisje staat hier langs het spoor. Zowel de wal als het spoorterrein is met een hek afgesloten van de omgeving. De struiken bevinden zich overwegend op de noordhelling van de wal en bestaan voornamelijk uit rozenstruiken met her en der eik, berk, wilg, rode kornoelje, vlier, Gelderse roos en krentenboompje. Op plaatsen waar er in de wal is gegraven (konijnen) komt zandige aarde aan de oppervlakte. Een indruk van het plangebied is weergegeven in figuren 2 en 3.



Figuur 1. *Globale ligging van het plangebied t.o.v. Valburg en Elst; bron: www.googlemaps.com.*



Figuur 2. *Ligging van het onderzoeksgebied in meer detail; bron: RHDHV.*



Figuur 3. *Impressie van plangebied: sloot en wal noordwestzijde.*



Figuur 4. *Impressie van plangebied: sloot en wal aan zuidwestzijde.*



Figuur 5. Impressie van plangebied: sloot en wal zuidoostzijde.



Figuur 6. Impressie van sloot en wal noordoostzijde.

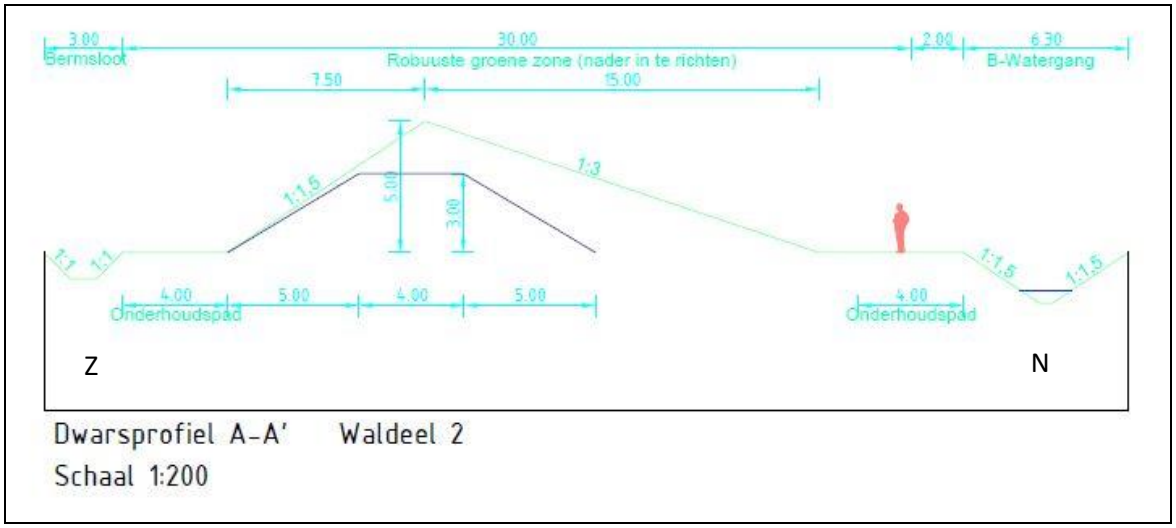
3.2 Voorgenomen ingreep

Er zijn plannen om een toegangsweg en een nog te realiseren overslagterminal (RTG) aan te leggen, parallel aan de A15 ter hoogte van buurtschap Reeth, bij Elst. De ligging van het geplande wegtracé en RTG is weergegeven in figuur 7. De toegangsweg zal over terreinen lopen met gebouwen, bosschages en door weide- en akkerlanden, zo dicht mogelijk tegen de Betuwelijn. Enkele woningen / gebouwen komen hierdoor in het gedrang en bij sloop zal er mogelijk aantasting plaatsvinden van beschermde soorten planten of dieren. Naast de sloop van de gebouwen zullen omringende vegetatie en bomen worden verwijderd en een deel van de parallele sloot aan de Betuwelijn zal worden verlegd.

De ingreep binnen dit onderzoekskader is de ophoging en verbreding van een geluidswal over 900 meter aan de westkant van het plangebied, ter hoogte van De Gezustersweg. De grondwal met struiken zal eenzijdig verhoogd en verbreed worden en de A-watergang aan de noordkant zal daarom iets noordwaarts worden verlegd. De bomen en struiken op de wal aan de noordkant zullen worden verwijderd. Aan de zuidkant zal de vegetatie en de bermsloot intact blijven. Een tekening van de doorsnede van de geplande nieuwe wal is in figuur 8 weergegeven.
De planning is nog onzeker. Er kan pas begonnen worden na het doorlopen van de benodigde procedures. De aanleg van de RTG is gepland voor 2021/2022.



Figuur 7. *Geplande ligging van de RTG en toegangsweg (RHDHV, 2018). In lichtblauw het onderzoeksgebied.*



Figuur 8. *Geplande aanpassing van de wal (bron: Pouderoyen Compagnons).*

4. Onderzoeksmethode

Het onderzoek bestaat uit twee delen. Voor het onderzoek is begonnen met een literatuurstudie, gevolgd door een veldonderzoek in het plangebied.

4.1 Bronnenonderzoek

Het bronnenonderzoek gaat uit van bestaande en beschikbare gegevens. Voor een actueel overzicht van beschermde soorten die in de regio voorkomen, is gebruik gemaakt van de gegevens van de Nationale Databank Flora en Fauna (NDFF). De NDFF is een databank waarin zoveel mogelijk bekende verspreidingsgegevens van soorten zijn opgenomen. Het is een koppeling van databases zoals waarnemingen.nl en telmee.nl. Hierin participeren onder andere de PGO's (particuliere gegevensverzamelende organisaties) zoals Sovon, Ravon en de Zoogdiervereniging. Voor de gegevens uit de NDFF is een zoekgebied van ruim een kilometer geselecteerd rondom de locatie en is gekeken naar de gegevens uit de periode 2013 tot en met begin 2019. De NDFF is op 30 januari 2019 geraadpleegd. Verder zijn ecologische atlassen geraadpleegd (Bos, 2006, Broekhuizen, 2016, Creemers, 2009, NVL 2002).

4.2 Veldonderzoek

Het plangebied is bezocht in de ochtend van 31 januari 2018, waarbij het weer bewolkt en nevelig was, er sneeuw lag en de temperatuur zo'n 2 graden Celsius was. Daarbij is het in figuur 2 aangeduide gebied bezocht en onderzocht. Het veldwerk voor dit onderzoek is uitgevoerd in de vorm van een quickscan. Er is zowel (globaal) gekeken naar de daadwerkelijk aanwezige flora en fauna als naar de mogelijke waarden die het gebied herbergt in andere tijden van het jaar die tijdens een eenmalig bezoek niet kunnen worden vastgesteld.
Tijdens het terreinbezoek is zoveel mogelijk concrete informatie verzameld met betrekking tot de aan- of afwezigheid van beschermde soorten (zicht- en geluidswaarnemingen, sporenonderzoek naar de aanwezigheid van nesten, holen, uitwerpselen, haren, etc.).
Aan de hand van literatuurgegevens en veldbezoek wordt een inschatting gemaakt van het voorkomen van beschermde natuurwaarden en de mogelijke invloed van de werkzaamheden op deze waarden.

4.3 Uitwerking en rapportage

Bij de bescherming van natuur in Nederland wordt onderscheid gemaakt tussen gebiedsbescherming en soortenbescherming. In voorliggende rapportage komen de volgende onderdelen aan bod:

Oriëntatiefase toets Wet natuurbescherming: gebiedsbescherming

Voorliggend onderzoek beschrijft de oriëntatiefase van de toetsing aan de Wet natuurbescherming.

In een oriënterend onderzoek worden o.a. de onderstaande vragen beantwoord:

1. Ligt de ingreeplocatie binnen (de invloedsfeer van) een Natura 2000-gebied, zodat effecten te verwachten zijn.
2. Wat zijn de mogelijke negatieve en/of positieve effecten van de voorgenomen ingrepen op de instandhoudingdoelstellingen van een Natura 2000-gebied in kwestie.

3. Kunnen deze effecten:
    a. verstorend zijn voor kwalificerende soorten
    b. leiden tot een verslechtering van de kwaliteit van de kwalificerende habitats
    c. significant negatief zijn voor het realiseren van de instandhoudings-doelstellingen

Hieruit volgt of er een vergunning op grond van de Wet natuurbescherming is vereist. Het wel of niet afgeven van een vergunning wordt beoordeeld door middel van een verstorings- of verslechteringstoets of een passende beoordeling.

Natuurnetwerk Nederland

Door middel van een literatuurstudie wordt bekeken of de werkzaamheden in Natuurnetwerk Nederland plaatsvinden. Is dit het geval dan zal worden bepaald of de wezenlijke kenmerken en waarden van het betreffende gebied significant worden aangetast, en of compensatie noodzakelijk is.

Toetsing aan de Wet natuurbescherming: soortenbescherming

Onderzocht wordt of de verbodsbepalingen van de Wet natuurbescherming aangaande soorten worden overtreden, een ontheffing noodzakelijk is en of daaruit voortvloeiende verplichtingen in de vorm van mitigatie of compensatie noodzakelijk zijn. Hierbij is onderscheid gemaakt in soorten die staan op de lijst van de Vogel- of Habitatrichtlijn, op de lijst van Andere soorten of op de lijst van Vrijgestelde Soorten.

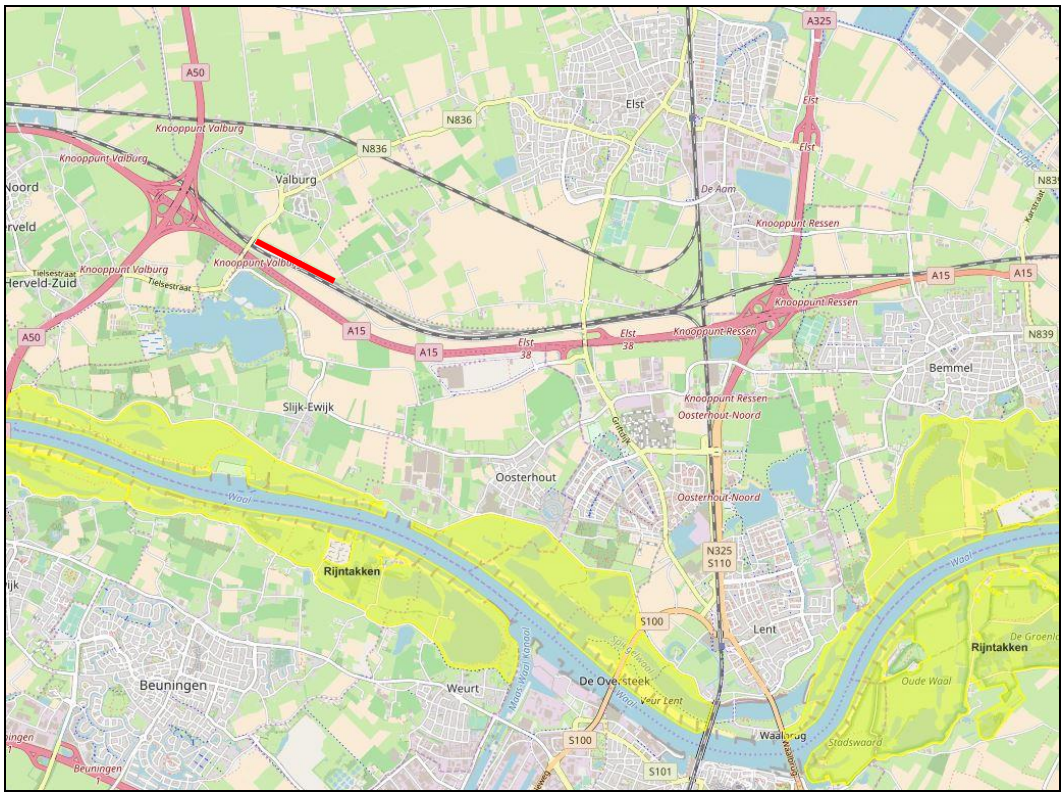
5. Resultaten

De werkzaamheden welke worden uitgevoerd kunnen zowel effect hebben op beschermde gebieden als op beschermde soorten. Aan de hand van literatuurgegevens en het veldbezoek wordt een inschatting gemaakt van het voorkomen van beschermde natuurwaarden en de mogelijke invloed van de werkzaamheden op deze waarden.

5.1 Gebiedsbescherming

5.1.1 Natura 2000

Het plangebied ligt op 2,5 km van het dichtstbijzijnde Natura 2000-gebied: Rijntakken (fig. 9).



Figuur 9. Plangebied (rood) t.o.v. Natura 2000-gebieden (geel) in de omgeving.
Bron: https://www.synbiosys.alterra.nl/natura2000/googlemapszoek2.aspx/).

De effectenbeoordeling t.a.v. Natura 2000 gebieden

De ingreep betreft het verhogen en verbreden van een houtwal, het verleggen van een A-watergang en het verwijderen van struiken en bomen op de wal. Fysieke effecten op Natura 2000-gebieden en dan specifiek op instandhoudingsdoelstellingen van aangewezen habitattypen en -soorten kunnen gezien de afstand en de kleinschaligheid van de ingreep niet optreden. Ook op aangewezen (niet) broedvogels kunnen er geen effecten zijn. Dichtstbijzijnde stikstofgevoelige habitattypen liggen in ‘Rijntakken’ op ongeveer 2,5 kilometer en het betreft dan ZGLg08 (nat. Matig voedselrijk grasland) en ZGLg11 (kamgrasweide en bloemrijke weidevogelgrasland van het rivierengebied en zeekleigebied; bron: Aerius calculator).

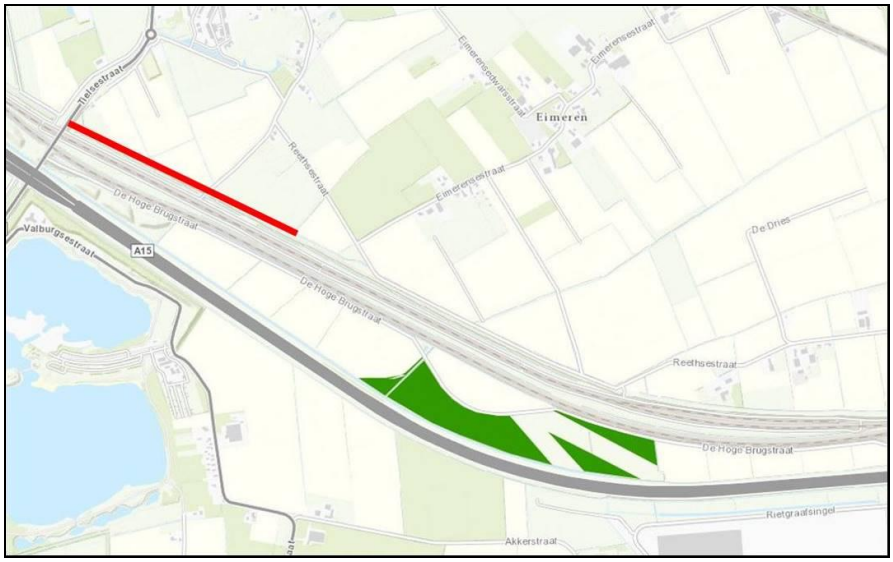
Negatieve effecten op Natura 2000-gebieden, inclusief door stikstofuitstoot kunnen gezien de afstand en de kleinschaligheid van de ingreep (ophoging en verbreding wal plus verleggen sloot) niet optreden. Voor het gehele plan, aanleg terminal en toegangsweg, is nader onderzoek gedaan (PIP Railterminal Gelderland - Ecologisch onderzoek van 16 november 2018 van RHDHV, kenmerk TPBF7530N004F4.0). Hierin is geconcludeerd dat tijdens de gebruiksfase de stikstofdepositie op het Natura 2000-gebied Rijntakken 0,12 mol N/ha/jr is (en het Natura 2000-gebied Veluwe 0,06 mol N/ha/jr) zal bedragen. De provincie en de beoogd exploitant hebben echter het voornemen de RTG zo duurzaam mogelijk te (laten) exploiteren en daarmee de stikstofdepositie onder de (verlaagde) grenswaarde van 0,05 mol N/ha/jr te brengen. Er van uitgaande dat hiermee de (verlaagde) grenswaarde wordt gehaald zijn er gezien het vorenstaande vanuit de Wet natuurbescherming (gebiedsbescherming) geen belemmeringen voor de vaststelling van het provinciaal inpassingsplan. Ook met het vergroten van de wal, kunnen (significant) negatieve effecten op Natura-2000 gebieden worden uitgesloten.

5.1.2 Natuurnetwerk Nederland

De voormalige EHS, nu het Natuurnetwerk Nederland (NNN), werd voorheen op Rijksniveau vastgelegd maar op provinciaal niveau door de provincies uitgewerkt. Sinds 2014 zijn de provincies echter ook verantwoordelijk voor de begrenzing en de ontwikkeling van dit Natuurnetwerk. In het Natuurpact hebben de provincies met het rijk afgesproken om tot 2027 80.000 hectare natuur in te richten. De provincies beschermen het Natuurnetwerk door middel van het 'Nee, tenzij' - principe: de provincie staat geen nieuwe functies toe, tenzij is aangetoond dat ze niet schadelijk zijn voor de natuur. Het afwegingskader Natuurnetwerk Nederland is alleen van toepassing voor ingrepen binnen het Natuurnetwerk Nederland.

Gelders Natuurnetwerk

Dit plangebied ligt buiten het Gelders Natuurnetwerk. Het GNN ligt op bijna 600 meter er vandaan. Zie onderstaande figuur.



Figuur 10. Ligging van het Gelders Natuurnetwerk (groen) t.o.v. onderhavig plangebied (rood). bron: https://gldanders.planoview.nl/planoview/

De effectenbeoordeling voor Natuurnetwerk Nederland

Het plangebied ligt buiten het Natuurnetwerk Nederland / Gelders Natuurnetwerk. Er geldt geen externe werking binnen het NNN-kader. De werkzaamheden betreffen sloop en kap en hebben geen negatieve effecten op de kernkwaliteiten of andere waarden van het Natuurnetwerk. De ingreep kan zonder verdere procedure in het kader van het NNN plaatsvinden.

5.2 Soortbescherming

Van het plangebied is een bronnenonderzoek verricht naar het voorkomen van beschermde soorten in het onderzoeksgebied en in de directe omgeving daarvan. Door middel van het veldbezoek is een inschatting gemaakt van de te verwachten beschermde soorten in het plangebied. Daarna is bekeken welke effecten de werkzaamheden en nieuwe situatie kunnen hebben op de mogelijk aanwezige beschermde soorten. De ingreep bestaat uit de verwijdering van bomen en vervolgens de herprofilering van een wal.

5.2.1 Grondgebonden zoogdieren

Bronnenonderzoek

Een aantal grondgebonden zoogdieren zijn in het plangebied of in de omgeving van het plangebied waargenomen volgens de NDFF. De NDFF geeft slechts een indicatie van de waarnemingen. Andere soorten kunnen mogelijk ook nog in de omgeving van het plangebied voorkomen. Tijdens het veldonderzoek wordt bekeken of ook andere soorten verwacht kunnen worden binnen het plangebied. Tabel 1 geeft een overzicht van deze soorten volgens de NDFF.

Tabel 1. Overzicht van waargenomen grondgebonden zoogdieren in het plangebied of in de nabije omgeving volgens de NDFF en de inschatting of deze kunnen voorkomen in of rond dit plangebied.

Soort	Waarneming (literatuur)	Potentieel voorkomend	Beschermingsstatus		
			Vrijgestelde soort	**Andere soort**	**Habitatricht-lijnsoort**
alg. muizensoorten	x	x	x		
ree	x	x	x		
haas	x	x	x		
konijn	x	x	x		
egel	x	x	x		
vos	x	x	x		
wezel	x	x		x*	
hermelijn	x	x		x*	
bunzing	x	x		x*	
steenmarter	x	x		x	
boommarter	x	-		x	
waterspitsmuis	x	-		x	
das	x	x			x
bever	x	-			x

*per 1-3-2019

Kleine marterachtigen zijn vanaf 1 maart 2019 niet meer vrijgesteld bij ruimtelijke ingrepen in Gelderland en dus beschermd. Ze worden vanwege hun nachtelijk gedrag en formaat niet vaak gezien. Ze zullen daarom ook niet gauw opduiken in de NDFF. De marters die worden vermeld in deze databank betreffen dan ook bijna allemaal doodgereden exemplaren op de A15 en A50. Van de boommarter is er één melding gedaan de afgelopen jaren (2012), binnen het klaverblad van de A325 en A15, eveneens van een dood dier. Van de steenmarter meerdere. Er is een vondst van botjes van de waterspitsmuis in een kerkuilbraakbal net ten noorden van Valburg. De das wordt in deze regio rond Elst / Valburg zelden gezien. De bever heeft zijn leefgebied vooral rond de grote rivieren hier waarbij dichtstbijzijnde waarnemingen komen van de uiterwaarden bij Oosterhout en Beuningen.

Veldonderzoek

Op de wal is tijdens het veldbezoek enkele malen een haas gezien. Van konijn waren er tevens diverse holen aanwezig. Voor vos waren deze holen te klein maar vos of das zouden in toekomst deze konijnenholen kunnen aanpassen en in gebruik gaan nemen. Er waren geen sporen van marters in het plangebied (pootafdrukken, keutels, voedselresten), maar de verse sneeuw dekte ook veel mogelijk aanwezige sporen af. Marters kunnen hun verblijfplaatsen hebben in de konijnenholen. Verder werden er in de sneeuw enkele pootafdrukken van haas en hond waargenomen. Ook waren er kleine holen van woelmuizen zichtbaar in de wal. Voor de waterspitsmuis is er te weinig oever-en bodemvegetatie in de regelmatig geschoonde watergangen in het plangebied. De das is niet aanwezig maar zou op een later tijdstip de konijnenholen over kunnen nemen of zelf een burcht kunnen gaan graven. Voor bever is er geen geschikt waterbiotoop rond het plangebied.



Figuur 11. Konijnenholen in de wal.

Effectenbeoordeling

Indicaties van de aanwezigheid van beschermde grondgebonden zoogdiersoorten uit de categorie 'andere soorten' of 'Habitatrichtlijnsoorten' zijn niet gevonden tijdens het veldbezoek. De aanwezigheid van de marter is echter op basis van één bezoek niet uit te sluiten. Zowel steenmarter, boommarter, bunzing, hermelijn als wezel zouden in de aanwezige konijnenholen hun rust- of voortplantingsplaats kunnen hebben. Omdat al deze soorten binnenkort in Gelderland zijn beschermd dient rekening gehouden te worden met eventuele verblijfplaatsen.
Verblijfplaatsen van algemene zoogdiersoorten zoals bv. mol, haas, ree, konijn en de meeste muizensoorten zullen in de directe omgeving voorkomen en kunnen door de ingreep worden aangetast. Maar deze soorten zijn onbeschermd of vrijgesteld bij ruimtelijke ingrepen.

De ingreep heeft mogelijk negatieve effecten op (kleine) marters. Een nader onderzoek zal de aanwezigheid of afwezigheid moeten vaststellen.

5.2.2 Vleermuizen

Vleermuizen zijn zwaar beschermde soorten die onder de categorie Habitatrichtlijnsoorten vallen. Verblijfplaatsen (kraam-, zomer, paar- en winterverblijven) en essentiële vliegroutes en foerageergebieden van alle soorten zijn beschermd.

Bronnenonderzoek

Er is een aantal soorten vleermuizen in de omgeving waargenomen volgens de NDFF. Niet alle waarnemingen zijn opgenomen in of doorgegeven aan de NDFF. De NDFF geeft slechts een indicatie van de waarnemingen. Andere soorten kunnen mogelijk ook nog in de omgeving van het plangebied voorkomen. Tijdens het veldonderzoek wordt bekeken of ook andere soorten verwacht kunnen worden binnen het plangebied. De meeste vleermuiswaarnemingen betreffen overvliegende en foeragerende gewone dwergvleermuizen en enkele rosse vleermuizen. Tabel 2 geeft een overzicht van de waargenomen vleermuissoorten volgens de NDFF en ecologische atlassen en de potentiële waarden voor vleermuizen (aanwezigheid van verblijfplaatsen / foerageergebied of vliegroutes) op basis van het veldbezoek.

Tabel 2. *Overzicht van vleermuizen die zijn waargenomen in de omgeving van het plangebied en het deel wat daarvan mogelijk verblijfplaats heeft in een plangebied.*

Soort	Waarneming (literatuur)	Potentiële waarde	Beschermingsstatus
			Habitat richtlijnsoort
Gew. dwergvleermuis	x	foerageerg. /vliegroute	x
Ruige dwergvleermuis	x	foerageerg. / vliegroute	x
Laatvlieger	x	foerageerg. / vliegroute	x
Rosse vleermuis	x	foerageergebied	x
Gewone grootoorvleermuis	x	foerageergebied	x
Franjestaart	x	foerageergebied	x
Baardvleermuis	x	foerageergebied	x
Watervleermuis	x	foerageerg. / vliegroute	x
Meervleermuis	x	foerageerg. / vliegroute	x

Veldonderzoek

Vleermuisverblijfplaatsen kunnen zich in het algemeen bevinden in bomen of in gebouwen. Binnen het plangebied bevinden zich geen gebouwen en de enkele bomen zijn zonder holten of loshangende bast. Verblijfplaatsen worden in de bomen niet verwacht. Wel kan de wal met struiken en de naastgelegen relatief brede watergang voor diverse vleermuissoorten dienen als foerageergebied en vliegroute. Essentieel foerageergebied wordt in dit plangebied niet verwacht. In de directe omgeving komt voldoende vergelijkbaar en evenwaardig voedselbiotoop voor. De eventuele vliegroutes kunnen wel essentieel zijn voor vleermuizen. Verandering van de wal en de sloot aan de noordzijde kan een bestaande vliegroute van verblijfplaats (bv Reeth) naar foerageergebied (bv de zandwinplas) tijdelijk onderbreken.

Effectenbeoordeling

Verblijfplaatsen van vleermuizen zijn strikt beschermd. Ze kunnen zich echter niet binnen het

plangebied bevinden; er zijn geen geschikte bomen of gebouwen. Als foerageergebied kunnen de struiken op de wal en de overige vegetatie dienen. Echter is dit niet essentieel door voldoende alternatief groen in de directe omgeving. Vleermuizen kunnen de wal en sloten volgen tussen hun verblijfplaats en foerageergebied. Deze vliegroute kan essentieel zijn en aantasting van wal en sloot kan deze vliegroute onderbreken. Het zuidelijke talud van de huidige wal blijft behouden, inclusief de begroeiing aan de zuidzijde. Daarmee blijft de functionaliteit ten minste gedeeltelijk behouden, tenzij er tijdens de actieve periode van vleermuizen veel (licht)verstoring is. Als de werkzaamheden kunnen worden uitgevoerd zonder effecten op een eventuele vliegroute, zou vervolgonderzoek ook niet nodig zijn. Kan dit niet dan dient een nader onderzoek de eventuele functie van het plangebied als vliegroute voor vleermuizen in kaart te brengen.

5.2.3 Vogels

De wet kent geen standaardperiode voor het broedseizoen. Dit omdat het broedseizoen van soort tot soort en van jaar tot jaar kan verschillen. Globaal kan voor het broedseizoen grofweg de periode van 15 maart t/m 15 juli worden aangehouden. Echter ook buiten deze periode kunnen vogels broeden en dan is dat broedsel beschermd. Daarnaast zijn van enkele vogelsoorten de nesten het hele jaar door beschermd, dus ook als ze niet in gebruik zijn. Het gaat dan om bijvoorbeeld huismus, gierzwaluw en roofvogels.

Bronnenonderzoek

Op puntniveau zijn maar enkele vogelgegevens bekend (grasmus, grauwe gans, kauw, krakeend, kuifeend, spotvogels, spreeuw, witte kwikstaart, wilde eend) maar er zullen zich ongetwijfeld meer algemene soorten binnen en in de buurt van het plangebied bevinden. Niet ver van de ingreeplocatie komen volgens bronnen jaarrond beschermde nesten voor van roeken. Aan de overkant van de A15. Buizerdnesten zijn redelijk algemeen in de omgeving, een nest bevindt zich aan de zuidkant het erf op Reethsestraat 1a (eigen waarneming 2018). Een havik is volgens bronnen baltsend gezien net ten oosten van de Rijksweg-Zuid. De ransuil is *in het plangebied* in 2017 met minimaal een jong waargenomen. Ook zijn er meldingen van ransuil uit de omgeving, waaronder eigen waarnemingen van Ekoza uit 2018 toen jonge ransuilen zijn gehoord rond Rijksweg Zuid 45 en, door de bewoners, bij Reethsestraat 1 in de voortuin. Het is niet uitgesloten dat deze uil in de omgeving een nest heeft. Verder worden roofvogels of andere vogels met een jaarrond beschermd nest in of vlakbij het plangebied niet gemeld.

Veldonderzoek

Tijdens het bezoek zijn enkele vogelsoorten waargenomen. Gehoord of gezien werden algemene soorten als blauwe reiger, wilde eend, meerkoet, grote zilverreiger, kauw, gaai, winterkoning, merel, roodborst, koolmees, pimpelmees, vink en goudhaan. Ook werden er diverse (restanten van) nesten gezien in de struiken en bomen, hoofzakelijk van houtduif en zwarte kraai. De struiken bieden in het broedseizoen echter aan diverse broedvogels nestgelegenheid en watervogels zouden kunnen broeden op de oevers van de watergangen. Grote nesten zijn niet waargenomen. Daarvoor zijn er ook te weinig grote bomen in het plangebied. Er was wel kort een schreeuwende buizerd aanwezig bij aankomst; voor

buizerdnesten is het plangebied niet geschikt. Ransuilen broeden in kraaiennesten. Braakballen van ransuil of veren van ransuil werden tijdens het bezoek binnen het plangebied niet aangetroffen, kraaiennesten wel, al dan niet half vergaan.

Effectenbeoordeling

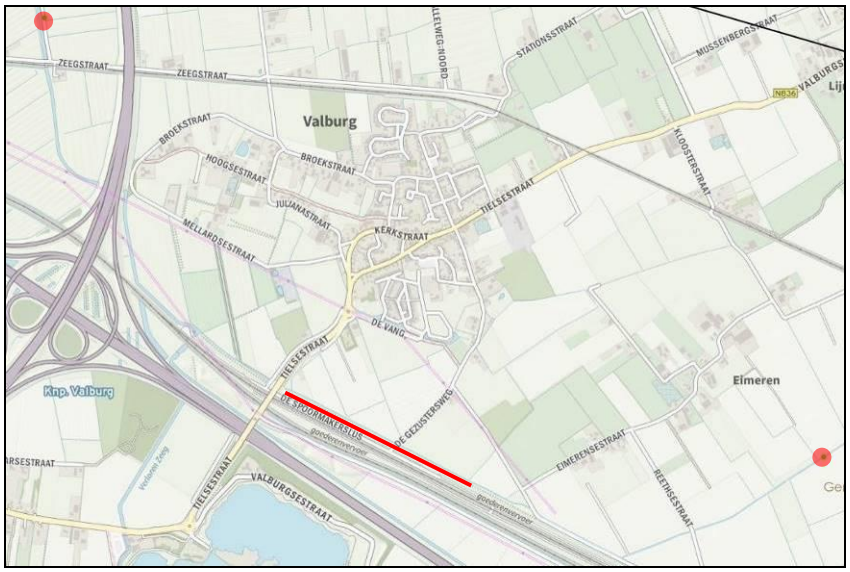
In het plangebied was tijdens het veldbezoek geen sprake van roofvogelnesten. Mogelijk is er wel sprake van een ransuilnest. Dit nest kan worden vernield bij de kap van de bomen en struiken en voor de vernieling/aantasting van het nest, indien bezet, dient een ontheffing te worden aangevraagd. Verder broeden er in de lente / zomer hoogstwaarschijnlijk algemene broedvogels en watervogels in het plangebied. Daarom dient gewerkt te worden buiten het broedseizoen.
Een nader onderzoek moet bepalen of ransuil aanwezig is in het plangebied.

5.2.4 Reptielen, amfibieën en vissen

Niet alle waarnemingen zijn opgenomen in of doorgegeven aan de NDFF. De NDFF geeft slechts een indicatie van de waarnemingen. Andere soorten kunnen mogelijk ook nog in de omgeving van het plangebied voorkomen. Tijdens het veldonderzoek wordt bekeken of ook andere soorten verwacht kunnen worden binnen het plangebied.

Bronnenonderzoek

Er zijn alleen enkele waarnemingen bekend van beschermde vissen en amfibieën in en rond Elst/Valburg. Het gaat dan om de grote modderkruiper rond Valburg en kamsalamander, rugstreeppad en poelkikker rond Oosterhout en in de uiterwaarden bij Beuningen (vooral kamsalamander). In de directe omgeving van dit plangebied zijn alleen waarnemingen gevonden van de grote modderkruiper (2012 en 2013, fig. 12) in sloten die direct in verbinding staan met de sloten in het plangebied. Reptielen komen niet voor in deze regio.



Figuur 12. Waarnemingen van grote modderkruipers in de omgeving (NDFF).

Veldonderzoek

Er zijn watergangen aan zowel noord- als zuidkant van de wal. De noordelijk A-watergang zal

worden verlegd, de zuidelijke bermsloot zal onaangetast blijven.
Beide sloten in het plangebied zijn reguliere regelmatig geschoonde ontwateringssloten zonder goed ontwikkelde oever- of bodemvegetatie. Dit is voor kamsalamander niet het optimale biotoop. Voor rugstreeppadden is de sloot te diep en met te steile oevers. Deze pad heeft een voorkeur voor ondiep, snel opwarmend pionierswater. Dit type water is in geen van de plangebieden aanwezig. Reptielen en amfibieën zijn niet waargenomen. Landbiotoop van kamsalamander is aanwezig in vorm van struweel en een laag bladeren op de wal; voortplantingsbiotoop echter niet. Grote modderkruiper zou in beide sloten kunnen voorkomen. Het biotoop is niet optimaal door de regelmatige schoning maar in vergelijkbare sloten in de directe omgeving zijn grote modderkruipers waargenomen en ook uit eigen ervaring is een dikke modderlaag niet altijd aanwezig in sloten met grote modderkruipers. De soort is daarom op voorhand niet uit te sluiten in de A-watergang en de bermsloot.

Effectenbeoordeling

Beschermde reptielen of amfibieën worden niet in of direct rond dit plangebied verwacht. Er is hoogstens theoretisch sprake van winterbiotoop van de beschermde amfibieën poelkikker en kamsalamander. De afstand tot eventueel voortplantingswater van beschermde amfibieën is echter te groot. Grote modderkruiper zou voor kunnen komen in de te verleggen A-watergang. Nader onderzoek naar deze soort middels e-DNA onderzoek dient te worden uitgevoerd. Beste maand hiervoor is mei, omdat de soort dan het actiefst is. Trefkans in andere maanden is kleiner.

5.2.5 Flora

Niet alle waarnemingen zijn opgenomen in of doorgegeven aan de NDFF. De NDFF geeft slechts een indicatie van de waarnemingen. Andere soorten kunnen mogelijk ook nog in de omgeving van het plangebied voorkomen. Tijdens het veldonderzoek wordt bekeken of ook andere soorten verwacht kunnen worden binnen het plangebied.

Bronnenonderzoek

Er zijn enkele waarnemingen bekend van de beschermde plant grote leeuwenklauw bij de zandwinplas bij Slijk-Ewijk (op 300 m).

Veldonderzoek

Tijdens het veldbezoek zijn geen beschermde planten waargenomen. Dit is ook geen geschikte periode voor het waarnemen van planten. Plangebieden en de directe omgeving bestaat uit weilanden, bermen, spoorwegen, akkers en bosschages. De groene delen zijn voornamelijk gecultiveerd en onderhouden, maar zijn voor grote leeuwenklauw geschikt. De soort wordt aangetroffen in bermen langs onverharde wegen (in de strook vlak langs de rijweg), akkers (graanakkers), waterkanten (rivieroeverwallen en sloothellingen), braakliggende grond, bij veevoerkuilen, dijken, tuinen en langs spoorwegen.

Effectenbeoordeling

Beschermde plant grote leeuwenklauw zou in het plangebied kunnen voorkomen. Of deze er wel of niet voorkomt dient middels een nader onderzoek in juni te worden onderzocht.

5.2.6 Ongewervelden

Niet alle waarnemingen zijn opgenomen in of doorgegeven aan de NDFF. De NDFF geeft slechts een indicatie van de waarnemingen. Andere soorten kunnen mogelijk ook nog in de omgeving van het plangebied voorkomen. Tijdens het veldonderzoek wordt bekeken of ook andere soorten verwacht kunnen worden binnen het plangebied.

Bronnenonderzoek

Er zijn geen waarnemingen bekend van beschermde ongewervelden nabij het terrein of rond Reeth. Er is alleen sprake van een eenmalige waarneming van de theunisbloempijlstaart in Lent (2017).

Veldonderzoek

Tijdens het veldbezoek is een inschatting gemaakt van het voorkomen van beschermde ongewervelden in het plangebied. Iedere soort is afhankelijk van een bepaald habitat. Zo zijn libellen afhankelijk van geschikt water en dagvlinders van (specifieke) waard- en nectarplanten. Deze voorwaarden zijn binnen betreffende plangebied niet of nauwelijks aanwezig. Het betreft een houtwal langs een treinspoor in agrarisch gebied met op zich geen geschikt water of de juiste waardplanten wat daardoor een onaantrekkelijk habitat vormt voor beschermde libellen, dagvlinders of andere ongewervelden. De betreffende sloten langs de Betuwelijn zijn voor beschermde libellen te voedselrijk en zonder de juiste onderwaterbegroeiing.

Effectenbeoordeling

Beschermde ongewervelden worden gezien het aanwezige ongeschikte biotoop niet in of rond de plangebieden verwacht.

5.3 Houtopstanden

Er worden bomen gekapt buiten de bebouwde kom. Meld- en herplantplicht is hierbij dus van toepassing.

6. Conclusies en aanbevelingen

Aan de hand van het voorgaande kan een aantal conclusies worden getrokken en worden aanbevelingen gegeven voor de te nemen vervolgstappen.

6.1 Gebiedsbescherming

Het plangebied ligt op 2,5 km van het dichtsbijzijnde Natura 2000-gebied: Rijntakken Negatieve effecten op Natura 2000-gebieden, inclusief door stikstofuitstoot kunnen gezien de afstand en de kleinschaligheid van de ingreep (ophoging en verbreding wal plus verleggen sloot) niet optreden. Voor het gehele plan, aanleg terminal en toegangsweg is in 2017 al een voortoets door RHDHV uitgevoerd met de conclusie dat (significant) negatieve effecten op Natura-2000 gebieden op voorhand kunnen worden uitgesloten.

De plangebieden liggen allemaal buiten het Natuurnetwerk Nederland / Gelders Natuurnetwerk (op minimaal 800 meter). Onderhavige ingreep is relatief gering waarbij er op kernkwaliteiten of andere waarden van het NNN geen effecten kunnen zijn. De ingreep kan zonder verdere procedure in het kader van het NNN plaatsvinden.

6.2 Soortbescherming

Hieronder worden per soortgroep de resultaten en aanbevelingen samengevat. Te allen tijde geldt de zorgplicht ook voor niet beschermde dieren en planten. Een samenvatting van de mogelijke negatieve effecten per soortgroep /plangebied is weergegeven in tabel 3.

6.2.1 Grondgebonden zoogdieren

Er worden bomen / struiken gekapt en er vinden werkzaamheden aan een houtwal en een watergang plaats binnen dit kader. Verblijfplaatsen van (kleine) marters kunnen in of rond dit plangebied voorkomen en zijn op korte termijn allemaal beschermd. Andere soorten, op een enkele mol, ree, konijn, vos of haas na, worden er niet verwacht. Er is voor deze soortgroep dan ook alleen voor de marters (steenmarter, boommarter, bunzing, wezel en hermelijn) mogelijk een conflict met de Wet natuurbescherming. Verblijfplaatsen mogen dan namelijk niet worden vernield of aangetast.
Een nader onderzoek middels cameraval-onderzoek zal de waarden / functies van de plangebieden voor marters in beeld moeten brengen. Ook wordt geadviseerd om indien de uitvoering nog maanden op zich laat wachten net voor de uitvoering een inspectie op (nieuw ontstane) dassen- of vossenburchten te doen en de zorgplicht te volgen bij het vernietigen van de aanwezige konijnholen.

6.2.2 Vleermuizen

Verblijfplaatsen en essentiële foerageergebieden worden in het plangebied niet verwacht. Een belangrijke vliegroute van vleermuizen ligt mogelijk wel binnen het plangebied. Indien negatieve effecten door lichtverstoring in het actieve seizoen niet kunnen worden voorkomen dient een nader onderzoek de aan-/ of aanwezigheid van een vliegroute aan te tonen binnen dit plangebied.

6.2.3 Vogels

In bronnen wordt melding gemaakt van ransuil met jong in de bomen op de houtwal. Er is sprake van (resten van) kraaiennesten in het plangebied en dus mogelijk van ransuilnest. Dit nest is jaarrond beschermd en de aan- of afwezigheid van dit nest dient daarom nader te worden onderzocht. Dit kan het beste door tussen half juni en half augustus enkele malen te gaan luisteren naar piepende jongen. Overige roofvogels of vogelsoorten met een jaarrond beschermd nest worden in het plangebied niet verwacht. Algemene broedvogels, inclusief watervogels zijn zeer waarschijnlijk broedend aanwezig in het broedseizoen (tussen half maart en half augustus). Er dient gewerkt te worden buiten het broedseizoen.

6.2.4 Reptielen, amfibieën en vissen

Beschermde reptielen of amfibieën worden niet in of direct rond het plangebied verwacht. In de omgeving is de beschermde vis grote modderkruiper in sloten waargenomen die in direct verbinding staan met de sloten in het plangebied. De A-watergang kan mogelijk leefgebied zijn voor deze vis. Een nader onderzoek middels e-DNA dient te worden uitgevoerd (hoogste trefkans in mei) om de aan- of afwezigheid vast te stellen.

6.2.5 Flora

De beschermde plant grote leeuwenklauw zou in het plangebied kunnen voorkomen. Een nader onderzoek in juni kan uitsluitsel geven over de aan- of afwezigheid.

6.2.6 Ongewervelden

Beschermde ongewervelden worden gezien het aanwezige weinig geschikte, voornamelijk agrarische milieu niet nabij enig plangebied verwacht. Ze zijn gebonden aan specifieke biotopen (zoals rivieren, beken, heiden, vennen of moerassen) of biotoopelementen zoals planten. Op beschermde ongewervelden zijn er geen negatieve effecten. Een conflict met de Wet natuurbescherming is voor deze soortgroep niet aan de orde.

Tabel 3. Overzicht van mogelijk negatieve effecten / mogelijke overtredingen Wnb.

Soort	Mogelijk negatieve effecten op			
	Verblijf-/voortplantingsplaats	Foerageergebied	Nest	Vliegroute
Marters	x	x		
Vleermuizen				x
Ransuil			x	
Grot modderkruiper	x			
Grote leeuwenklauw	x			

6.3 Houtopstanden

Er worden bomen gekapt buiten de bebouwde kom. Meld- en herplantplicht is hierbij dus van toepassing.

Bronnen

Literatuur

- Bos, F., Bosveld, M., Groenendijk, D., Swaay, van C. & Wynhoff, I., De Vlinderstichting 2006. De dagvlinders van Nederland, verspreiding en bescherming (Lepidoptera: Hesperioidea, Papilionoidea. - Nederlandse Fauna 7. Leiden. Nationaal Natuurhistorisch Museum Naturalis, KNNV Uitgeverij & European Invertebrate Survey - Nederland.
- Broekhuizen, S., K. Spoelstra, J.B.M. Thissen, K.J. Canters & J.C. Buys (redactie) 2016. Atlas van de Nederlandse zoogdieren. - Natuur van Nederland 12. Naturalis Biodiversity Center & EIS Kenniscentrum Insecten en andere ongewervelden, Leiden. ISBN: 9789050115346.
- Creemers., R.C.M. & J.J.C.W. van Delft (RAVON)(redactie) 2009. De amfibieën en reptielen van Nederland. - Nederlandse Fauna 9. Nationaal Natuurhistorisch Museum Naturalis, EIS - Nederland, Leiden.
- Ekoza, 2018. Quickscan flora en fauna, Reethsestraat 1 en 1a, Elst. Rapport in opdracht van RHDHV, Amersfoort. Rapportnummer 18.107a.
- Ekoza, 2018. Nader onderzoek vleermuizen, Reethestraat 1 en 1a, Elst. Rapport in opdracht van RHDHV, Amersfoort. Rapportnummer 18.128.
- Nederlandse Vereniging voor Libellenstudie, 2002. De Nederlandse libellen (Odonata). Nederlandse Fauna 4. Nationaal Natuurhistorisch Museum Naturalis, KNNV Uitgeverij & European Invertebrate Survey - Nederland, Leiden.
- RHDHV, 2017. Voortoets terminal Valburg, Toetsing aan de Wet Natuurbescherming en Gelders Natuurnetwerk. 15 augustus 2017.
- RHDHV, 2018. PIP Railterminal Gelderland - Ecologisch onderzoek. Kenmerk TPBF7530N004F4.0, 16 november 2018.
- RHDHV, 2018. M.e.r. beoordeling Railterminal Gelderland. Referentie T&PBF1363R004F1.0. Projectnummer BF1363. 13 april 2018.

Websites

- *www.rijksoverheid.nl*
- *www.zoogdieratlas.nl*
- *www.google.nl/maps*
- *www.ecogrid-ndff.nl*
- *www.synbiosys.alterra.nl*
- *https://gldanders.planoview.nl/planoview/*
- *https://www.aerius.nl/nl/over-aerius/producten/calculator*

MEMO

Datum: wo 06 feb 2019
Projectnr: 19-007
Auteur: Gert Hoogerwerf & Romke Aukema
Betreft: Eerste beoordeling nest- en roestplaatsen Ransuil en winterverblijven vleermuizen RTG

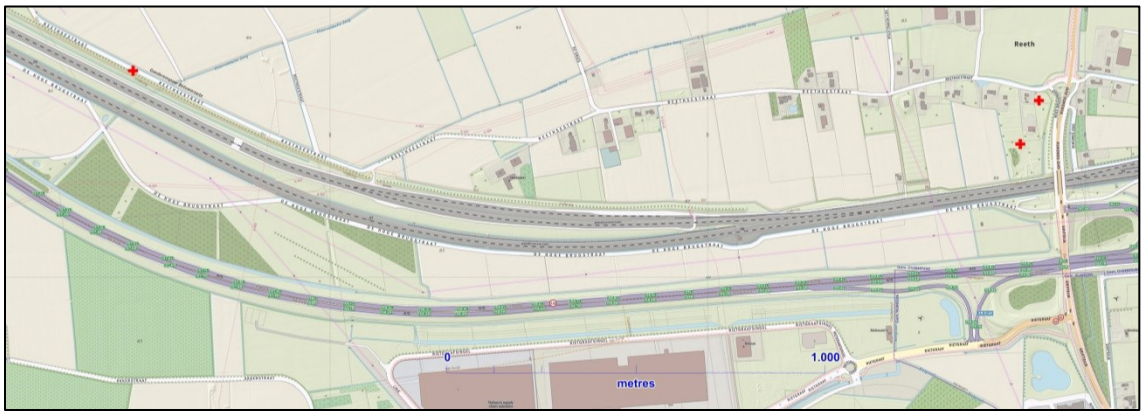
Ransuil

Methode

Op 5 februari 2019 zijn bomen in het onderzoeksgebied onderzocht op aanwezigheid van roest- en nestplaatsen van Ransuil. Speciale aandacht is besteed aan de opgegeven adressen (Rheetsestraat 1, 1a, 11 en 23 te Elst). Bij de Rheetsestraat 1 en 1a zijn de tuinen goed onderzocht. Bij de Rheetsestraat 11 en 23 is alleen onderzoek verricht vanaf de openbare weg. Op deze adressen is betredingstoestemming nog niet geregeld.

Resultaten

Op drie verschillende locaties zijn nesten gevonden die gebruikt kunnen worden door ransuilen. Twee locaties liggen in de tuinen van de Rheetsestraat 1 en de Rheetsestraat 1a. Het betreft respectievelijk drie nesten in twee sparren en een nest in een loofboom. Het nest in de loofboom is vermoedelijk van een buizerd. Daarnaast is een nest gevonden langs het spoor in het uiterste westen van het onderzoeksgebied.
Onder de aangetroffen nesten zijn geen sporen (veren, braakballen of poepsporen) gevonden die duiden op recente bewoning door ransuil. Nader onderzoek (op geluid) zal moeten uitwijzen of één of meer nesten gebruikt gaan worden door ransuil. Roestbomen voor ransuilen zijn niet aangetroffen.
In onderstaande figuur en tabel zijn de resultaten weergegeven.



Figuur 1. Locaties van nesten (✚) die geschikt zijn voor Ransuil (veldbezoek 5-2-2019).

Tabel 1. Locaties van nesten die geschikt zijn voor Ransuil (veldbezoek 5-2-2019).

Naam	Locatie	RD-X	RD-Y	Opmerking
Nest	Rheetsestraat langs spoor	183.487	434.545	Geschikt voor ransuil
Nest	Rheetsestraat 1a	185.818	434.353	Vermoedelijk van buizerd maar ook geschikt voor ransuil
Nest	Rheetsestraat 1	185.867	434.467	3 Nesten geschikt voor ransuil in twee sparren

Winterverblijven vleermuizen

De Rheetsestraat 11a en 23 zijn nog niet nauwkeurig geïnspecteerd en beoordeeld op geschiktheid als winterverblijfplaats voor vleermuizen, omdat voor beide locaties nog geen betredingstoestemming is geregeld.
Rheetsestraat 11a ligt te ver van de openbare weg om hier in deze memo al iets over te kunnen zeggen.
Enkele gebouwen bij de Rheetsestraat 23 zijn van een afstand bekeken. Het gaat om grote (deels monumentale?) schuren met een hoog schuin dak. Hier kunnen zolders aanwezig zijn die geschikt zijn als verblijfplaats voor vleermuizen. Winterverblijfplaatsen zijn hier op voorhand niet uitgesloten.

RAPPORT

PIP Railterminal Gelderland

Akoestisch onderzoek RTG

Klant: Provincie Gelderland

Referentie: TPBG5020-100R002F3.0
Status: 3.0/Finale versie
Datum: 4 maart 2019

Royal HaskoningDHV
Enhancing Society Together

HASKONINGDHV NEDERLAND B.V.

Laan 1914 no.35
3818 EX AMERSFOORT
Transport & Planning
Trade register number: 56515154

+31 88 348 20 00 **T**
+31 33 463 36 52 **F**
info@rhdhv.com **E**
royalhaskoningdhv.com **W**

Titel document:	PIP Railterminal Gelderland
Ondertitel:	Akoestisch onderzoek RTG
Referentie:	TPBG5020-100R002F3.0
Status:	3.0/Finale versie
Datum:	4 maart 2019
Projectnaam:	RTG
Projectnummer:	BG5020
Opgesteld door:	G. Konings/M. Oosterlaken/ R. Nieborg
Gecontroleerd door:	G. Konings/ A. Vermeulen
Datum/Initialen:	28-2-2019
Goedgekeurd door:	G. Kuiper
Datum/Initialen:	4-3-2019

Classificatie
Projectgerelateerd

Disclaimer

No part of these specifications/printed matter may be reproduced and/or published by print, photocopy, microfilm or by any other means, without the prior written permission of HaskoningDHV Nederland B.V.; nor may they be used, without such permission, for any purposes other than that for which they were produced. HaskoningDHV Nederland B.V. accepts no responsibility or liability for these specifications/printed matter to any party other than the persons by whom it was commissioned and as concluded under that Appointment. The integrated QHSE management system of HaskoningDHV Nederland B.V. has been certified in accordance with ISO 9001:2015, ISO 14001:2015 and OHSAS 18001:2007.

Inhoud

1	**Inleiding**	**1**
2	**Beoordelingskader**	**2**
2.1	Railterminal Gelderland (RTG)	2
2.2	Wet geluidhinder	3
2.2.1	Nieuwe wegaanleg	5
2.2.2	Reconstructie	5
2.3	Beoordeling goede ruimtelijke ordening	7
3	**Uitgangspunten**	**9**
4	**Resultaten**	**13**
4.1	RTG	13
4.2	Nieuwe wegaanleg	14
4.3	Reconstructie van de bestaande wegen	14
4.3.1	Reconstructie Rijksweg-Zuid	14
4.3.2	Reconstructie Reethsestraat	16
4.3.3	Reconstructie De Hoge Brugstraat	16
4.3.4	Reconstructie Wolfhoeksestraat	16
4.4	Beoordeling goede ruimtelijke ordening	16
5	**Conclusie**	**18**

Bijlagen

A1	Invoergegevens RTG
A2	Invoergegevens nieuwe wegaanleg
A3	Invoergegevens reconstructie
A4	Invoergegevens en resultaten windpark Nijmegen Noord
A5	Resultaten

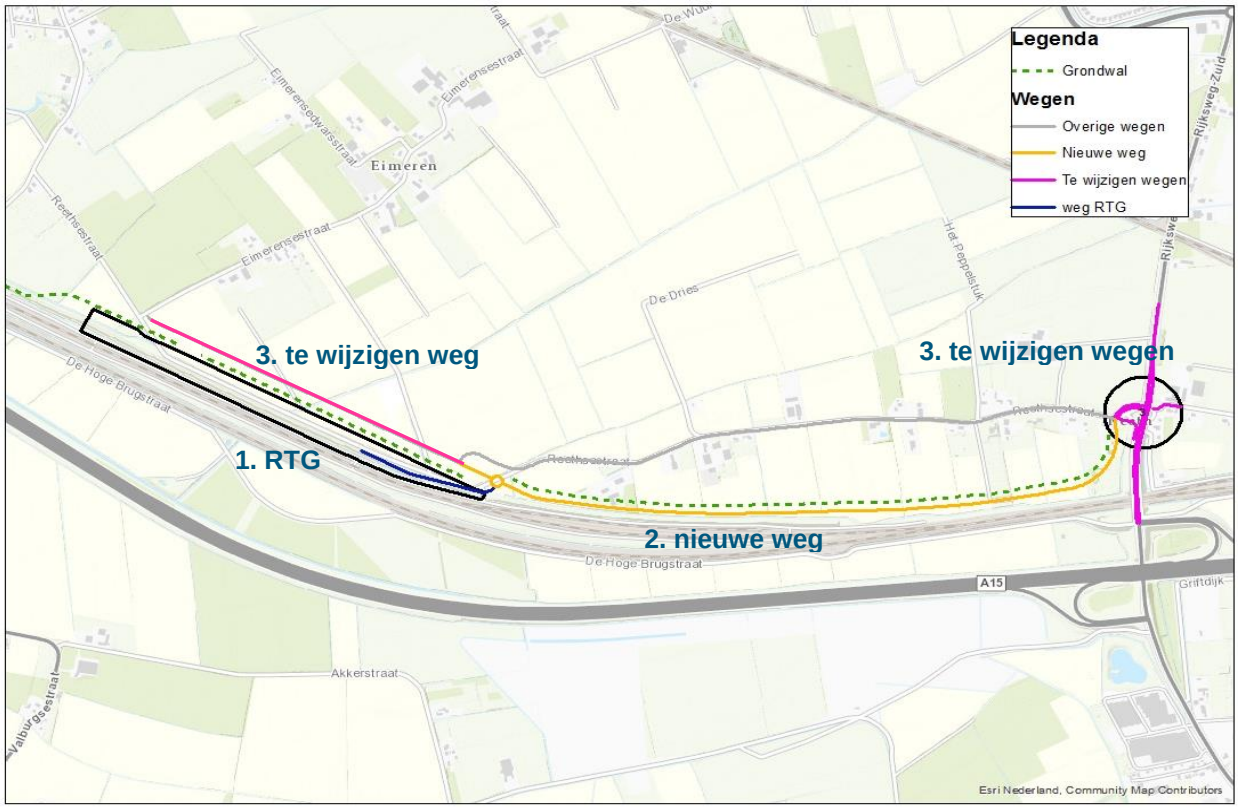
1 Inleiding

De provincie Gelderland is voornemens een provinciaal inpassingplan (PIP) vast te stellen om de Railterminal Gelderland (RTG) mogelijk te maken inclusief de aanleg van een nieuwe (ontsluitings)weg, verleggen van de Reethsestraat, het wijzigen van het kruispunt Rijksweg-Zuid, Reethsestraat, Wolfhoeksestraat en De Hoge Brugstraat.

Ten behoeve van het PIP zijn de onderstaande geluidbronnen beschouwd[1] en getoetst:
1. De nieuwe railterminal (RTG);
2. De aanleg van de nieuwe (ontsluitings)weg naar RTG;
3. Reconstructie van de Rijksweg-Zuid, Reethsestraat, Wolfhoeksestraat en De Hoge Brugstraat;

In onderstaande afbeelding is de locatie weergegeven van de RTG en de situering van de nieuwe weg en te wijzigen wegen.

Afbeelding 1: Overzicht locatie RTG en nieuwe weg en te wijzigen wegen



Doel

Het doel van dit akoestisch onderzoek is te toetsen of wordt voldaan aan de vigerende wet- en regelgeving. Voor de RTG wordt beoordeeld of de inrichting inpasbaar is.

Leeswijzer

In hoofdstuk 2 is het beoordelingskader opgenomen. In hoofdstuk 3 zijn de uitgangspunten beschreven. De resultaten zijn opgenomen in hoofdstuk 4. De conclusie volgt in hoofdstuk 5.

[1] *Rijksweg-Zuid, Rijksweg A15, de Betuweroute en het windpark Nijmegen Noord zijn bij de beoordeling van de gecumuleerde geluidbelasting meegenomen.*

2 Beoordelingskader

Ten behoeve van het PIP zijn voor de toetsing van de te onderzoeken geluidbronnen de volgende besluiten en wetten van toepassing:

1. Nota Bedrijven en Geluid van de gemeente Overbetuwe: In werking zijn van de RTG inclusief de rangerende diesellocomotieven (paragraaf 2.1);
2. Wet geluidhinder: Aanleg van de nieuwe (ontsluitings)weg naar de RTG (paragraaf 2.2.1);
3. Wet geluidhinder: Reconstructie van de Rijksweg-Zuid, Reethsestraat, Wolfhoeksestraat en De Hoge Brugstraat (paragraaf 2.2.2).

2.1 Railterminal Gelderland (RTG)

In deze studie is de inpasbaarheid van de inrichting onderzocht. Voor de inrichting moet nog een vergunningaanvraag worden gedaan met de daarbij bijbehorende geluidvoorschriften.

Geluidbelasting L_{etmaal}

De gemeente Overbetuwe kiest in de Nota Bedrijven en Geluid ervoor om voor bedrijven buiten de bebouwde kom aan te sluiten bij de etmaalindeling zoals die is opgenomen in het Besluit landbouw milieubeheer. Buiten de bebouwde kom begint de dagperiode om 06.00 uur en eindigt om 19.00 uur; de avondperiode duurt van 19.00 tot 22.00 uur en de nachtperiode van 22.00 tot 06.00 uur.

De dosismaat voor de geluidbelastingen van de railterminal wordt uitgedrukt in een L_{etmaal}-waarden. Overeenkomstig art. 1 Wgh wordt onder deze L_{etmaal}-waarden verstaan de hoogste waarde van de volgende beoordelingsperioden:

- het equivalente geluidniveau gedurende de dagperiode L_{day} (van 06:00 uur tot 19:00 uur);
- het equivalente geluidniveau gedurende de avondperiode $L_{evening}$ (van 19:00 uur tot 22:00 uur) vermeerderd met 5 dB;
- het equivalente geluidniveau gedurende de nachtperiode L_{night} (van 22:00 uur tot 06:00 uur) vermeerderd met 10 dB.

Beoordelingskader

De geluidniveaus van de RTG zijn getoetst aan de geluidsklasse zoals opgenomen in de Nota Bedrijven en Geluid, (rappprt M.2005.0287.01.R003, d.d. 23 april 2009).

In de Nota is voor elke gebiedstypering een ambitiewaarde en bovengrens opgenomen. Het gebied ten noorden van de RTG is aangeduid als ‘lintbebouwing’.

Ambitiewaarde

De ambitiewaarde van het langtijdgemiddelde beoordelingsniveau ($L_{Ar, LT}$) bij de omliggende woningen is:

- 45 dB(A) in de dagperiode (tussen 06:00 uur en 19:00 uur);
- 40 dB(A) in de avondperiode (tussen 19:00 uur en 22:00 uur);
- 35 dB(A) in de nachtperiode (tussen 22:00 uur en 06:00 uur).

Voor het maximale geluidniveau (L_{Amax}) is de ambitiewaarde:

- 55 dB(A) in de dagperiode (tussen 06:00 uur en 19:00 uur);
- 50 dB(A) in de avondperiode (tussen 19:00 uur en 22:00 uur);
- 45 dB(A) in de nachtperiode (tussen 22:00 uur en 06:00 uur).

Bovengrens
Overschrijding van de ambitiewaarde kan toelaatbaar zijn op grond van een bestuurlijk afwegingsproces. De bovengrens is hieronder weergegeven.

Ten aanzien van het langtijdgemiddelde beoordelingsniveau ($L_{Ar, LT}$):
- 50 dB(A) in de dagperiode (tussen 06:00 uur en 19:00 uur);
- 45 dB(A) in de avondperiode (tussen 19:00 uur en 22:00 uur);
- 40 dB(A) in de nachtperiode (tussen 22:00 uur en 06:00 uur).

Voor het maximale geluidniveau (L_{Amax}):
- 70 dB(A) in de dagperiode (tussen 06:00 uur en 19:00 uur);
- 65 dB(A) in de avondperiode (tussen 19:00 uur en 22:00 uur);
- 60 dB(A) in de nachtperiode (tussen 22:00 uur en 06:00 uur).

Rekenmethode
De berekeningen zijn uitgevoerd conform de Handleiding meten en rekenen industrielawaai 1999 (HMRI 1999).

2.2 Wet geluidhinder

Algemeen
De Wet geluidhinder (Wgh) stelt eisen aan de ten hoogste toelaatbare geluidbelasting van de aanleg van een nieuwe weg en ten gevolge van de wijziging van een weg. De beoordeling van de geluidbelasting wordt per weg gedaan. In deze studie zijn de onderstaande situaties onderzocht:
1. De aanleg van de nieuwe (ontsluitings)weg (paragraaf 2.2.1);
2. De wijziging van vier wegen (kruispunt Rijksweg-Zuid, Reethsestraat, Wolfhoeksestraat en De Hoge Brugstraat) (paragraaf 2.2.2).

Geluidbelasting L_{den}
De geluidbelasting ten gevolge van het wegverkeer wordt berekend als het gemiddelde van een geheel jaar. Overeenkomstig art. 1 Wgh wordt onder de L_{den}-waarde verstaan het energetisch en naar de tijdsduur van de beoordelingsperiode gemiddelde van de volgende drie waarden:
- het equivalente geluidniveau gedurende de dagperiode L_{day} (van 07:00 uur tot 19:00 uur);
- het equivalente geluidniveau gedurende de avondperiode $L_{evening}$ (van 19:00 uur tot 23:00 uur) vermeerderd met 5 dB;
- het equivalente geluidniveau gedurende de nachtperiode L_{night} (van 23:00 uur tot 07:00 uur) vermeerderd met 10 dB.

Reken- en meetvoorschrift geluid 2012
Het Reken- en meetvoorschrift geluid 2012 (RMG2012) stelt de regels voor het bepalen van de geluidbelastingen. Uitgangspunt voor het bepalen van de toekomstige geluidbelasting is volgens het RMG2012 het zogenoemde maatgevende jaar. In beginsel is dit het 10de jaar na realisatie van de nieuwe weg en de wijziging aan de weg. De toekomstige geluidbelasting is bepalend voor het treffen van eventuele geluidmaatregelen. Ten aanzien van de wijzigingen aan de bestaande wegen dient ook de heersende geluidbelasting te worden bepaald. Dit is één jaar vóór de wijziging van de weg.

De Wet geluidhinder is alleen van toepassing voor zover het gaat om geluidgevoelige objecten binnen de geluidzone van de wegen. Binnen deze zones wordt de geluidbelasting getoetst aan de grenswaarden. De grenswaarden zijn opgenomen in de Wgh.

Zonebreedte

In art. 74 Wgh zijn de geluidzones gedefinieerd. De geluidzones zijn te beschouwen als aandachtsgebieden. Zones zijn van rechtswege aanwezig. Dat wil zeggen dat er geen apart besluit nodig is om ze in te stellen. Op het moment dat het aantal rijstroken van de weg zodanig wordt gewijzigd dat daar een andere wettelijke zonebreedte bij hoort, is die nieuwe zonebreedte automatisch van kracht.
De wettelijke breedte van de geluidzone wordt bepaald door het aantal rijstroken van de weg, en het binnen- of buitenstedelijke karakter van de omgeving langs de weg. In de volgende tabel zijn de wettelijke zonebreedten opgesomd die de Wgh kent.

Tabel 1 Zonebreedten wegverkeer

Aantal rijstroken	Breedte van de geluidzone	
	Buitenstedelijk gebied	Stedelijk gebied
1 of 2	250 m	200 m
3 of 4	400 m	350 m
5 of meer	600 m	350 m

Voor de woningen langs de Rijksweg-Zuid, Reethsestraat, Wolfhoeksestraat, De Hoge Brugstraat en de nieuwe weg is sprake van buitenstedelijk gebied. De zonebreedte langs deze wegen is 250 meter (hoofdrijbaan 2x1 rijstroken).

Aftrek art. 110g Wgh

Voordat wordt getoetst aan de grenswaarden in de Wgh dient volgens art. 110g Wgh de berekende geluidbelasting vanwege het wegverkeer te worden gecorrigeerd. In art. 3.4,1 RMG2012 is de aftrek van art. 110g Wgh omschreven:

a. 3 dB voor wegen waarvoor de representatief te achten snelheid van lichte motorvoertuigen 70 km/uur of meer bedraagt en de geluidsbelasting vanwege de weg zonder toepassing van artikel 110g van de Wet geluidhinder 56 dB is;
b. 4 dB voor wegen waarvoor de representatief te achten snelheid van lichte motorvoertuigen 70 km/uur of meer bedraagt en de geluidsbelasting vanwege de weg zonder toepassing van artikel 110g van de Wet geluidhinder 57 dB is;
c. 2 dB voor wegen waarvoor de representatief te achten snelheid van lichte motorvoertuigen 70 km/uur of meer bedraagt en de geluidbelasting afwijkt van de onder a. en b. genoemde waarden;
d. 5 dB voor de overige wegen.

Bij het vaststellen van een verschil tussen twee geluidbelastingen wordt afgeweken van de bovenstaande waarden (art. 3.4,3 RMG2012):

a. Indien eerder een hogere waarde is vastgesteld na 20 mei 2014 voor wegen met een maximumsnelheid van 70 km/uur of meer is het mogelijk dat er een afwijkende aftrek is toegepast van 3 dB of 4 dB. Voor het bepalen van het verschil tussen de geluidbelastingen dient in dat geval uit te worden gegaan van dezelfde (afwijkende) aftrek.
b. In de overige gevallen wordt uitgegaan van de onderstaande aftrek:
    a. 2 dB voor wegen waarvoor de representatief te achten snelheid van lichte motorvoertuigen 70 km/uur of meer bedraagt;
    b. 5 dB voor de overige wegen.

Vaststellen hogere grenswaarde (art. 110a Wgh)
Een hogere waarde dan de voorkeurswaarde kan worden vastgesteld in gevallen waarin de toepassing van maatregelen (bron- en overdrachtsmaatregelen) onvoldoende doeltreffend is, of waarin deze maatregelen overwegende bezwaren van stedenbouwkundige, verkeerskundige, vervoerskundige, landschappelijke of financiële aard ontmoeten. Bij bezwaren van financiële aard moet er sprake zijn van bovenmatige kosten, alsmede het ontbreken van alternatieven (art. 110a, lid 5 Wgh).

Omdat een PIP wordt vastgesteld zijn Gedeputeerde Staten bevoegd gezag voor het vaststellen van de hogere waarden in het kader van de reconstructie en de aanleg van de nieuwe (ontsluitings)weg. Voor het verkrijgen van een hogere grenswaarde dan de voorkeurswaarde dient de procedure gevolgd te worden zoals is omschreven in art. 110c Wgh. Dit betreft de procedure zoals geregeld in afdeling 3.4 van de Algemene wet bestuursrecht (Awb). Een van de aspecten hierbij is een ter visie legging van het (ontwerp)besluit en de akoestische rapportage.

Cumulatie
Bij het vaststellen van een hogere grenswaarde voor een geluidgevoelig object moet op grond van art. 110f Wgh aandacht geschonken worden aan de eventuele cumulatie met andere gezoneerde geluidbronnen, indien het geluidgevoelig object tevens binnen de geluidzone van een of meer van deze geluidbronnen ligt.

De geluidbelastingen van verschillende bronnen kunnen echter niet eenvoudigweg gesommeerd worden tot één totaalniveau. Verschillende soorten geluid leveren bij dezelfde geluidbelasting in dB namelijk in verschillende mate hinder op. Voor de cumulatie is aangesloten op de methodiek in bijlage 4 ‘Reken- en meetvoorschrift windturbines’ van de Activiteitenregeling Milieubeheer. Voor de cumulatie dient de aftrek ingevolge art. 110g Wgh voor wegverkeer niet te worden toegepast. In deze methodiek wordt ook de geluidbelasting lager dan de voorkeursgrenswaarde betrokken bij de cumulatieberekeningen.

Er zijn voor gecumuleerde geluidbelastingen geen grenswaarden in de Wet geluidhinder opgenomen.Op basis van de hoogte van de gecumuleerde geluidbelasting dient het bevoegd gezag een afweging te maken over de toelaatbaarheid (art. 110a,6 Wgh).

2.2.1 Nieuwe wegaanleg

In de Wet geluidhinder wordt voor geluidgevoelige objecten binnen de zone van een nieuwe weg een voorkeurswaarde gehanteerd van 48 dB (art. 82, 1 Wgh). De ten hoogste toelaatbare geluidbelasting is 58 dB (art. 83, 3b Wgh).

2.2.2 Reconstructie

Op grond van afdeling 4 van hoofdstuk VI van de Wgh moet onderzoek worden verricht naar de te wijzigen weg(vakken). Van deze wegen moet de geluidbelasting vóór de wijziging van de bestaande wegen en de toekomstige geluidbelasting na wijziging van deze wegen worden onderzocht.

In art. 1 Wgh is de volgende definitie van een reconstructie van een weg opgenomen:
“één of meer wijzigingen op of aan een aanwezige weg ten gevolge waarvan uit akoestisch onderzoek als bedoeld in art. 77, eerste lid, onder a, en art. 77, derde lid, blijkt dat de berekende geluidbelasting vanwege de weg in het toekomstig maatgevende jaar zonder het treffen van maatregelen ten opzichte van de geluidbelasting die op grond van art. 100 dan wel het bepaalde krachtens art. 100b, aanhef en onder a, als de ten hoogste toelaatbare geluidbelasting geldt met 2 dB of meer wordt verhoogd.”

Er is sprake van “reconstructie” als aan de volgende twee voorwaarden wordt voldaan:

- Er moet sprake zijn van een fysieke wijziging op of aan de weg. Het gaat dan bijvoorbeeld om een wijziging van het profiel, de wegbreedte, de hoogteligging, het wegdek, het aantal rijstroken, de aanleg van kruispunten of rotondes, de aanleg van aansluitingen, op- en afritten, het verhogen van de maximumsnelheid.
- Ten gevolge van de wijziging(en) en de verwachte groei van het verkeer in de eerste tien jaar na de wijziging(en) moet er sprake zijn van een toename van de geluidbelasting ten opzichte van de grenswaarde met (afgerond) 2 dB of meer. Om dit te kunnen bepalen moet dus eerst voor elk geluidgevoelig object de geldende “grenswaarde” worden bepaald. Vervolgens wordt bezien of deze grenswaarde in de toekomstige situatie, doorgaans het 10^{e} jaar na openstelling van de gewijzigde weg, afgerond met tenminste 2 dB wordt overschreden.

Bepalen grenswaarde

Om de grenswaarde te kunnen bepalen, is het allereerst van belang om te weten of sprake is van een in het verleden vastgestelde hogere waarde voor de ten hoogste toelaatbare geluidbelasting (in het vervolg van dit rapport kortweg “hogere waarde” genoemd).

Als geen sprake is van een eerder vastgestelde hogere waarde, is de grenswaarde gelijk aan de heersende geluidbelasting (dat is de geluidbelasting één jaar voor de wijziging van de weg). Hierbij geldt conform de Wet geluidhinder dat een geluidbelasting van 48 dB of lager altijd is toegestaan.

Als echter in het verleden voor de te wijzigen weg al eens een hogere waarde is vastgesteld die lager is dan de geluidbelasting in het jaar voor wijziging, dan geldt deze hogere waarde als grenswaarde (art. 99 Wgh). Zodoende is de geldende grenswaarde de laagste waarde van:

- de geluidbelasting één jaar voor de fysieke ingreep;
- een eventueel eerder vastgestelde hogere waarde, zo nodig omgerekend naar een L_{den}-waarde in dB.

Vervolgens wordt bezien of deze grenswaarde in de toekomstige situatie, het 10e jaar na openstelling van de weg, en zonder geluidmaatregelen, met 2 dB (onafgerond 1,50 dB) of meer wordt overschreden.

Omrekening eerder vastgestelde hogere waarden

Als voor een geluidgevoelig object in het verleden een hogere waarde is vastgesteld in een etmaalwaarde in dB(A) dient deze te worden omgerekend naar een vergelijkbare L_{den}-waarde in dB (art. 110h Wgh). Alleen dan kan op de juiste manier de hogere waarde worden vergeleken met de geluidbelasting in dB in het jaar voorafgaand aan de wijziging van de weg. Het omrekenen moet volgens het RMG2012 op de volgende wijze gebeuren (art. 3.7 RMG2012):

1. bepaal op basis van de situatie in het jaar voorafgaand aan de wijziging van de weg het verschil tussen L_{den} en de etmaalwaarde (niet afgerond getal);
2. corrigeer de hogere waarde in dB(A) (geheel getal) op basis van het bij 1 gevonden verschil (niet afgerond getal) naar een hogere waarde in dB (dit levert een niet afgerond getal op);
3. indien het resultaat van 2 lager is dan 48 dB, dan krijgt de omgerekende hogere waarde per definitie de waarde 48 dB (ondergrens).

In de volgende tabel zijn de grenswaarden voor het bepalen van het “reconstructie-effect” samengevat.

Tabel 2 Grenswaarden bij reconstructie

Situatie	Grenswaarden
Niet eerder hogere waarde vastgesteld en heersende geluidbelasting <=48 dB (art. 100, lid 1 Wgh, art. 3.3, lid1 en 3.3, lid 4 Bg)	48 dB
Niet eerder hogere waarde vastgesteld en heersende geluidbelasting > 48 dB (art. 100, lid 3 Wgh, art. 3.3, lid 3 en 3.3, lid 4 Bg)	Heersende geluidbelasting (= 1 jaar voor wijziging van de weg)
Eerder vastgestelde hogere waarde (art. 100, lid 2 Wgh, art. 3.3, lid 2 en 3.3, lid 4 Bg)	Laagste van: • Heersende geluidbelasting (= 1 jaar voor wijziging van de weg) met een minimum van 48 dB • Eerder vastgestelde hogere waarde

Bepalen toename

Of er sprake is van “reconstructie” in de zin van de Wet geluidhinder wordt per woning bepaald. Het kan dus zo zijn dat voor het ene object wel sprake is van reconstructie en voor het andere object niet.

Grenswaarden

In beginsel is de ten hoogste toelaatbare overschrijding van de grenswaarde als gevolg van “reconstructie van de weg” 5 dB (minder dan onafgerond 5,50 dB). Een toename van meer dan 5 dB is alleen toegestaan indien ten gevolge van de reconstructie de geluidbelasting van de gevel van ten minste een gelijk aantal woningen elders met een ten minste gelijke waarde zal verminderen (art. 100a,1a Wgh). De ten hoogste toelaatbare geluidbelasting mag echter niet worden overschreden. De ten hoogste toelaatbare geluidbelastingen die kunnen worden vastgesteld, zijn samengevat in de onderstaande tabel.

Tabel 3 Ten hoogste toelaatbare geluidbelasting bij reconstructie (buitenstedelijk gebied)

Geluidgevoelige object	**Voorkeurswaarde**	**Ten hoogste toelaatbare geluidbelasting** Buitenstedelijk gebied	
Woning	Indien: • Eerder hogere waarde vastgesteld • Niet eerder hogere waarde vastgesteld en heersende waarde ≤ 53 dB	58 dB	art. 100a,1,b1º Wgh
	Alle overige gevallen	68 dB	art. 100a,2 Wgh

2.3 Beoordeling goede ruimtelijke ordening

Bij het wijzigen van het bestemmingsplan dient te worden onderzocht of sprake is van een goede ruimtelijke ordening. Voor het aspect geluid is bepaald of er geen strijdigheid is met de eisen aan een goed woon- en leefklimaat.

Voor de beoordeling van de geluidbelasting is aangesloten op de classificering van de kwaliteit van de akoestische omgeving volgens de methode ‘Miedema’. Hierin wordt de geluidbelasting geclassificeerd en beoordeeld. In de onderstaande tabel is de classificering opgenomen.

Tabel 4 – Classificering milieukwaliteit conform methode Miedema

Geluidklasse	Beoordeling
≤ 50 dB	Goed
51 - 55 dB	Redelijk
56 - 60 dB	Matig
61 - 65 dB	Tamelijk slecht
66 - 70 dB	Slecht
>70 dB	Zeer slecht

3 Uitgangspunten

In dit hoofdstuk zijn de gegevens opgenomen die als uitgangspunt zijn gehanteerd voor de akoestische berekeningen. De invoergegevens voor de RTG zijn in bijlage 1 opgenomen.

Ontwerp RTG, wegen en ligging grondwallen
De RTG met de ligging van de nieuwe grondwallen en de gewijzigde wegvakken is ontleend aan het voorontwerp (BF5717-101_BZ1145.dwg en VO-901-L17041-V-02.dwg). De hoogte van de grondwallen is 5 meter.

Kruispunttoeslag vanwege verkeersregelinstallatie
Het kruispunt van de Rijksweg-Zuid en Reethsestraat wordt in de toekomst voorzien van een verkeersregelinstallatie. In het RMG2012 wordt hiervoor een kruispunttoeslag gehanteerd in de geluidberekeningen.

De representatieve bedrijfssituatie (RBS) van de RTG
Op de RTG worden in eerste instantie (tot 30.000 laadeenheden of 60.000 TEU) twee reachstackers en een empty handler ingezet. Vanaf 30.000 laadeenheden wordt overgeschakeld van reachstackers naar (stillere) elektrische kranen. Dit is een kosten/baten overweging bij de opstart van de terminal, aangezien de kosten van het rijdend verlaadmaterieel lager zijn dan van een elektrische portaalkraan.

De berekeningen in dit onderzoek zijn worst-case uitgevoerd met de situatie tot 30.000 laadeenheden per jaar met brandstofaangedreven voertuigen die meer geluid maken dan de elektrische kranen. In de onderstaande tabel zijn de uitgangspunten samengevat. De inzet van het materieel in bedrijfsuren, verdeeld over de delen van de etmaalperiode, is opgegeven door DERT[2]. Het bronvermogen van het materieel is ontleend aan geluidmetingen uitgevoerd door RHDHV aan vergelijkbaar materieel.

Tabel 5 Geluidbronnen RTG (verlading)

Materieel (aantal)	Inzet (uren)			Bronvermogen
	Dag (6-19u)	Avond (19-22u)	Nacht (22-6u)	in dB(A)
Reachstacker (2)	7,6	0,71	1,15	112
Empty handler (1)	7,6	0,71	1,15	106

Maximale geluidniveaus treden op bij verschillende situaties: bij het neerzetten van containers op treinen, vrachtwagens en bij het stapelen. Bij het stapelen van de containers is de bron relatief hoog gelegen. Bij het neerzetten op de grond/trein/vrachtwagen is deze lager.

Uit eerdere onderzoeken is voor specifiek het ‘stacken van containers’ een waarde voor het bronvermogen van 121 dB(A) gebleken[3]. In het rekenmodel zijn bronnen op de posities geplaatst waar de ‘maximale geluidniveaus’ kunnen optreden. De bronhoogte bedraagt 1,5 meter ten opzichte van plaatselijk maaiveld voor het plaatsen van containers op opleggers en op treinstellen. Voor het stapelen van containers is een bronhoogte van 9,5 meter[4] aangehouden, passend bij een maximale hoogte van gestapelde containers van 10,5 meter.

Er komt een terminal waar verlaadmaterieel of portaalkranen tot 45.000 laadeenheden of 90.000 TEU per jaar kunnen behandelen. Voor het vrachtverkeer is in dit onderzoek uitgegaan van deze eindsituatie. Vanaf

[2] Opgave van W. van den Heuvel van DERT (Dutch-European Rail Terminal) per mail op 24-01-2017
[3] Genoemd bronvermogen is als basis gebruikt voor onderzoeken bij ECT op de Maasvlakte.
[4] Bij het stapelen van 4 containers van 2,59 m hoogte op maaiveld is de totale hoogte 10,36 m. De bronhoogte ligt op 2/3 van de hoogte van de bovenste container, dit is dan 9,5 m.

de RTG vertrekken in de eindsituatie dagelijks 170 zware vrachtwagens[5]. Deze rijden allemaal via de nieuwe weg tussen RTG en Rijksweg-Zuid. Het verkeer dat van en naar de RTG rijdt, is in de onderstaande tabel samengevat. De verdeling over de dagdelen is op basis van opgave van DERT[6].

Tabel 6 Aantal motorvoertuigbewegingen van en naar de RTG

Motorvoertuigen	Aantal rijbewegingen (heen en terug)		
	Dag (6-19u*)	Avond (19-22u*)	Nacht (22-6u*)
Zware vrachtwagens	310	24	6
Middelzware vrachtwagens	5	1	0
Personenwagens	13	1	2

* verdeling periodes conform Besluit landbouw milieubeheer

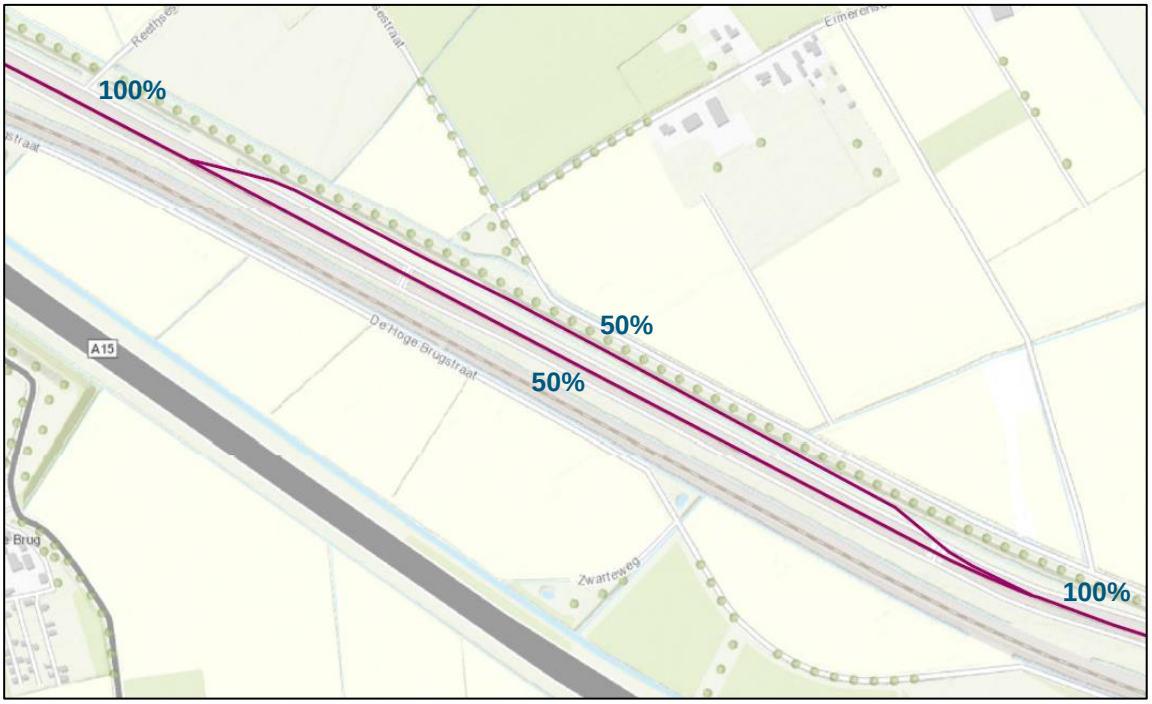
Het beleid van DERT is om het onnodig laten draaien van motoren te voorkomen. Uitgegaan wordt van een gemiddelde tijdsduur van 5 minuten per vrachtwagen.

Tabel 7 Aantal stationair draaiende vrachtwagens en tijdsduur

Bron	Aantal vrachtwagens stationair		
	Dag (6-19u)	Avond (19-22u)	Nacht (22-6u)
Vrachtwagens	155 x 5 min.	12 x 5 min.	3 x 5 min.

In de onderstaande afbeelding zijn de rangeerbewegingen van de diesellocomotieven en toedeling aan de sporen weergegeven.

Afbeelding 2: Rangeerbewegingen en toedeling diesellocomotieven RTG



[5] *Verkeersaantrekkende werking afkomstig uit "Verkenning Rail OpstapPunt Valburg, Haalbaarheidsonderzoek, aanvulling", Royal HaskoningDHV, 2016. Deze intensiteiten zijn van gemiddelde werkdagen en daarmee worst-case. De terminal zal voor vachtwagens in het weekend grotendeels gesloten zijn.*
[6] *Opgave van W. van den Heuvel van DERT (Dutch-European Rail Terminal) per mail op 15-02-2017*

Per diesellocomotief worden gemiddeld 35 bakken (wagons) met containers aan- en afgevoerd. Deze rangeerlocomotief rijdt 50% van de tijd over spoor van het CUP en 50% van de tijd over spoor van de RTG.

In de onderstaande tabel zijn de uitgangspunten voor het spoormaterieel weergegeven. Bij een maximale bezetting van de terminal arriveren op een weekdag gemiddeld 12 treinen. Als gemiddelde snelheid van de diesellocomotief is uitgegaan van 20 km/uur.

Tabel 8 Aantal treinen aan- en afvoer diesellocomotief voor rangeren

Materieel	Spoorvoertuig-categorie	Aantal		
		Dag (6-19u)	Avond (19-22u)	Nacht (22-6u)
Diesellocomotief	5 (blokgeremd)	9,6	1,0	1,4
Bakken	4 (blokremmen)	335	37	49

Verkeersgegevens

Voor het aantal voertuigbewegingen van en naar het RTG-terrein is uitgegaan van de aantallen in onderstaande tabel.

Tabel 9 Aantal motorvoertuigbewegingen van en naar de RTG

Motorvoertuigen	Aantal rijbewegingen (heen en terug)		
	Dag (7-19u*)	Avond (19-23u*)	Nacht (23-7u*)
Zware vrachtwagens	282	24	34
Middelzware vrachtwagens	5	1	1
Personenwagens	11	2	3

* verdeling periodes conform Wet geluidhinder

De overige verkeersgegevens zijn aangeleverd door Goudappel Coffeng. Voor de situatie 2020 (één jaar voor realisatie) is uitgegaan van de gegevens uit 2020_GDL_WAG_geomilieu_zondertrolley.shp. Voor de eindsituatie (2033, 10e jaar na realisatie) is uitgegaan van de maximale situatie met 45.000 laadeenheden op de RTG (2033_1b_GDL37703_geomilieu_zondertrolley.shp). In de onderstaande tabel zijn de etmaalintensiteiten samengevat. De maximumsnelheid op de nieuwe (ontsluitings)weg is 60 km/uur. De invoergegevens van de wegen zijn in bijlage 2 (nieuwe wegaanleg) en bijlage 3 (reconstructie) weergegeven. De gegevens voor weg- en railverkeer zijn afkomstig uit het Tracébesluit A12/A15 Ressen – Oudbroeken (ViA15) met kenmerk T&PBC2109R001D01 d.d. 15 februari 2017.

Tabel 10 Overzicht etmaalintensiteiten (in weekdaggemiddelden)

Weg	Etmaalintensiteit [mvt]	
	2020	2033
Reethsestraat (tussen Rijksweg-Zuid en De Hoge Brugstraat)	1.419	2.024
Reethsestraat (tussen toegang CUP/RTG en Hoge Brugstraat)	790	300
Verlegde Reethsestraat	790	1.070
Rijksweg-Zuid (tussen Reethsestraat en Olympiasingel/Bussel)	16.452	20.648
Rijksweg-Zuid (tussen Reethsestraat en noordelijke op-afrit A15)	17.705	22.474
Nieuwe (ontsluitings)weg	-	1.374
De Hoge Brugstraat	630	650
Wolfhoeksestraat*	100	100

* Inschatting. Deze weg is niet in het verkeersmodel opgenomen.

Ten behoeve van de reconstructie aan de Rijksweg-Zuid zijn de verkeersgegevens van deze weg specifiek in de tabel 11 weergegeven. De volledige verkeersgegevens zijn in bijlage 3.2 opgenomen.

Tabel 11 Overzicht etmaalintensiteiten (in weekdaggemiddelden)

Wegvak	Etmaalintensiteit	Daguur [mvt/uur]			Avonduur [mvt/uur]			Nachtuur [mvt/uur]		
		LV	MV	ZV	LV	MV	ZV	LV	MV	ZV
Rijksweg-Zuid (tussen Reethsestraat en noordelijke op-afrit A15)										
2020	17.705	1.107	81	32	497	34	25	96	5	5
2033	22.474	1.391	93	60	626	40	47	122	6	9
Rijksweg-Zuid (tussen Reethsestraat en Olympiasingel/Bussel)										
2020	16.452	1.028	75	30	462	32	23	89	5	5
2033	20.647	1.294	87	40	582	37	32	112	6	6

* LV: lichte motorvoertuigen, MV: middelzware motorvoertuigen, ZV: zware motorvoertuigen

Windpark Nijmegen Noord

Om te kunnen beoordelen of er sprake is van goede ruimtelijke ordening is naast de Rijksweg-Zuid, Rijksweg A15 en de Betuweroute ook de geluidimmissie van het windpark Nijmegen Noord meegenomen in de berekeningen van de gecumuleerde geluidbelasting. Het windpark bestaat nu uit vier windturbines. Ruimtelijk gezien is er mogelijkheid om een vijfde windturbine te plaatsen.

Aan de hand van het akoestisch rapport van Pondera met kenmerk 714083 AS WP d.d. 5 maart 2015 zijn de geluidimmissies in de omgeving voor de huidige situatie en de autonome situatie bepaald. De geluidimmissies zijn als input voor de cumulatieberekeningen gebruikt. Cumulatieberekeningen zijn gedaan voor de huidige en de autonome situatie. De rekenmethode is conform bijlage 4 van de Activiteitenregeling milieubeheer. Invoergegevens en rekenresultaten zijn in bijlage 4 opgenomen.

Te amoveren woningen en gebouwen

Met de aanleg van de nieuwe (ontsluitings)weg worden de woningen en gebouwen op Reethsestraat 1, 1A, 11A en 23 gesloopt. Deze woningen zijn niet beschouwd in het onderzoek.

Eerder vastgestelde hogere waarden

Uit de gegevens die door de provincie zijn geleverd (lijst met HGW's Overbetuwe 2009 irm Betuweroute en Rijksweg-zuid.xlsx en Hogere waarden tm 2006.shp) blijkt dat op Wolfhoeksestraat 1 een hogere waarde is vastgesteld van 58 dB(A) vanwege de Rijksweg-Zuid (besluit MW19990000000, d.d. 31-12-1999).

4 Resultaten

4.1 RTG

In bijlage 5.1 zijn de berekende langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus $L_{Ar,LT}$ en maximale geluidniveaus L_{Amax} weergegeven op nabijgelegen woningen.

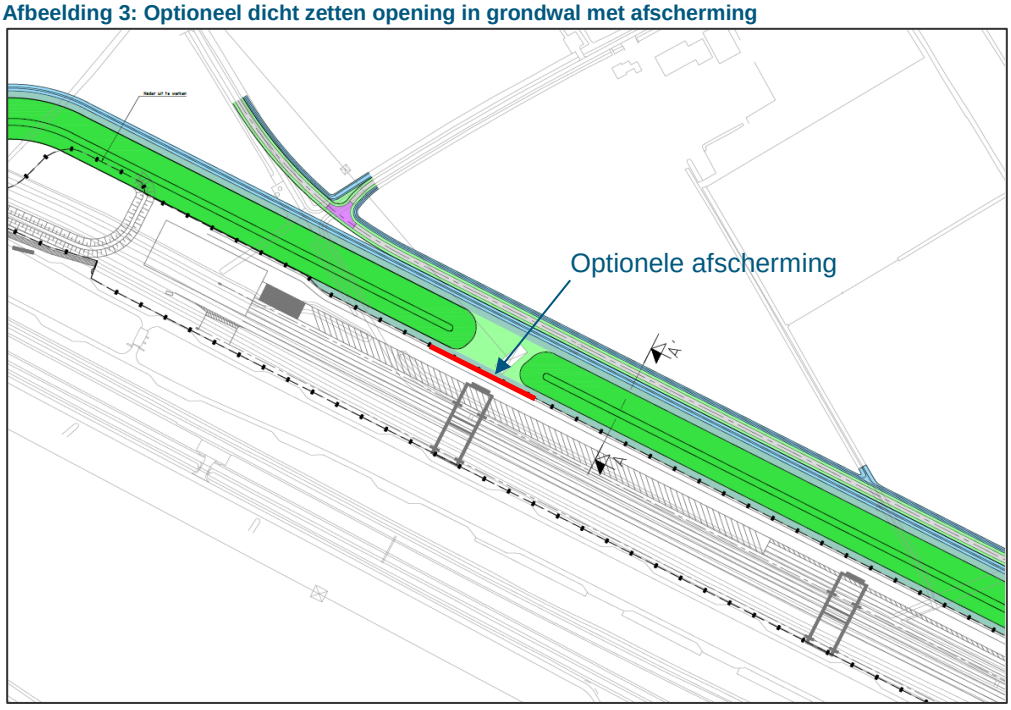
Het langtijdgemiddelde beoordelingsniveau $L_{Ar,LT}$ (RTG + rangeren diesellocomotieven) bedraagt ten hoogste 49 dB(A)-etmaalwaarde. Het maximale geluidniveau L_{Amax} bedraagt ten hoogste 60 dB(A) in de dag-, avond- en nachtperiode.

Hiermee wordt niet voldaan aan de ambitiewaarde van 45 dB(A)-etmaalwaarde voor het $L_{Ar,LT}$ en het niveau van 55 dB(A) voor het $L_{Amax.}$ De bovengrens van respectievelijk 50 dB(A)-etmaalwaarde en 60 dB(A) L_{Amax} (nachtperiode) wordt niet overschreden. De RTG is hiermee inpasbaar.

Optionele afscherming langs de RTG

Aangezien ter plaatse van de hoogspanningsmast de grondwal niet kan worden doorgetrokken, ontstaat er een opening in de afscherming. Optioneel kan worden overwogen om dit ‘gat’ dicht te zetten met een afscherming over een lengte van circa 100 meter op het terrein van de RTG.

Afbeelding 3: Optioneel dicht zetten opening in grondwal met afscherming



In de onderstaande tabel zijn de resultaten als etmaalwaarde samengevat voor vier schermhoogtes met effecten en een indicatie van de schermkosten. In bijlage 5.1a t/m 5.1d zijn de resultaten opgenomen.

Tabel 12 Schermvarianten, geluideffect en indicatie schermkosten

Weg	Hoogst berekende geluidniveau in [dB(A)]		Aantal woningen boven ambitiewaarde	Kostenindicatie scherm (bouwkosten, excl. opslagen en BTW)
	$L_{Ar,LT}$ (etmaal)	L_{Amax}		
Geen afscherming	49	60	3	-
Scherm (H=2m, L=100m)	48	60	3	150.000
Scherm (H=3m, L=100m)	47	60	3	200.000
Scherm (H=4m, L=100m)	45	60	0	250.000
Scherm (H=5m, L=100m)	45	60	0	300.000

Uit de resultaten blijkt dat met een geluidscherm van 4 meter sprake is van een relevante reductie van de langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus. De reductie op het langtijdgemiddelde beoordelingsniveau $L_{Ar,LT}$ bedraagt op de woningen ten hoogste 4 dB(A). Hiermee voldoen alle woningen aan de ambitiewaarde van 45 dB(A)-etmaalwaarde. Bij een 5 meter hoog geluidscherm verandert het resultaat niet, waardoor de meeropbrengst van dit hogere geluidscherm is beperkt.

Overweging
Ondanks dat wordt voldaan aan de bovengrens die wordt gesteld in de Nota Bedrijven en Geluid en de RTG inpasbaar is, geven wij de provincie in overweging om optioneel een afscherming van circa 100 meter lang en 4 meter hoogte ter plaatse van de opening van de grondwal te plaatsen. Dit levert een relevante reductie op bij de woningen. De indicatieve kosten van dit geluidscherm bedragen 250.000 euro (bouwkosten, excl. opslagen en BTW).
Deze afscherming kan ook worden gevormd door gestapelde containers, mits deze goed op elkaar worden aangesloten. Er is ook een mogelijkheid om de containers te laten begroeien aan de noordzijde zodat deze (grotendeels) aan het zicht worden onttrokken.

Met dit geluidscherm wordt voldaan aan de ambitiewaarde voor het $L_{Ar,LT}$. Voor het L_{amax} heeft het geluidscherm geen invloed. Het maximale geluidniveau is hoger dan de ambitiewaarde, de ten hoogst toelaatbare waarde wordt niet overschreden.

4.2 Nieuwe wegaanleg

Op alle woningen binnen de geluidzone van de nieuwe weg is geen sprake van een overschrijding van de voorkeurswaarde van 48 dB (zie bijlage 5.2). De Wet geluidhinder stelt geen aanvullende eisen aan de aanleg van deze nieuwe weg.

4.3 Reconstructie van de bestaande wegen

4.3.1 Reconstructie Rijksweg-Zuid

Uit de resultaten (bijlage 5.3a) blijkt dat op drie woningen (Rijksweg-Zuid 45, Wolfhoeksestraat 1 en 2) de toename van de geluidbelasting 1,50 dB of meer bedraagt. De toename bedraagt ten hoogste 2,89 dB. Op deze woningen is ten gevolge van de wijziging van Rijksweg-Zuid sprake van reconstructie volgens de Wet geluidhinder. Voor de woningen is onderzocht welke geluidbeperkende maatregelen mogelijk zijn.

Bronmaatregelen
Het toepassen van een geluidreducerende wegdekverharding is vanuit civieltechnisch oogpunt (beheer, onderhoud en duurzaamheid) niet haalbaar in de volgende situaties:

- Op een kruispunt of rotonde en de opstelvakken. Deze verharding is minder bestand tegen wringend verkeer. Er treedt dan groot en snel kwaliteitsverlies op van het wegdek door afremmend en optrekkend verkeer;
- Bij een beperkte lengte van het geluidreducerend wegdek (minder dan 200 meter). Aanleg over een dergelijk kort wegvak is vanuit beheers- en onderhoudsoverwegingen niet wenselijk.

Op het wegvak van de Rijksweg-Zuid zijn de bovenstaande situaties van toepassing en is het niet mogelijk bronmaatregelen te treffen.

Overdrachtsmaatregelen
Voor het bepalen van de doelmatigheid van geluidbeperkende maatregelen is aangesloten op de methodiek zoals opgenomen in de Regeling doelmatigheid geluidmaatregelen Wgh. Het doelmatigheidscriterium (DMC) werkt met een systeem van reductiepunten (het 'budget') enerzijds en maatregelpunten (de 'kosten') anderzijds.

Het aantal reductiepunten wordt bepaald met tabel 1 uit Bijlage 2 bij de Regeling doelmatigheid geluidmaatregelen. Hoe hoger de geluidbelasting, hoe hoger het aantal reductiepunten. Het aantal maatregelpunten wordt bepaald met tabel 1 en 2 uit Bijlage 1 bij de Regeling doelmatigheid geluidmaatregelen.
Hierin zijn de onderstaande randvoorwaarden opgenomen:

- Op ten minste één woning dient de reductie minimaal 5 dB te zijn voor een geluidscherm om doelmatig te zijn.
- Een geluidscherm heeft een akoestisch optimale lengte die '2 maal D' bedraagt aan weerszijde van de loodlijn uit de woning naar de wegrand. Daarmee wordt bedoeld dat het scherm voor elke woning in het cluster een lengte heeft van vier maal D (4D), waarbij D de loodlijn vanuit de woning op de wegrand is. Met andere woorden als een woning op 50 meter afstand van de wegrand staat, dient het scherm totaal 4x50=200 meter (100 meter aan beide zijden van de loodlijn) lang te zijn om als geluidbeperkende maatregel te worden aangemerkt. Dit wordt de akoestisch optimale schermlengte genoemd.
- De minimale hoogte van een geluidscherm is 1 meter hoog.
- Indien het aantal reductiepunten onvoldoende is voor een geluidbeperkende maatregel, dan is deze maatregel niet doelmatig.

In de onderstaande tabel is de doelmatigheidsafweging samengevat om een geluidscherm te plaatsten.

Tabel 13 Doelmatigheidsafweging geluidscherm

Woning	Hoogste geluidbelasting Incl. aftrek art. 110g Wgh	Aantal reductiepunten (het 'budget')	Optimale schermlengte 4D (D) volgens DMC	Schermhoogte binnen het 'budget' o.b.v. 4D	Voldoet aan criterium reductie >5 dB
Rijksweg-Zuid 45	63 dB	5.000	96m (24m)	1 meter	Nee
Wolfhoeksestraat 1	61 dB	4.400	144m (36m)	<1 meter	Nee
Wolfhoeksestraat 2	59 dB	3.900	180m (45m)	< 1 meter	Nee

Het is niet mogelijk om binnen het 'budget' een geluidscherm aan te leggen met de akoestisch optimale schermlengte waarmee wordt voldaan aan de minimale reductie-eis van 5 dB op de woning. Hiermee zijn de geluidschermen niet doelmatig.

Aangezien bron- en overdrachtsmaatregelen niet doelmatig zijn is het advies aan de provincie om voor drie woningen een hogere waarde vast te stellen vanwege de Rijksweg-Zuid.

Ook vanwege de ligging van het fietspad en de oversteek is een geluidscherm niet wenselijk vanuit verkeerskundig oogpunt.

4.3.2 Reconstructie Reethsestraat

In bijlage 5.3b zijn de geluidbelastingen vermeld ten gevolge van de Reethsestraat. Uit de resultaten blijkt dat bij de woning op Reethsestraat 3 en Eimerensestraat 25 geen sprake is van een toename van 1,50 dB of meer. Er is geen sprake van reconstructie en de Wet geluidhinder stelt vanwege de wijzigingen aan deze weg geen aanvullende eisen.

4.3.3 Reconstructie De Hoge Brugstraat

In bijlage 5.3c zijn de geluidbelastingen vermeld ten gevolge van De Hoge Brugstraat. Uit de resultaten blijkt dat bij de woning op Reethsestraat 3 geen sprake is van een toename van 1,50 dB of meer. Er is geen sprake van reconstructie en de Wet geluidhinder stelt vanwege de wijzigingen aan deze weg geen aanvullende eisen.

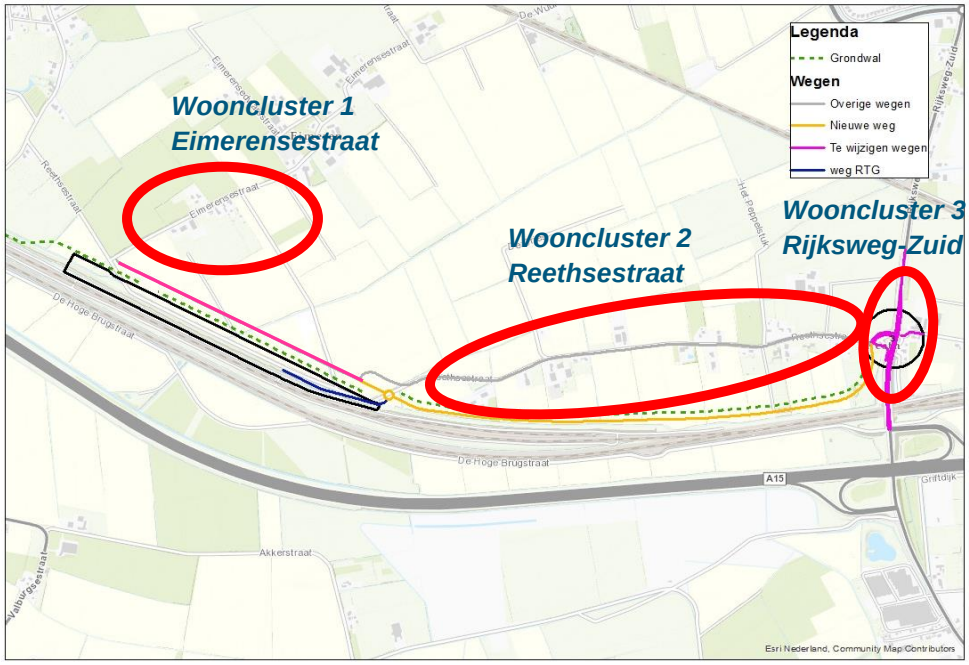
4.3.4 Reconstructie Wolfhoeksestraat

In bijlage 5.3d zijn de geluidbelastingen vermeld ten gevolge van Wolfhoeksestraat. Uit de resultaten blijkt dat bij de woningen op Wolfhoeksestraat 1 en 2 geen sprake is van een toename van 1,50 dB of meer. Er is geen sprake van reconstructie en de Wet geluidhinder stelt vanwege de wijzigingen aan deze weg geen aanvullende eisen.

4.4 Beoordeling goede ruimtelijke ordening

Om te beoordelen of sprake is van een aanvaarbare geluidsituatie is onderscheid gemaakt in 3 woonclusters waar (mogelijk) geluideffecten van de plannen optreden.

Afbeelding 4: Woonclusters



In wooncluster 1 (rondom de Eimerensestraat) bedraagt de geluidbelasting niet meer dan 50 dB (zie bijlage 5.1). Volgens de methode Miedema kan de milieukwaliteit worden beoordeeld als ‘Goed’. Gesteld kan worden dat er geen sprake is van een onaanvaardbaar woon- en leefklimaat.

In wooncluster 2 (rondom de Reethsestraat) verbetert de geluidsituatie omdat het verkeer afneemt van 790 mvt/etmaal naar 300 mvt/etmaal op de Reethsestraat door de aanleg van een nieuwe weg aan de zuidzijde.

In wooncluster 3 (rondom de Rijksweg-Zuid) bedraagt de gecumuleerde geluidbelasting (inclusief Rijksweg-Zuid, Rijksweg A15, de Betuweroute en windpark Nijmegen Noord) in de huidige situatie ten hoogste 65 dB (zie bijlage 5.3a). In de toekomstige situatie neemt de hoogste geluidbelasting met 1 dB toe tot 66 dB als gevolg van de reconstructie van Rijksweg-Zuid. Hierdoor vindt een verschuiving plaats van de milieukwaliteit van ‘Tamelijk slecht’ naar ‘Slecht’. Gesteld kan worden er geen sprake is van een onaanvaardbare verslechtering van het woon- en leefklimaat.

5 Conclusie

De provincie Gelderland is voornemens een provinciaal inpassingplan (PIP) vast te stellen om de Railterminal Gelderland (RTG) mogelijk te maken inclusief de aanleg van een nieuwe (ontsluitings)weg en de wijziging van het kruispunt Rijksweg-Zuid, Reethsestraat, Wolfhoeksestraat en De Hoge Brugstraat. Ten behoeve van het PIP zijn de onderstaande geluidbronnen beschouwd en getoetst:

1. De nieuwe RTG

In deze studie is de inpasbaarheid van de inrichting onderzocht. Voor de inrichting moet nog een vergunningaanvraag worden gedaan met de daarbij bijbehorende geluidvoorschriften.

De ambitiewaarde in de Nota Bedrijven en Geluid wordt overschreden, maar er wordt wel voldaan aan de bovengrens. Hiermee is de RTG inpasbaar.

Overweging

Ondanks dat wordt voldaan aan de bovengrens die wordt gesteld in de Nota Bedrijven en Geluid en de RTG inpasbaar is, geven wij de provincie in overweging om optioneel een afscherming van circa 100 meter lang en 4 meter hoog ter plaatse van de opening van de grondwal te plaatsen. Dit levert een relevante reductie op bij de woningen. De indicatieve kosten van dit geluidscherm bedragen 250.000 euro (bouwkosten, excl. opslagen en BTW).
Deze afscherming kan ook worden gevormd door gestapelde containers, mits deze goed op elkaar worden aangesloten. Er is ook een mogelijkheid om de containers te laten begroeien aan de noordzijde zodat deze (grotendeels) aan het zicht worden onttrokken.

2. De aanleg van de nieuwe (ontsluitings)weg naar de RTG

Op alle woningen binnen de geluidzone van de nieuwe weg is geen sprake van een overschrijding van de voorkeurswaarde van 48 dB. De Wet geluidhinder stelt geen aanvullende eisen aan de aanleg van deze nieuwe weg.

3. Reconstructie van de Rijksweg-Zuid, Reethsestraat en De Hoge Brugstraat

Rijksweg-Zuid

Vanwege de wijziging van Rijksweg-Zuid is sprake van reconstructie volgens de Wet geluidhinder bij drie woningen. Het is niet mogelijk om een geluidreducerende wegdekverharding op het te wijzigen wegvak van de Rijksweg-Zuid toe te passen of een doelmatig geluidscherm aan te leggen. Het advies aan de provincie is om voor drie woningen een hogere waarde vast te stellen vanwege de Rijksweg-Zuid, conform onderstaande tabel.

Tabel 14 Vast te stellen hogere waarden vanwege de Rijksweg-Zuid

Woning	Postcode	Vast te stellen hogere waarde Inclusief aftrek art 110g Wgh	Lcum in dB	
			Huidige situatie	Toekomstige situatie
Rijksweg-Zuid 45	6662 KC	63 dB (2 dB)*	64	65
Wolfhoeksestraat 1	6662 PH	61 dB (2 dB)*	62	63
Wolfhoeksestraat 2	6662 PH	59 dB (2 dB)*	61	62

* tussen haakjes is de toegepaste aftrek conform art. 110g Wgh weergegeven

Bij het vaststellen van hogere waarden moet ook de aanvaardbaarheid van de gecumuleerde geluidbelastingen worden beoordeeld. De gecumuleerde binnenwaardengeluidbelasting (inclusief Rijksweg-Zuid, Rijksweg A15, de Betuweroute en windpark Nijmegen Noord) is niet hoger dan de ten

hoogste toelaatbare geluidbelasting van 68 dB, zoals opgenomen in art. 100a, lid 2 Wgh. Gesteld kan worden dat er geen sprake is van strijdigheid met de eisen aan een goed leefklimaat.

De grenswaarden voor de binnenwaarden van de woningen dienen hierbij te worden geborgd krachtens art. 112 Wgh. Dit is 33 dB indien voor de eerste maal een hogere waarde wordt vastgesteld (art. 112a Wgh). Voor Wolfhoeksestraat 1 is eerder een hogere waarde vastgesteld en geldt de waarde die voor deze situatie eerder is bepaald (art. 112b Wgh).

Reethsestraat, De Hoge Brugstraat en Wolfhoeksestraat
Vanwege de wijziging van de Reethsestraat, De Hoge Brugstraat, en de Wolfhoeksestraat is bij de woningen geen sprake van een toename van 1,50 dB of meer. Er is geen sprake van reconstructie en de Wet geluidhinder stelt vanwege de wijzigingen aan deze wegen geen aanvullende eisen.

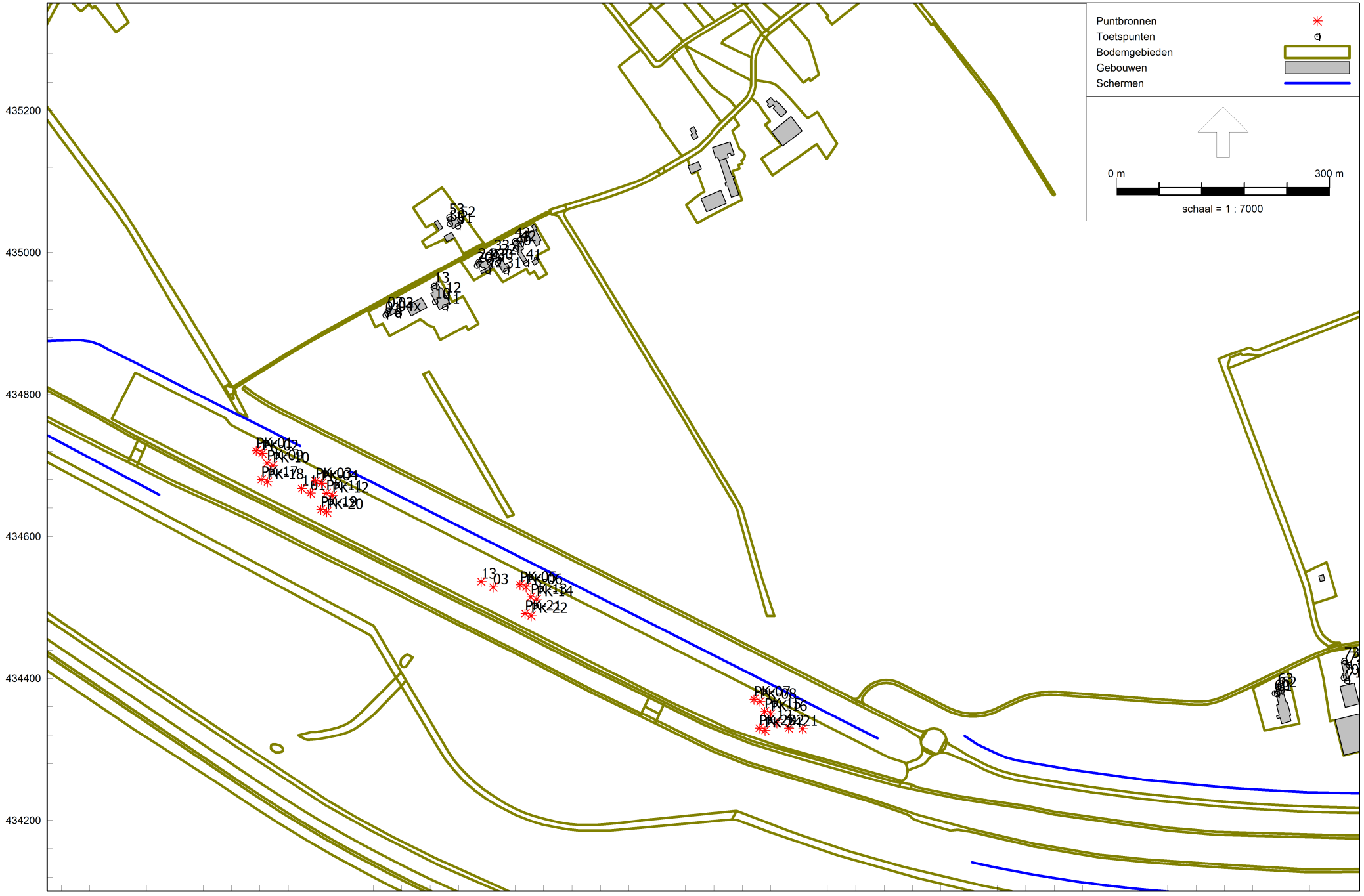
4. Beoordeling goede ruimtelijke ordening

In wooncluster 1 (rondom de Eimerensestraat) bedraagt de geluidbelasting niet meer dan 50 dB. Volgens de methode Miedema kan de milieukwaliteit worden beoordeeld als ‘Goed’. Gesteld kan worden dat er geen sprake is van een onaanvaarbaar woon- en leefklimaat.

In wooncluster 2 (rondom de Reethsestraat) verbetert de geluidsituatie omdat het verkeer afneemt op de Reethsestraat door de aanleg van een nieuwe weg aan de zuidzijde.

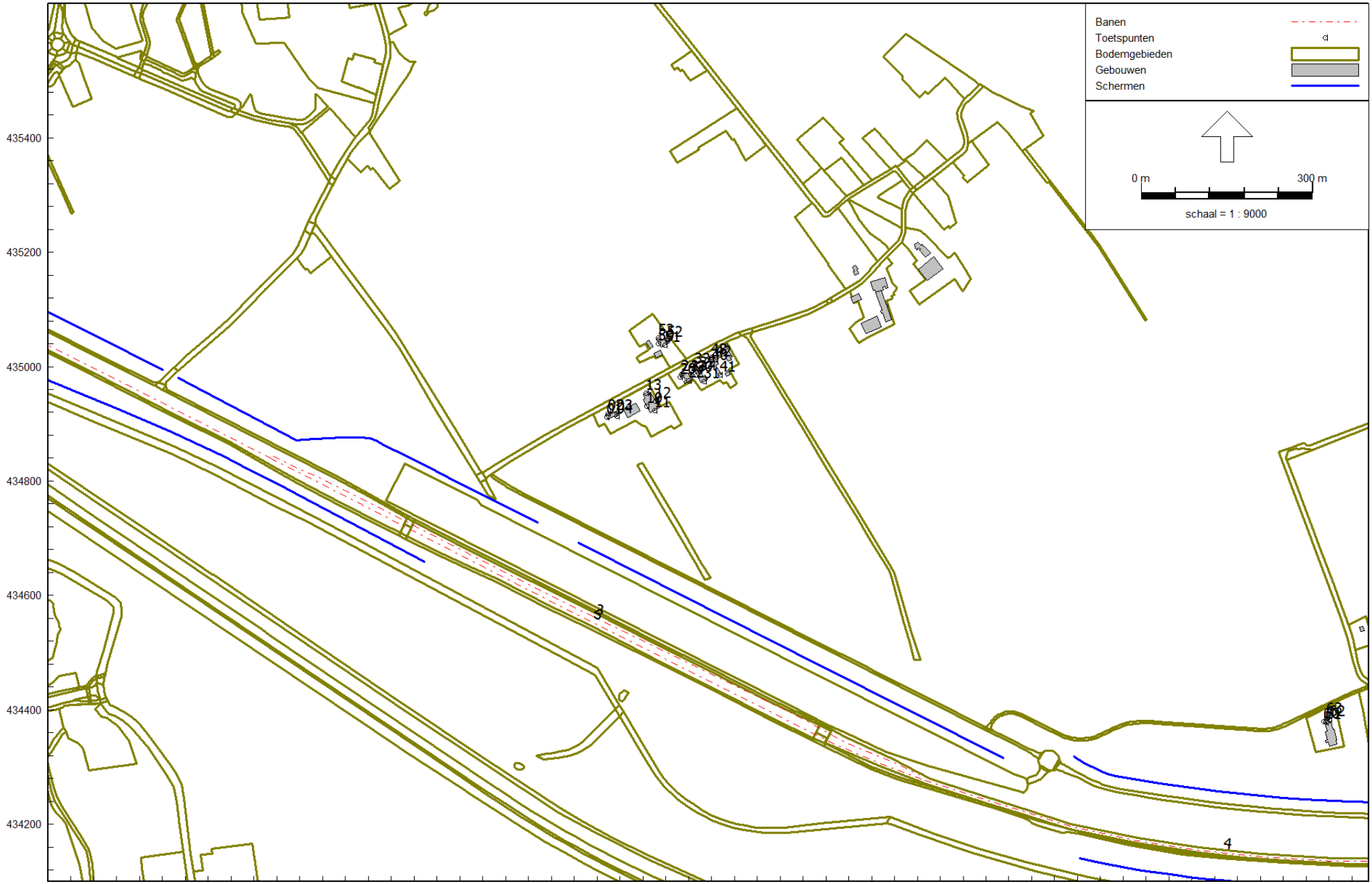
In wooncluster 3 (rondom de Rijksweg-Zuid) bedraagt de gecumuleerde geluidbelasting in de huidige situatie ten hoogste 65 dB. In de toekomstige situatie neemt de hoogste geluidbelasting met 1 dB toe tot 66 dB als gevolg van de reconstructie van Rijksweg-Zuid. Hierdoor vindt een verschuiving plaats van de milieukwaliteit van ‘Tamelijk slecht’ naar ‘Slecht’. Gesteld kan worden er geen sprake is van een onaanvaardbare verslechtering van het woon- en leefklimaat.

A1 Invoergegevens RTG



Industrielawaai - IL, [RTG (IL + RL) uitbreiding containeropslag - IL_Railterminal Gelderland - geen geluidscherm inc. LAmax] , Geomilieu V4.30

Overzichtsplot geluidbronnen RTG



Railverkeerslawaai - RMR-2012, [RTG (IL + RL) - RL_Railterminal Gelderland] , Geomilieu V4.30

Overzichtsplot locomtotief

Model: IL_Railterminal Gelderland - geen geluidscherm inc. LAmax - cont. 4 hoog kleine cont. H=9,5m

Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Puntbronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Groep	Omschr.	X	Y	Hoogte	Maaiveld	Type
21	RTG	Stationair draaien vrachtwagen	183965,11	434328,90	1,50	7,28	Normale puntbron
01	RTG	Reachstracker	183270,97	434660,92	1,50	7,91	Normale puntbron
02	RTG	Reachstracker	183945,51	434329,65	1,50	7,98	Normale puntbron
13	RTG	Empty handler	183511,92	434536,10	1,50	8,00	Normale puntbron
11	RTG	Empty handler	183258,93	434667,16	1,50	7,19	Normale puntbron
12	RTG	Empty handler	183929,01	434337,23	1,50	8,00	Normale puntbron
03	RTG	Reachstracker	183528,87	434528,52	1,50	7,70	Normale puntbron
PK-01	RTG	Stacken containers	183194,91	434720,45	9,50	7,00	Normale puntbron
PK-02	RTG	Stacken containers	183203,32	434717,17	9,50	7,30	Normale puntbron
PK-03	RTG	Stacken containers	183278,57	434678,06	9,50	7,32	Normale puntbron
PK-04	RTG	Stacken containers	183286,98	434674,78	9,50	7,74	Normale puntbron
PK-05	RTG	Stacken containers	183566,88	434531,89	9,50	6,34	Normale puntbron
PK-06	RTG	Stacken containers	183575,29	434528,61	9,50	7,33	Normale puntbron
PK-07	RTG	Stacken containers	183896,79	434370,34	9,50	8,00	Normale puntbron
PK-08	RTG	Stacken containers	183905,20	434367,06	9,50	8,00	Normale puntbron
PK-09	RTG	Stacken containers	183210,00	434703,15	1,50	8,00	Normale puntbron
PK-10	RTG	Stacken containers	183218,41	434699,88	1,50	7,00	Normale puntbron
PK-11	RTG	Stacken containers	183293,66	434660,76	1,50	7,00	Normale puntbron
PK-12	RTG	Stacken containers	183302,07	434657,48	1,50	7,00	Normale puntbron
PK-13	RTG	Stacken containers	183581,97	434514,59	1,50	7,00	Normale puntbron
PK-14	RTG	Stacken containers	183590,38	434511,31	1,50	7,00	Normale puntbron
PK-15	RTG	Stacken containers	183911,88	434353,04	1,50	8,00	Normale puntbron
PK-16	RTG	Stacken containers	183920,29	434349,76	1,50	8,00	Normale puntbron
PK-17	RTG	Stacken containers	183202,09	434679,91	1,50	8,00	Normale puntbron
PK-18	RTG	Stacken containers	183210,50	434676,63	1,50	8,00	Normale puntbron
PK-19	RTG	Stacken containers	183285,75	434637,52	1,50	8,00	Normale puntbron
PK-20	RTG	Stacken containers	183294,16	434634,24	1,50	8,00	Normale puntbron
PK-21	RTG	Stacken containers	183574,06	434491,34	1,50	7,00	Normale puntbron
PK-22	RTG	Stacken containers	183582,47	434488,07	1,50	7,00	Normale puntbron
PK-23	RTG	Stacken containers	183903,97	434329,80	1,50	7,00	Normale puntbron
PK-24	RTG	Stacken containers	183912,38	434326,52	1,50	7,46	Normale puntbron

Model: IL_Railterminal Gelderland - geen geluidscherm inc. LAmax - cont. 4 hoog kleine cont. H=9,5m

Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Puntbronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Richt.	Cb(u)(D)	Cb(u)(A)	Cb(u)(N)	Cb(D)	Cb(A)	Cb(N)	Lwr 31	Lwr 63	Lwr 125	Lwr 250	Lwr 500
21	0,00	12,911	1,000	0,250	0,03	4,77	15,05	58,30	67,70	77,20	87,60	89,80
01	0,00	2,600	0,240	0,380	6,99	10,97	13,23	87,90	92,90	101,90	103,90	104,90
02	0,00	2,600	0,240	0,380	6,99	10,97	13,23	87,90	92,90	101,90	103,90	104,90
13	0,00	2,600	0,240	0,380	6,99	10,97	13,23	75,90	86,00	90,80	97,20	100,60
11	0,00	2,600	0,240	0,380	6,99	10,97	13,23	75,90	86,00	90,80	97,20	100,60
12	0,00	2,600	0,240	0,380	6,99	10,97	13,23	75,90	86,00	90,80	97,20	100,60
03	0,00	2,600	0,240	0,380	6,99	10,97	13,23	87,90	92,90	101,90	103,90	104,90
PK-01	0,00	--	--	--	199,00	199,00	199,00	84,00	91,00	104,00	114,00	114,00
PK-02	0,00	--	--	--	199,00	199,00	199,00	84,00	91,00	104,00	114,00	114,00
PK-03	0,00	--	--	--	199,00	199,00	199,00	84,00	91,00	104,00	114,00	114,00
PK-04	0,00	--	--	--	199,00	199,00	199,00	84,00	91,00	104,00	114,00	114,00
PK-05	0,00	--	--	--	199,00	199,00	199,00	84,00	91,00	104,00	114,00	114,00
PK-06	0,00	--	--	--	199,00	199,00	199,00	84,00	91,00	104,00	114,00	114,00
PK-07	0,00	--	--	--	199,00	199,00	199,00	84,00	91,00	104,00	114,00	114,00
PK-08	0,00	--	--	--	199,00	199,00	199,00	84,00	91,00	104,00	114,00	114,00
PK-09	0,00	--	--	--	199,00	199,00	199,00	84,00	91,00	104,00	114,00	114,00
PK-10	0,00	--	--	--	199,00	199,00	199,00	84,00	91,00	104,00	114,00	114,00
PK-11	0,00	--	--	--	199,00	199,00	199,00	84,00	91,00	104,00	114,00	114,00
PK-12	0,00	--	--	--	199,00	199,00	199,00	84,00	91,00	104,00	114,00	114,00
PK-13	0,00	--	--	--	199,00	199,00	199,00	84,00	91,00	104,00	114,00	114,00
PK-14	0,00	--	--	--	199,00	199,00	199,00	84,00	91,00	104,00	114,00	114,00
PK-15	0,00	--	--	--	199,00	199,00	199,00	84,00	91,00	104,00	114,00	114,00
PK-16	0,00	--	--	--	199,00	199,00	199,00	84,00	91,00	104,00	114,00	114,00
PK-17	0,00	--	--	--	199,00	199,00	199,00	84,00	91,00	104,00	114,00	114,00
PK-18	0,00	--	--	--	199,00	199,00	199,00	84,00	91,00	104,00	114,00	114,00
PK-19	0,00	--	--	--	199,00	199,00	199,00	84,00	91,00	104,00	114,00	114,00
PK-20	0,00	--	--	--	199,00	199,00	199,00	84,00	91,00	104,00	114,00	114,00
PK-21	0,00	--	--	--	199,00	199,00	199,00	84,00	91,00	104,00	114,00	114,00
PK-22	0,00	--	--	--	199,00	199,00	199,00	84,00	91,00	104,00	114,00	114,00
PK-23	0,00	--	--	--	199,00	199,00	199,00	84,00	91,00	104,00	114,00	114,00
PK-24	0,00	--	--	--	199,00	199,00	199,00	84,00	91,00	104,00	114,00	114,00

Model: IL_Railterminal Gelderland - geen geluidscherm inc. LAmax - cont. 4 hoog kleine cont. H=9,5m

Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Puntbronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Lwr 1k	Lwr 2k	Lwr 4k	Lwr 8k	Lwr Totaal
21	92,20	91,10	83,30	73,50	96,79
01	106,90	104,00	97,10	92,50	111,89
02	106,90	104,00	97,10	92,50	111,89
13	100,70	97,30	91,20	79,40	105,67
11	100,70	97,30	91,20	79,40	105,67
12	100,70	97,30	91,20	79,40	105,67
03	106,90	104,00	97,10	92,50	111,89
PK-01	116,00	114,00	109,00	98,00	121,02
PK-02	116,00	114,00	109,00	98,00	121,02
PK-03	116,00	114,00	109,00	98,00	121,02
PK-04	116,00	114,00	109,00	98,00	121,02
PK-05	116,00	114,00	109,00	98,00	121,02
PK-06	116,00	114,00	109,00	98,00	121,02
PK-07	116,00	114,00	109,00	98,00	121,02
PK-08	116,00	114,00	109,00	98,00	121,02
PK-09	116,00	114,00	109,00	98,00	121,02
PK-10	116,00	114,00	109,00	98,00	121,02
PK-11	116,00	114,00	109,00	98,00	121,02
PK-12	116,00	114,00	109,00	98,00	121,02
PK-13	116,00	114,00	109,00	98,00	121,02
PK-14	116,00	114,00	109,00	98,00	121,02
PK-15	116,00	114,00	109,00	98,00	121,02
PK-16	116,00	114,00	109,00	98,00	121,02
PK-17	116,00	114,00	109,00	98,00	121,02
PK-18	116,00	114,00	109,00	98,00	121,02
PK-19	116,00	114,00	109,00	98,00	121,02
PK-20	116,00	114,00	109,00	98,00	121,02
PK-21	116,00	114,00	109,00	98,00	121,02
PK-22	116,00	114,00	109,00	98,00	121,02
PK-23	116,00	114,00	109,00	98,00	121,02
PK-24	116,00	114,00	109,00	98,00	121,02

Model: RL_Railterminal Gelderland
RTG (RL) - Railterminal Gelderland RTG, PIP - Reeth_Ressen - OWN-RTG
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Banen, voor rekenmethode Railverkeerslawaai - RMR-2012

Naam	Groep	bb	m	Trein 1	Profiel1	Aantal(D) 1	Aantal(A) 1
2		1 - Betonnen dwarsliggers	1 - Doorgelaste spoorstaaf	Categorie 5	Doorgaand	0,370	0,170
4		1 - Betonnen dwarsliggers	1 - Doorgelaste spoorstaaf	Categorie 5	Doorgaand	0,738	0,350
1		1 - Betonnen dwarsliggers	1 - Doorgelaste spoorstaaf	Categorie 5	Doorgaand	0,738	0,350
3		1 - Betonnen dwarsliggers	1 - Doorgelaste spoorstaaf	Categorie 5	Doorgaand	0,370	0,170

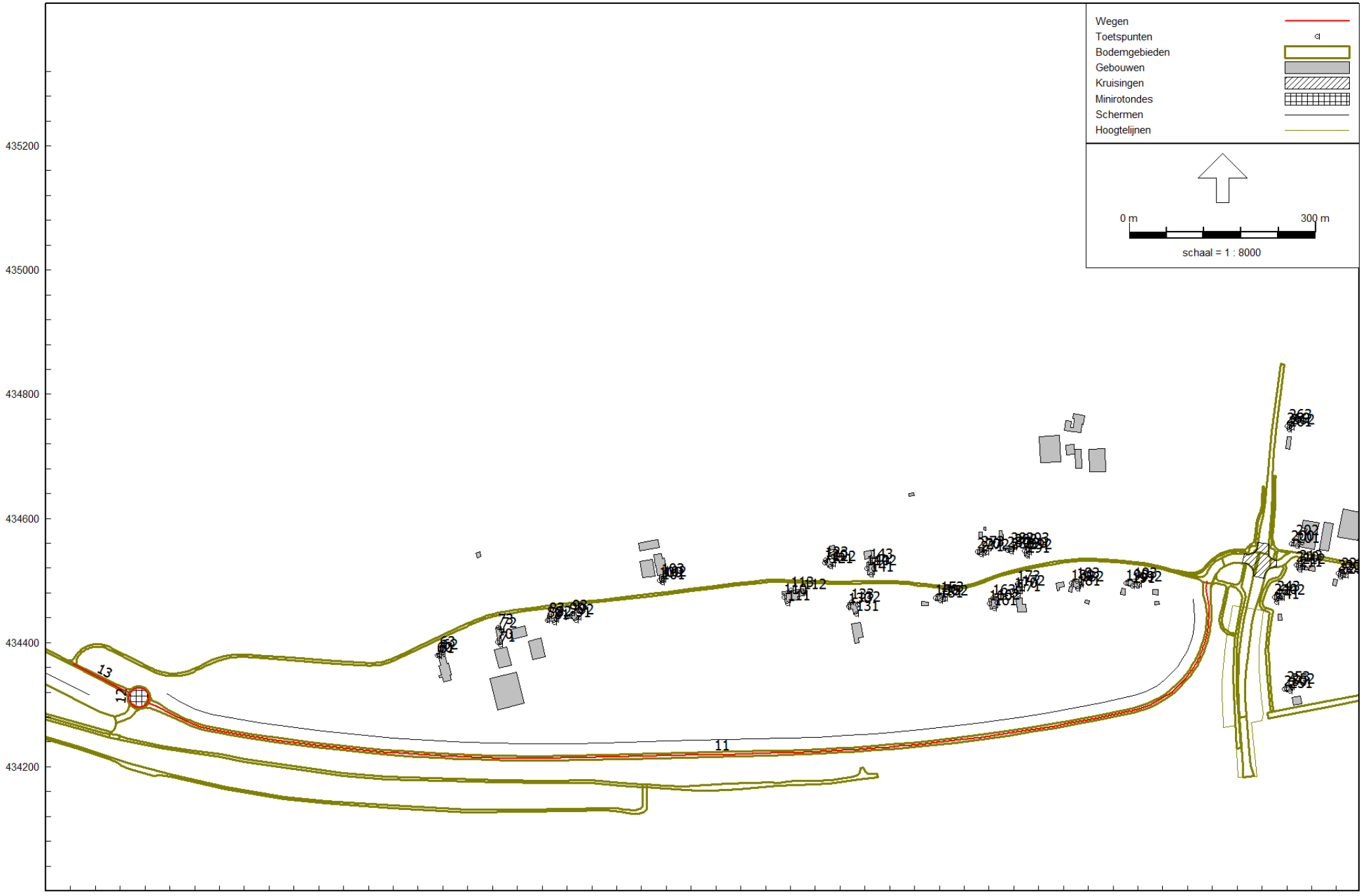
Model: RL_Railterminal Gelderland
RTG (RL) - Railterminal Gelderland RTG, PIP - Reeth_Ressen - OWN-RTG
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Banen, voor rekenmethode Railverkeerslawaai - RMR-2012

Naam	Aantal(N) 1	V(D) 1	V(A) 1	V(N) 1	Trein 2	Profiel2	Aantal(D) 2	Aantal(A) 2	Aantal(N) 2	V(D) 2
2	0,090	20	20	20	Categorie 4	Doorgaand	12,867	6,100	3,050	20
4	0,170	20	20	20	Categorie 4	Doorgaand	25,733	12,210	6,100	20
1	0,170	20	20	20	Categorie 4	Doorgaand	25,733	12,210	6,100	20
3	0,090	20	20	20	Categorie 4	Doorgaand	12,867	6,100	3,050	20

Model: RL_Railterminal Gelderland
RTG (RL) - Railterminal Gelderland RTG, PIP - Reeth_Ressen - OWN-RTG
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Banen, voor rekenmethode Railverkeerslawaai - RMR-2012

Naam	V(A) 2	V(N) 2
2	20	20
4	20	20
1	20	20
3	20	20

A2 Invoergegevens nieuwe wegaanleg



Wegverkeerslawaai - RMW-2012, [VL - Plot VL_Railterminal Gelderland_Toekomst 2033 NW WEG] , Geomilieu V4.30

Overzichtsplot nieuwe weg

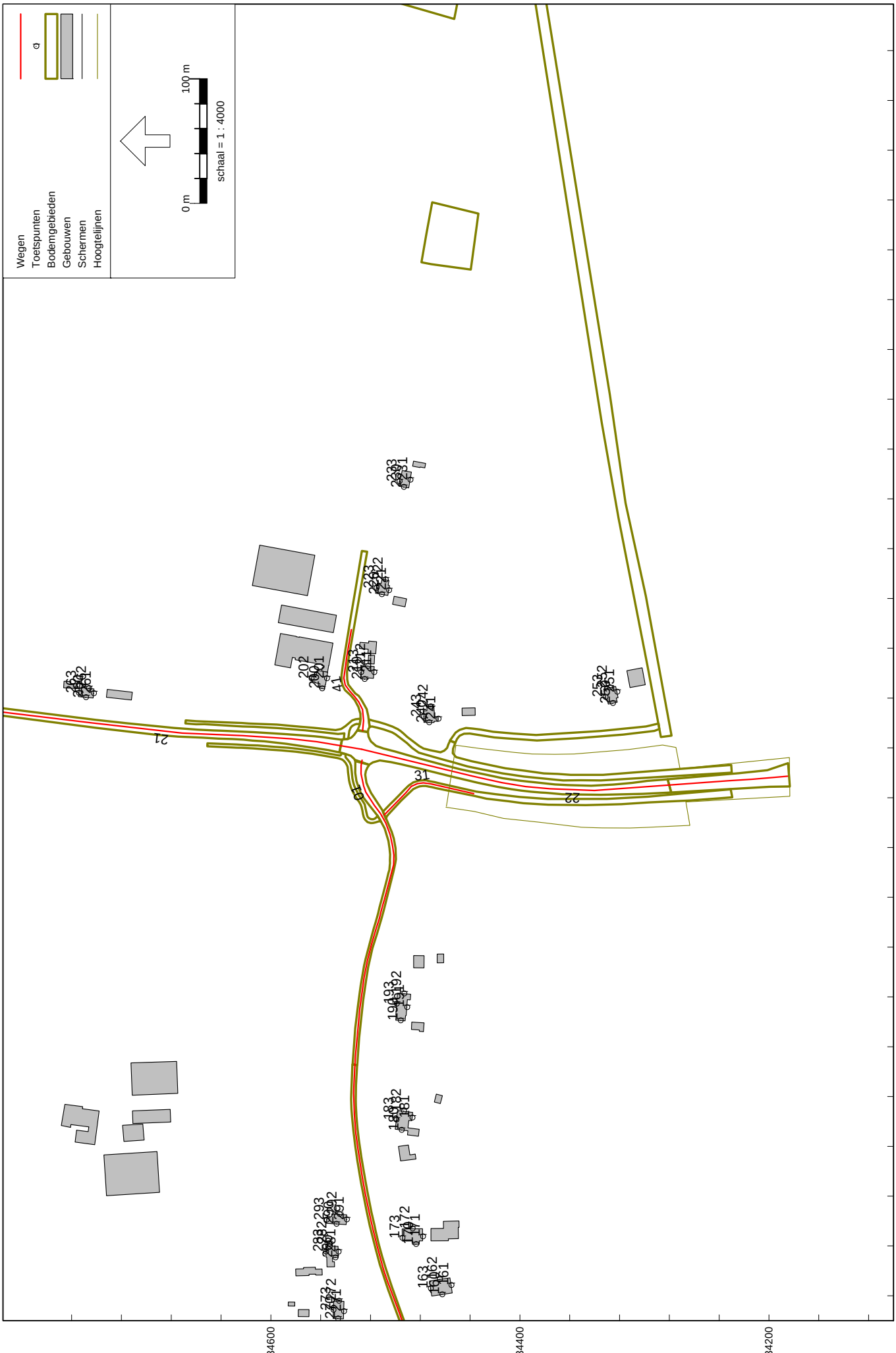
Model: Plot VL_Railterminal Gelderland_Toekomst 2033 NW WEG
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMW-2012

Naam	Omschr.	Wegdek	Wegdek.	V(LV(D))	V(MV(D))	V(ZV(D))	Totaal aantal	LV(D)	LV(A)
11	Nieuwe weg	W0	Referentiewegdek	60	60	60	1374.28	67.39	40.43
12	Rotonde nieuwe weg	W0	Referentiewegdek	30	30	30	687.14	33.72	20.22
13	Nieuwe weg	W0	Referentiewegdek	60	60	60	1374.28	67.39	40.43

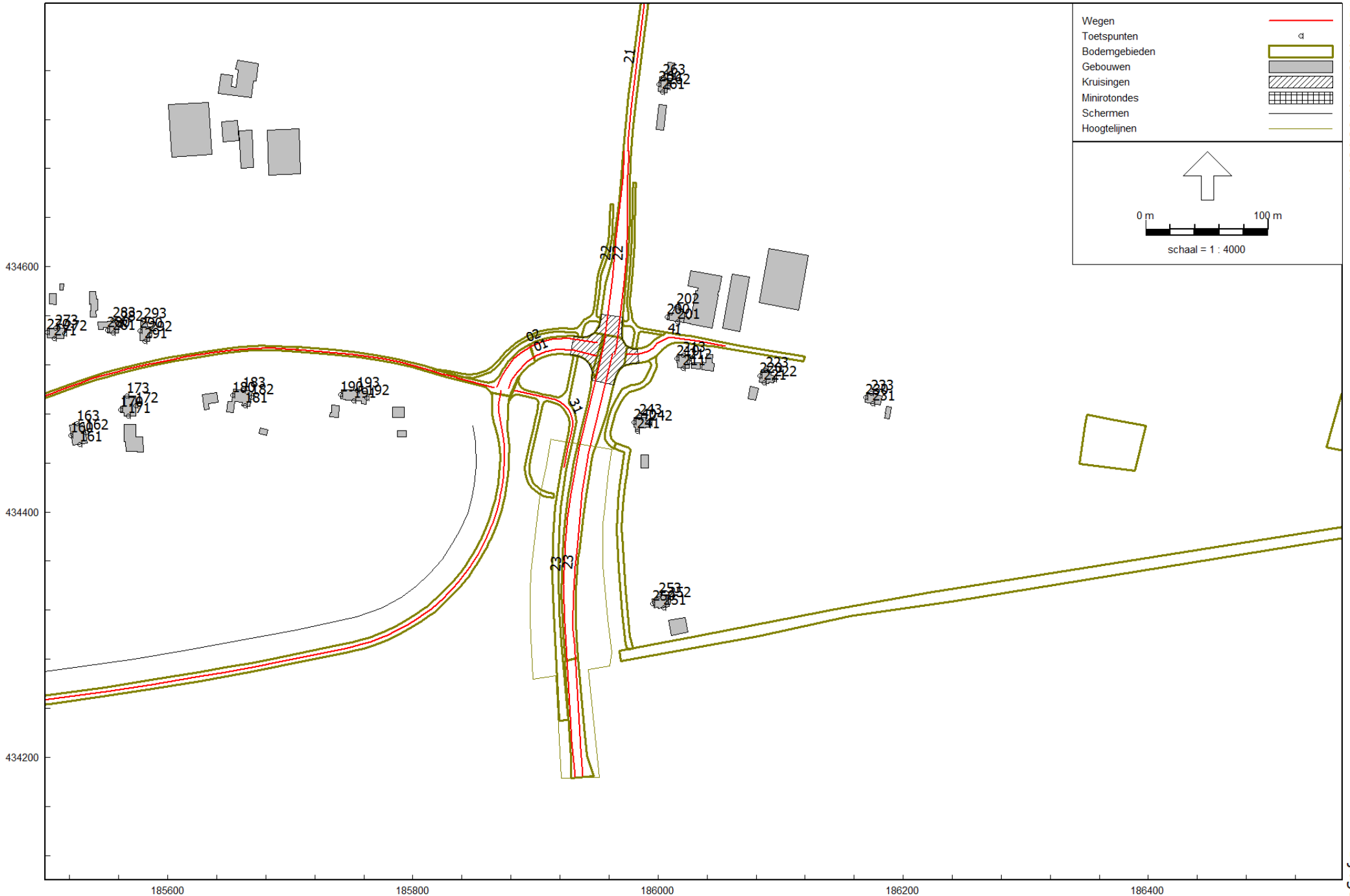
Model: Plot VL_Railterminal Gelderland_Toekomst 2033 NW WEG
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMW-2012

Naam	LV(N)	MV(D)	MV(A)	MV(N)	ZV(D)	ZV(A)	ZV(N)
11	8.29	2.73	1.09	0.17	20.25	10.14	1.94
12	4.16	1.37	0.55	0.09	10.13	5.07	0.97
13	8.29	2.73	1.09	0.17	20.25	10.14	1.94

A3 Invoergegevens reconstructie



Overzichtsplot huidige situatie



Wegverkeerslawaai - RMW-2012, [VL - VL_Railterminal Gelderland_Toekomst 2033] , Geomilieu V4.30

Overzichtsplot toekomstige situatie

Model: VL_Railterminal Gelderland_Huidig 2020
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMW-2012

Naam	Omschr.	Wegdek	Wegdek.	V(LV(D))	V(MV(D))	V(ZV(D))	Totaal aantal	LV(D)	LV(A)
01	Reethsestraat	W0	Referentiewegdek	60	60	60	1419.28	90.94	40.86
02	Reethsestraat	W0	Referentiewegdek	60	60	60	790.56	52.87	23.74
03	Reethsestraat	W0	Referentiewegdek	60	60	60	790.56	52.85	23.74
21	Rijksweg Zuid	W0	Referentiewegdek	80	80	80	16452.36	1028.07	461.89
22	Rijksweg Zuid	W0	Referentiewegdek	80	80	80	17705.40	1106.55	497.14
31	De Hoge Brugstraat	W0	Referentiewegdek	60	60	60	629.08	38.10	17.12
41	Wolfhoeksestraat	W0	Referentiewegdek	60	60	60	100.00	6.90	3.10

Model: VL_Railterminal Gelderland_Huidig 2020
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMW-2012

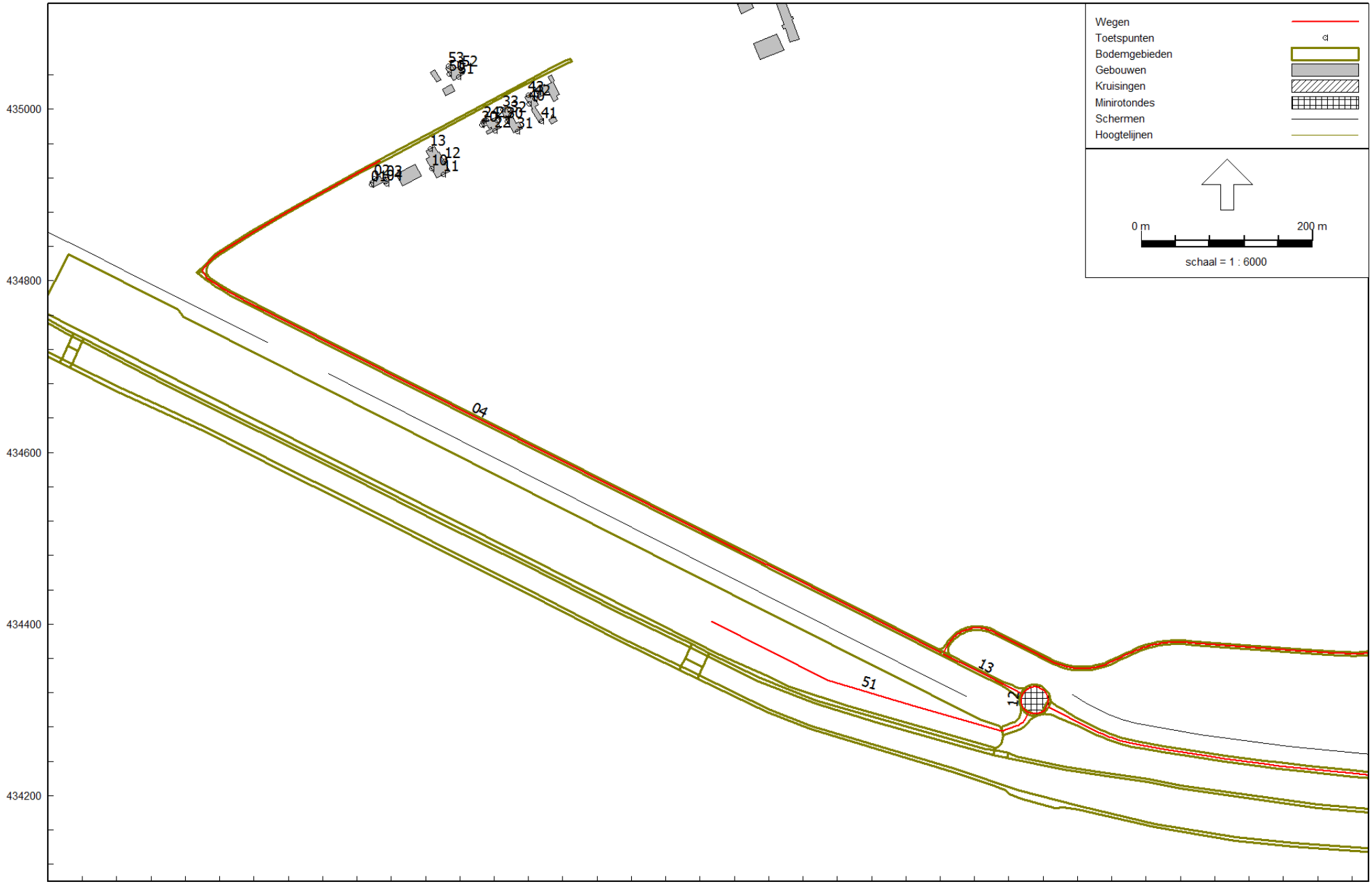
Naam	LV(N)	MV(D)	MV(A)	MV(N)	ZV(D)	ZV(A)	ZV(N)
01	7.91	5.21	2.23	0.29	1.68	1.32	0.26
02	4.61	1.31	0.56	0.07	0.37	0.29	0.06
03	4.60	1.31	0.56	0.07	0.37	0.29	0.06
21	89.40	74.89	31.96	5.06	29.63	23.41	4.57
22	96.22	80.81	34.47	5.39	31.58	24.96	4.87
31	3.31	3.93	1.67	0.22	1.30	1.03	0.20
41	0.60	--	--	--	--	--	--

Model: VL_Railterminal Gelderland_Toekomst 2033
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMW-2012

Naam	Omschr.	Wegdek	Wegdek.	V(LV(D))	V(MV(D))	V(ZV(D))	Totaal aantal	LV(D)	LV(A)
01	Reethsestraat	W0	Referentiewegdek	60	60	60	1011.82	55.64	25.03
02	Reethsestraat	W0	Referentiewegdek	60	60	60	1011.82	55.64	25.03
03	Reethsestraat	W0	Referentiewegdek	60	60	60	300.00	20.70	9.30
04	Reethsestraat	W0	Referentiewegdek	60	60	60	1069.76	70.85	31.78
11	Nieuwe weg	W0	Referentiewegdek	60	60	60	1374.28	67.39	40.43
12	Rotonde nieuwe weg	W0	Referentiewegdek	30	30	30	687.14	33.72	20.22
13	Nieuwe weg	W0	Referentiewegdek	60	60	60	1374.28	67.39	40.43
21	Rijksweg Zuid	W0	Referentiewegdek	80	80	80	20647.48	1293.69	581.71
22	Rijksweg Zuid	W0	Referentiewegdek	80	80	80	10323.76	646.85	290.86
22	Rijksweg Zuid	W0	Referentiewegdek	80	80	80	10323.76	646.85	290.86
23	Rijksweg Zuid	W0	Referentiewegdek	80	80	80	11237.18	695.64	312.76
23	Rijksweg Zuid	W0	Referentiewegdek	80	80	80	11237.18	695.64	312.76
31	De Hoge Brugstraat	W0	Referentiewegdek	60	60	60	649.48	39.79	17.88
41	Wolfhoeksestraat	W0	Referentiewegdek	60	60	60	100.00	6.90	3.10
51	Nieuwe weg RTG	W0	Referentiewegdek	60	60	60	363.16	23.50	6.00

Model: VL_Railterminal Gelderland_Toekomst 2033
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMW-2012

Naam	LV(N)	MV(D)	MV(A)	MV(N)	ZV(D)	ZV(A)	ZV(N)
01	4.81	3.25	1.39	0.18	9.71	7.68	1.49
02	4.81	3.25	1.39	0.18	9.71	7.68	1.49
03	1.80	--	--	--	--	--	--
04	6.20	2.36	1.00	0.13	0.61	0.49	0.09
11	8.29	2.73	1.09	0.17	20.25	10.14	1.94
12	4.16	1.37	0.55	0.09	10.13	5.07	0.97
13	8.29	2.73	1.09	0.17	20.25	10.14	1.94
21	112.04	86.80	37.01	5.70	40.06	31.67	6.16
22	56.02	43.40	18.50	2.85	20.03	15.84	3.08
22	56.02	43.40	18.50	2.85	20.03	15.84	3.08
23	60.88	46.55	19.88	3.05	29.80	23.55	4.62
23	60.88	46.55	19.88	3.05	29.80	23.55	4.62
31	3.46	3.78	1.61	0.21	1.18	0.93	0.18
41	0.60	--	--	--	--	--	--
51	4.25	0.42	0.25	0.13	0.92	0.50	0.38



Wegverkeerslawaai - RMW-2012, [VL - VL_Railterminal Gelderland_Toekomst 2033] , Geomilieu V4.30

Overzichtsplot toekomstige situatie

A4 Invoergegevens en resultaten windpark Nijmegen Noord



Windpark huidige situatie



Windpark autonome situatie

Rapport: Lijst van model eigenschappen
Model: Windturbines huidige situatie (4 stuks)

Model eigenschap	
Omschrijving	Windturbines huidige situatie (4 stuks)
Verantwoordelijke	nl47305
Rekenmethode	IL
Aangemaakt door	nl47305 op 21-3-2017
Laatst ingezien door	908225 op 5-2-2019
Model aangemaakt met	Geomilieu V4.21
Dagperiode	07:00 - 19:00
Avondperiode	19:00 - 23:00
Nachtperiode	23:00 - 07:00
Samengestelde periode	Lden
Waarde	Gem(Dag, Avond + 5, Nacht + 10)
Standaard maaiveldhoogte	0
Rekenhoogte contouren	4,5
Detailniveau toetspunt resultaten	Bronresultaten
Detailniveau resultaten grids	Groepsresultaten
Meteorologische correctie	Toepassen standaard, 5,0
Standaard bodemfactor	0,9
Absorptiestandaarden	HMRI-II.8
Dynamische foutmarge	--
Clusteren gebouwen	Ja
Verwijderen binnenwanden	Ja

Model: Windturbines huidige situatie (4 stuks)
Windpark Nijmegen Noord - Reeth_Ressen - OWN-RTG
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Puntbronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Groep	Omschr.	X	Y	Hoogte	Maaiveld	Type	Richt.	Hoek
2		Lagerwey L100-2,5 MW	186799,00	434003,00	99,00	0,00	Normale puntbron	0,00	360,00
3		Lagerwey L100-2,5 MW	186443,00	433973,00	99,00	0,00	Normale puntbron	0,00	360,00
4		Lagerwey L100-2,5 MW	186083,00	433944,00	99,00	0,00	Normale puntbron	0,00	360,00
5		Lagerwey L100-2,5 MW	185564,00	433891,00	99,00	0,00	Normale puntbron	0,00	360,00

Model: Windturbines huidige situatie (4 stuks)
Windpark Nijmegen Noord - Reeth_Ressen - OWN-RTG
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Puntbronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Cb(u)(D)	Cb(u)(A)	Cb(u)(N)	Cb(D)	Cb(A)	Cb(N)	Lw 31	Lw 63	Lw 125	Lw 250	Lw 500	Lw 1k
2	10,524	3,802	8,000	0,57	0,22	0,00	77,10	83,10	87,70	91,90	96,00	95,50
3	10,524	3,802	8,000	0,57	0,22	0,00	77,10	83,10	87,70	91,90	96,00	95,50
4	10,524	3,802	8,000	0,57	0,22	0,00	77,10	83,10	87,70	91,90	96,00	95,50
5	10,524	3,802	8,000	0,57	0,22	0,00	77,10	83,10	87,70	91,90	96,00	95,50

Model: Windturbines huidige situatie (4 stuks)
Windpark Nijmegen Noord - Reeth_Ressen - OWN-RTG
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Puntbronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Lw 2k	Lw 4k	Lw 8k	Lw Totaal	Red 31	Red 63	Red 125	Red 250	Red 500	Red 1k	Red 2k	Red 4k
2	94,70	84,70	71,00	101,20	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
3	94,70	84,70	71,00	101,20	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
4	94,70	84,70	71,00	101,20	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
5	94,70	84,70	71,00	101,20	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Model: Windturbines huidige situatie (4 stuks)
Windpark Nijmegen Noord - Reeth_Ressen - OWN-RTG
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Puntbronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Red 8k	Lwr 31	Lwr 63	Lwr 125	Lwr 250	Lwr 500	Lwr 1k	Lwr 2k	Lwr 4k	Lwr 8k	Lwr Totaal
2	0,00	77,10	83,10	87,70	91,90	96,00	95,50	94,70	84,70	71,00	101,20
3	0,00	77,10	83,10	87,70	91,90	96,00	95,50	94,70	84,70	71,00	101,20
4	0,00	77,10	83,10	87,70	91,90	96,00	95,50	94,70	84,70	71,00	101,20
5	0,00	77,10	83,10	87,70	91,90	96,00	95,50	94,70	84,70	71,00	101,20

Model: Windturbines huidige situatie (4 stuks)
Windpark Nijmegen Noord - Reeth_Ressen - OWN-RTG
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Toetspunten, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Groep	Omschr.	X	Y	Maaiveld	Hdef.
201		Wolfhoeksestraat 1 - GZ	186015,73	434555,14	0,00	Relatief aan onderliggend item
200		Wolfhoeksestraat 1 - GW	186007,57	434559,03	0,00	Relatief aan onderliggend item
190		Reethsestraat 3 - GW	185740,96	434495,94	0,00	Relatief aan onderliggend item
193		Reethsestraat 3 - GN	185754,37	434499,14	0,00	Relatief aan onderliggend item
192		Reethsestraat 3 - GO	185762,60	434493,06	0,00	Relatief aan onderliggend item
191		Reethsestraat 3 - GZ	185751,52	434490,75	0,00	Relatief aan onderliggend item
241		Rijksweg-Zuid 45 - GZ	185983,18	434465,59	0,00	Relatief aan onderliggend item
240		Rijksweg-Zuid 45 - GW	185980,35	434473,05	0,00	Relatief aan onderliggend item
243		Rijksweg-Zuid 45 - GN	185985,15	434477,24	0,00	Relatief aan onderliggend item
242		Rijksweg-Zuid 45 - GO	185993,10	434471,82	0,00	Relatief aan onderliggend item
250		Rijksweg-Zuid 47 - GW	185995,79	434325,44	0,00	Relatief aan onderliggend item
252		Rijksweg-Zuid 47 - GO	186008,41	434327,96	0,00	Relatief aan onderliggend item
251		Rijksweg-Zuid 47 - GZ	186004,87	434322,01	0,00	Relatief aan onderliggend item
230		Wolfhoeksestraat 4a - GW	186169,42	434493,35	0,00	Relatief aan onderliggend item
233		Wolfhoeksestraat 4a - GN	186173,93	434496,84	0,00	Relatief aan onderliggend item
231		Wolfhoeksestraat 4a - GZ	186175,13	434488,11	0,00	Relatief aan onderliggend item
221		Wolfhoeksestraat 4 - GZ	186086,43	434505,30	0,00	Relatief aan onderliggend item
220		Wolfhoeksestraat 4 - GW	186083,23	434511,04	0,00	Relatief aan onderliggend item
223		Wolfhoeksestraat 4 - GN	186088,41	434515,29	0,00	Relatief aan onderliggend item
222		Wolfhoeksestraat 4 - GO	186095,08	434507,93	0,00	Relatief aan onderliggend item
210		Wolfhoeksestraat 2 - GW	186015,16	434524,89	0,00	Relatief aan onderliggend item
213		Wolfhoeksestraat 2 - GN	186020,70	434527,64	0,00	Relatief aan onderliggend item
212		Wolfhoeksestraat 2 - GO	186025,75	434522,11	0,00	Relatief aan onderliggend item
211		Wolfhoeksestraat 2 - GZ	186020,62	434517,18	0,00	Relatief aan onderliggend item
263		Rijksweg-Zuid 43 - GN	186004,07	434754,33	0,00	Relatief aan onderliggend item
262		Rijksweg-Zuid 43 - GO	186007,81	434746,16	0,00	Relatief aan onderliggend item
261		Rijksweg-Zuid 43 - GZ	186003,69	434742,30	0,00	Relatief aan onderliggend item
260		Rijksweg-Zuid 43 - GW	186000,50	434748,63	0,00	Relatief aan onderliggend item
202		Wolfhoeksestraat 1 - GN	186015,62	434567,51	0,00	Relatief aan onderliggend item
253		Rijksweg-Zuid 47 - GN	186000,78	434331,51	0,00	Relatief
3		Rijksweg-Zuid 47	185999,08	434317,30	0,00	Relatief
4		Wolfhoeksestraat 11	186736,17	434423,43	0,00	Relatief
5		Bouwlustlaan 3	187548,54	433739,97	0,00	Relatief

Model: Windturbines huidige situatie (4 stuks)
Windpark Nijmegen Noord - Reeth_Ressen - OWN-RTG
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Toetspunten, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Hoogte A	Hoogte B	Hoogte C	Hoogte D	Hoogte E	Hoogte F	Gevel
201	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
200	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
190	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja
193	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja
192	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja
191	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja
241	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja
240	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja
243	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja
242	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja
250	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja
252	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja
251	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja
230	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja
233	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja
231	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja
221	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja
220	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja
223	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja
222	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja
210	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja
213	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja
212	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja
211	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja
263	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja
262	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja
261	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja
260	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja
202	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
253	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja
3	5,00	--	--	--	--	--	Ja
4	5,00	--	--	--	--	--	Ja
5	5,00	--	--	--	--	--	Ja

Model: Windturbines huidige situatie (4 stuks)
Windpark Nijmegen Noord - Reeth_Ressen - OWN-RTG
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Bodemgebieden, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Omschr.	Bf
	OWN_proj	0,50
	HWN_proj	0,50
	HWN_proj	0,50
	HWN_proj	0,50
	HWN_proj	0,50
	HWN_proj	0,50
	HWN_proj	0,50
	HWN_proj	0,50
	HWN_proj	0,50
	HWN_proj	0,50
	TOPO	0,00
	TOPO	0,40
	TOPO	0,40
	TOPO	0,40
	TOPO	0,00
	TOPO	0,00
	TOPO	0,00
	TOPO	0,00
	TOPO	0,00
	TOPO	0,00
	TOPO	0,00
	TOPO	0,00

Model: Windturbines toekomstige situatie (5 stuks) na voorzieningen
Windpark Nijmegen Noord - Reeth_Ressen - OWN-RTG
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Puntbronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Groep	Omschr.	X	Y	Hoogte	Maaiveld	Type	Richt.	Hoek
1		Lagerwey L100-2,5 MW	187162,00	434026,00	99,00	0,00	Normale puntbron	0,00	360,00
2		Lagerwey L100-2,5 MW	186799,00	434003,00	99,00	0,00	Normale puntbron	0,00	360,00
3		Lagerwey L100-2,5 MW	186443,00	433973,00	99,00	0,00	Normale puntbron	0,00	360,00
4		Lagerwey L100-2,5 MW	186083,00	433944,00	99,00	0,00	Normale puntbron	0,00	360,00
5		Lagerwey L100-2,5 MW	185564,00	433891,00	99,00	0,00	Normale puntbron	0,00	360,00

Model: Windturbines toekomstige situatie (5 stuks) na voorzieningen
Windpark Nijmegen Noord - Reeth_Ressen - OWN-RTG
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Puntbronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Cb(u)(D)	Cb(u)(A)	Cb(u)(N)	Cb(D)	Cb(A)	Cb(N)	Lw 31	Lw 63	Lw 125	Lw 250	Lw 500	Lw 1k
1	10,524	3,802	8,000	0,57	0,22	0,00	77,10	83,10	87,70	91,90	96,00	95,50
2	10,524	2,925	5,213	0,57	1,36	1,86	77,10	83,10	87,70	91,90	96,00	95,50
3	10,524	3,802	8,000	0,57	0,22	0,00	77,10	83,10	87,70	91,90	96,00	95,50
4	3,812	1,170	2,478	4,98	5,34	5,09	77,10	83,10	87,70	91,90	96,00	95,50
5	10,524	3,802	8,000	0,57	0,22	0,00	77,10	83,10	87,70	91,90	96,00	95,50

Model: Windturbines toekomstige situatie (5 stuks) na voorzieningen
Windpark Nijmegen Noord - Reeth_Ressen - OWN-RTG
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Puntbronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Lw 2k	Lw 4k	Lw 8k	Lw Totaal	Red 31	Red 63	Red 125	Red 250	Red 500	Red 1k	Red 2k	Red 4k
1	94,70	84,70	71,00	101,20	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
2	94,70	84,70	71,00	101,20	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
3	94,70	84,70	71,00	101,20	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
4	94,70	84,70	71,00	101,20	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
5	94,70	84,70	71,00	101,20	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Model: Windturbines toekomstige situatie (5 stuks) na voorzieningen
Windpark Nijmegen Noord - Reeth_Ressen - OWN-RTG
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Puntbronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Red 8k	Lwr 31	Lwr 63	Lwr 125	Lwr 250	Lwr 500	Lwr 1k	Lwr 2k	Lwr 4k	Lwr 8k	Lwr Totaal
1	0,00	77,10	83,10	87,70	91,90	96,00	95,50	94,70	84,70	71,00	101,20
2	0,00	77,10	83,10	87,70	91,90	96,00	95,50	94,70	84,70	71,00	101,20
3	0,00	77,10	83,10	87,70	91,90	96,00	95,50	94,70	84,70	71,00	101,20
4	0,00	77,10	83,10	87,70	91,90	96,00	95,50	94,70	84,70	71,00	101,20
5	0,00	77,10	83,10	87,70	91,90	96,00	95,50	94,70	84,70	71,00	101,20

Rapport: Resultatentabel
Model: Windturbines huidige situatie (4 stuks)
LAeq totaalresultaten voor toetspunten
Groep: (hoofdgroep)
Groepsreductie: Nee

Naam Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden	Li
190_A	Reethsestraat 3 - GW	1,50	34,37	34,72	34,94	41,25	34,99
190_B	Reethsestraat 3 - GW	4,50	36,24	36,59	36,81	43,12	36,85
191_A	Reethsestraat 3 - GZ	1,50	34,48	34,83	35,05	41,36	35,10
191_B	Reethsestraat 3 - GZ	4,50	36,34	36,69	36,91	43,22	36,95
192_A	Reethsestraat 3 - GO	1,50	34,49	34,84	35,06	41,37	35,11
192_B	Reethsestraat 3 - GO	4,50	36,35	36,70	36,92	43,23	36,97
193_A	Reethsestraat 3 - GN	1,50	34,38	34,73	34,95	41,26	35,00
193_B	Reethsestraat 3 - GN	4,50	36,25	36,60	36,82	43,13	36,86
200_A	Wolfhoeksestraat 1 - GW	1,50	34,52	34,87	35,09	41,40	35,09
200_B	Wolfhoeksestraat 1 - GW	4,50	36,38	36,73	36,95	43,26	36,95
200_C	Wolfhoeksestraat 1 - GW	7,50	36,63	36,98	37,20	43,51	37,20
201_A	Wolfhoeksestraat 1 - GZ	1,50	34,59	34,94	35,16	41,47	35,16
201_B	Wolfhoeksestraat 1 - GZ	4,50	36,45	36,80	37,02	43,33	37,02
201_C	Wolfhoeksestraat 1 - GZ	7,50	36,70	37,05	37,27	43,58	37,27
202_A	Wolfhoeksestraat 1 - GN	1,50	34,43	34,78	35,00	41,31	35,00
202_B	Wolfhoeksestraat 1 - GN	4,50	36,30	36,65	36,87	43,18	36,87
202_C	Wolfhoeksestraat 1 - GN	7,50	36,54	36,89	37,11	43,42	37,11
210_A	Wolfhoeksestraat 2 - GW	1,50	34,98	35,33	35,55	41,86	35,55
210_B	Wolfhoeksestraat 2 - GW	4,50	36,83	37,18	37,40	43,71	37,40
211_A	Wolfhoeksestraat 2 - GZ	1,50	35,10	35,45	35,67	41,98	35,67
211_B	Wolfhoeksestraat 2 - GZ	4,50	36,94	37,29	37,51	43,82	37,51
212_A	Wolfhoeksestraat 2 - GO	1,50	35,05	35,40	35,62	41,93	35,62
212_B	Wolfhoeksestraat 2 - GO	4,50	36,89	37,24	37,46	43,77	37,46
213_A	Wolfhoeksestraat 2 - GN	1,50	34,96	35,31	35,53	41,84	35,53
213_B	Wolfhoeksestraat 2 - GN	4,50	36,81	37,16	37,38	43,69	37,38
220_A	Wolfhoeksestraat 4 - GW	1,50	35,35	35,70	35,92	42,23	35,92
220_B	Wolfhoeksestraat 4 - GW	4,50	37,19	37,54	37,76	44,07	37,76
221_A	Wolfhoeksestraat 4 - GZ	1,50	35,44	35,79	36,01	42,32	36,01
221_B	Wolfhoeksestraat 4 - GZ	4,50	37,27	37,62	37,84	44,15	37,84
222_A	Wolfhoeksestraat 4 - GO	1,50	35,42	35,77	35,99	42,30	35,99
222_B	Wolfhoeksestraat 4 - GO	4,50	37,26	37,61	37,83	44,14	37,83
223_A	Wolfhoeksestraat 4 - GN	1,50	35,31	35,66	35,88	42,19	35,88
223_B	Wolfhoeksestraat 4 - GN	4,50	37,14	37,49	37,71	44,02	37,71
230_A	Wolfhoeksestraat 4a - GW	1,50	35,80	36,15	36,37	42,68	36,37
230_B	Wolfhoeksestraat 4a - GW	4,50	37,62	37,97	38,19	44,50	38,19
231_A	Wolfhoeksestraat 4a - GZ	1,50	35,89	36,24	36,46	42,77	36,46
231_B	Wolfhoeksestraat 4a - GZ	4,50	37,70	38,05	38,27	44,58	38,27
233_A	Wolfhoeksestraat 4a - GN	1,50	35,76	36,11	36,33	42,64	36,33
233_B	Wolfhoeksestraat 4a - GN	4,50	37,58	37,93	38,15	44,46	38,15
240_A	Rijksweg-Zuid 45 - GW	1,50	35,57	35,92	36,14	42,45	36,14
240_B	Rijksweg-Zuid 45 - GW	4,50	37,40	37,75	37,97	44,28	37,97
241_A	Rijksweg-Zuid 45 - GZ	1,50	35,69	36,04	36,26	42,57	36,26
241_B	Rijksweg-Zuid 45 - GZ	4,50	37,51	37,86	38,08	44,39	38,08
242_A	Rijksweg-Zuid 45 - GO	1,50	35,63	35,98	36,20	42,51	36,20
242_B	Rijksweg-Zuid 45 - GO	4,50	37,46	37,81	38,03	44,34	38,03
243_A	Rijksweg-Zuid 45 - GN	1,50	35,53	35,88	36,10	42,41	36,10
243_B	Rijksweg-Zuid 45 - GN	4,50	37,36	37,71	37,93	44,24	37,93
250_A	Rijksweg-Zuid 47 - GW	1,50	37,89	38,24	38,46	44,77	38,46
250_B	Rijksweg-Zuid 47 - GW	4,50	39,64	39,99	40,21	46,52	40,21
251_A	Rijksweg-Zuid 47 - GZ	1,50	37,99	38,34	38,56	44,87	38,56
251_B	Rijksweg-Zuid 47 - GZ	4,50	39,75	40,10	40,32	46,63	40,32
252_A	Rijksweg-Zuid 47 - GO	1,50	37,91	38,26	38,48	44,79	38,48
252_B	Rijksweg-Zuid 47 - GO	4,50	39,66	40,01	40,23	46,54	40,23
253_A	Rijksweg-Zuid 47 - GN	1,50	37,81	38,16	38,38	44,69	38,38
253_B	Rijksweg-Zuid 47 - GN	4,50	39,56	39,91	40,13	46,44	40,13
260_A	Rijksweg-Zuid 43 - GW	1,50	32,22	32,57	32,79	39,10	32,86
260_B	Rijksweg-Zuid 43 - GW	4,50	34,19	34,54	34,76	41,07	34,80
261_A	Rijksweg-Zuid 43 - GZ	1,50	32,30	32,65	32,87	39,18	32,93
261_B	Rijksweg-Zuid 43 - GZ	4,50	34,26	34,61	34,83	41,14	34,87

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
Model: Windturbines huidige situatie (4 stuks)
LAeq totaalresultaten voor toetspunten
Groep: (hoofdgroep)
Groepsreductie: Nee

Naam Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden	Li
262_A	Rijksweg-Zuid 43 - GO	1,50	32,27	32,62	32,84	39,15	32,90
262_B	Rijksweg-Zuid 43 - GO	4,50	34,23	34,58	34,80	41,11	34,84
263_A	Rijksweg-Zuid 43 - GN	1,50	32,17	32,52	32,74	39,05	32,80
263_B	Rijksweg-Zuid 43 - GN	4,50	34,13	34,48	34,70	41,01	34,75
3_A	Rijksweg-Zuid 47	5,00	39,87	40,22	40,44	46,75	40,44
4_A	Wolfhoeksestraat 11	5,00	38,71	39,06	39,28	45,59	39,32
5_A	Bouwlustlaan 3	5,00	31,84	32,19	32,41	38,72	32,78

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
Model: Windturbines toekomstige situatie (5 stuks) na voorzieningen
LAeq totaalresultaten voor toetspunten
Groep: (hoofdgroep)
Groepsreductie: Nee

Naam Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden	Li
190_A	Reethsestraat 3 - GW	1,50	33,40	33,54	33,72	40,06	35,18
190_B	Reethsestraat 3 - GW	4,50	35,29	35,43	35,60	41,94	37,05
191_A	Reethsestraat 3 - GZ	1,50	33,49	33,63	33,81	40,15	35,28
191_B	Reethsestraat 3 - GZ	4,50	35,38	35,52	35,69	42,03	37,15
192_A	Reethsestraat 3 - GO	1,50	33,49	33,63	33,80	40,14	35,30
192_B	Reethsestraat 3 - GO	4,50	35,38	35,52	35,69	42,03	37,16
193_A	Reethsestraat 3 - GN	1,50	33,39	33,54	33,71	40,05	35,19
193_B	Reethsestraat 3 - GN	4,50	35,29	35,43	35,60	41,94	37,06
200_A	Wolfhoeksestraat 1 - GW	1,50	33,55	33,61	33,75	40,11	35,36
200_B	Wolfhoeksestraat 1 - GW	4,50	35,46	35,52	35,65	42,01	37,24
200_C	Wolfhoeksestraat 1 - GW	7,50	35,72	35,78	35,91	42,27	37,49
201_A	Wolfhoeksestraat 1 - GZ	1,50	33,63	33,68	33,82	40,18	35,43
201_B	Wolfhoeksestraat 1 - GZ	4,50	35,53	35,58	35,72	42,08	37,31
201_C	Wolfhoeksestraat 1 - GZ	7,50	35,79	35,84	35,98	42,34	37,56
202_A	Wolfhoeksestraat 1 - GN	1,50	33,49	33,55	33,68	40,04	35,28
202_B	Wolfhoeksestraat 1 - GN	4,50	35,39	35,45	35,58	41,94	37,17
202_C	Wolfhoeksestraat 1 - GN	7,50	35,65	35,71	35,84	42,20	37,41
210_A	Wolfhoeksestraat 2 - GW	1,50	33,96	34,02	34,16	40,52	35,81
210_B	Wolfhoeksestraat 2 - GW	4,50	35,85	35,91	36,05	42,41	37,67
211_A	Wolfhoeksestraat 2 - GZ	1,50	34,07	34,13	34,27	40,63	35,93
211_B	Wolfhoeksestraat 2 - GZ	4,50	35,96	36,01	36,15	42,51	37,78
212_A	Wolfhoeksestraat 2 - GO	1,50	34,03	34,09	34,23	40,59	35,88
212_B	Wolfhoeksestraat 2 - GO	4,50	35,92	35,98	36,11	42,47	37,74
213_A	Wolfhoeksestraat 2 - GN	1,50	33,95	34,01	34,15	40,51	35,79
213_B	Wolfhoeksestraat 2 - GN	4,50	35,84	35,90	36,03	42,39	37,66
220_A	Wolfhoeksestraat 4 - GW	1,50	34,38	34,43	34,56	40,92	36,20
220_B	Wolfhoeksestraat 4 - GW	4,50	36,26	36,31	36,44	42,80	38,05
221_A	Wolfhoeksestraat 4 - GZ	1,50	34,47	34,51	34,64	41,00	36,28
221_B	Wolfhoeksestraat 4 - GZ	4,50	36,34	36,39	36,52	42,88	38,13
222_A	Wolfhoeksestraat 4 - GO	1,50	34,47	34,52	34,64	41,00	36,27
222_B	Wolfhoeksestraat 4 - GO	4,50	36,34	36,39	36,52	42,88	38,12
223_A	Wolfhoeksestraat 4 - GN	1,50	34,36	34,40	34,53	40,89	36,16
223_B	Wolfhoeksestraat 4 - GN	4,50	36,23	36,28	36,41	42,77	38,01
230_A	Wolfhoeksestraat 4a - GW	1,50	34,96	35,00	35,12	41,48	36,67
230_B	Wolfhoeksestraat 4a - GW	4,50	36,82	36,86	36,98	43,34	38,50
231_A	Wolfhoeksestraat 4a - GZ	1,50	35,05	35,09	35,21	41,57	36,76
231_B	Wolfhoeksestraat 4a - GZ	4,50	36,91	36,95	37,07	43,43	38,59
233_A	Wolfhoeksestraat 4a - GN	1,50	34,94	34,97	35,09	41,45	36,63
233_B	Wolfhoeksestraat 4a - GN	4,50	36,80	36,84	36,95	43,32	38,47
240_A	Rijksweg-Zuid 45 - GW	1,50	34,44	34,50	34,65	41,00	36,37
240_B	Rijksweg-Zuid 45 - GW	4,50	36,30	36,37	36,51	42,86	38,20
241_A	Rijksweg-Zuid 45 - GZ	1,50	34,53	34,60	34,75	41,10	36,48
241_B	Rijksweg-Zuid 45 - GZ	4,50	36,40	36,46	36,61	42,96	38,31
242_A	Rijksweg-Zuid 45 - GO	1,50	34,50	34,56	34,71	41,06	36,43
242_B	Rijksweg-Zuid 45 - GO	4,50	36,36	36,43	36,57	42,92	38,26
243_A	Rijksweg-Zuid 45 - GN	1,50	34,40	34,47	34,61	40,96	36,33
243_B	Rijksweg-Zuid 45 - GN	4,50	36,27	36,34	36,48	42,83	38,17
250_A	Rijksweg-Zuid 47 - GW	1,50	36,35	36,40	36,57	42,92	38,61
250_B	Rijksweg-Zuid 47 - GW	4,50	38,15	38,20	38,36	44,71	40,37
251_A	Rijksweg-Zuid 47 - GZ	1,50	36,44	36,49	36,65	43,00	38,71
251_B	Rijksweg-Zuid 47 - GZ	4,50	38,24	38,29	38,45	44,80	40,48
252_A	Rijksweg-Zuid 47 - GO	1,50	36,38	36,42	36,59	42,94	38,63
252_B	Rijksweg-Zuid 47 - GO	4,50	38,17	38,22	38,38	44,73	40,39
253_A	Rijksweg-Zuid 47 - GN	1,50	36,29	36,34	36,51	42,86	38,54
253_B	Rijksweg-Zuid 47 - GN	4,50	38,09	38,14	38,30	44,65	40,29
260_A	Rijksweg-Zuid 43 - GW	1,50	31,49	31,55	31,68	38,04	33,23
260_B	Rijksweg-Zuid 43 - GW	4,50	33,49	33,55	33,67	40,03	35,19
261_A	Rijksweg-Zuid 43 - GZ	1,50	31,57	31,63	31,76	38,12	33,31
261_B	Rijksweg-Zuid 43 - GZ	4,50	33,56	33,62	33,74	40,10	35,26

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
Model: Windturbines toekomstige situatie (5 stuks) na voorzieningen
LAeq totaalresultaten voor toetspunten
Groep: (hoofdgroep)
Groepsreductie: Nee

Naam Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden	Li
262_A	Rijksweg-Zuid 43 - GO	1,50	31,54	31,60	31,73	38,09	33,28
262_B	Rijksweg-Zuid 43 - GO	4,50	33,54	33,60	33,72	40,08	35,23
263_A	Rijksweg-Zuid 43 - GN	1,50	31,44	31,51	31,63	37,99	33,18
263_B	Rijksweg-Zuid 43 - GN	4,50	33,44	33,50	33,63	39,99	35,14
3_A	Rijksweg-Zuid 47	5,00	38,34	38,39	38,55	44,90	40,59
4_A	Wolfhoeksestraat 11	5,00	39,45	39,30	39,26	45,68	40,33
5_A	Bouwlustlaan 3	5,00	36,45	36,57	36,67	43,03	37,24

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

A5 Resultaten

Bijlage 5.1 Overzicht resultaten RTG

Punt	Adres	Hoogte in [m]	Geluidniveaus Letmaal [dB(A)]											
			Dagperiode				Avond				Nacht			
			LAr,LT			LAmax	LAr,LT			LAmax	LAr,LT			LAmax
			IL	RL	Totaal		IL	RL	Totaal		IL	RL	Totaal	
53	Eimerensestraat 12 - GN	1,5	27,6	20,0	28	43	23,7	16,7	24	43	21,4	13,7	22	43
		4,5	28,8	25,1	30	43	24,8	21,9	27	43	22,5	18,9	24	43
52	Eimerensestraat 12 - GO	1,5	30,4	23,6	31	43	26,4	20,3	27	43	24,0	17,3	25	43
		4,5	33,0	26,4	34	46	29,0	23,1	30	46	26,6	20,1	27	46
50	Eimerensestraat 12 - GW	1,5	38,2	30,0	39	53	34,3	26,7	35	53	32,0	23,8	33	53
		4,5	40,0	33,4	41	54	36,0	30,1	37	54	33,8	27,1	35	54
51	Eimerensestraat 12 - GZ	1,5	35,6	30,0	37	54	31,6	26,7	33	54	29,3	23,7	30	54
		4,5	40,2	33,4	41	54	36,2	30,1	37	54	33,9	27,2	35	54
43	Eimerensestraat 17 - GN	1,5	29,0	27,5	31	45	25,1	24,2	28	45	22,8	21,3	25	45
		4,5	29,7	27,7	32	48	25,7	24,4	28	48	23,5	21,5	26	48
42	Eimerensestraat 17 - GO	1,5	31,3	21,6	32	44	27,3	18,4	28	44	25,0	15,3	25	44
		4,5	35,7	26,0	36	51	31,7	22,7	32	51	29,5	19,7	30	51
40	Eimerensestraat 17 - GW	1,5	33,9	28,0	35	52	29,9	24,7	31	52	27,7	21,8	29	52
		4,5	36,1	30,1	37	52	32,1	26,9	33	52	29,9	23,9	31	52
41	Eimerensestraat 17 - GZ	1,5	38,3	30,5	39	55	34,3	27,3	35	55	32,0	24,3	33	55
		4,5	39,5	32,5	40	53	35,5	29,3	36	53	33,2	26,3	34	53
32	Eimerensestraat 19 - GO	1,5	25,7	26,3	29	45	21,8	23,0	25	45	19,5	20,1	23	45
		4,5	26,7	28,3	31	37	22,7	25,1	27	37	20,4	22,1	24	37
33	Eimerensestraat 19 - GN	1,5	32,6	27,2	34	50	28,6	23,9	30	50	26,4	21,0	27	50
		4,5	30,9	28,4	33	47	26,9	25,1	29	47	24,6	22,1	27	47
30	Eimerensestraat 19 - GW	1,5	38,1	29,3	39	52	34,2	26,0	35	52	31,9	23,0	32	52
		4,5	39,7	32,1	40	54	35,7	28,8	37	54	33,5	25,9	34	54
31	Eimerensestraat 19 - GZ	1,5	38,6	30,5	39	55	34,6	27,2	35	55	32,3	24,2	33	55
		4,5	40,1	33,2	41	54	36,1	29,9	37	54	33,8	27,0	35	54
23	Eimerensestraat 21 - GO	1,5	36,3	27,6	37	51	32,3	24,3	33	51	30,0	21,3	31	51
		4,5	37,9	30,6	39	52	33,9	27,3	35	52	31,6	24,4	32	52
20	Eimerensestraat 21 - GW	1,5	37,3	29,8	38	52	33,3	26,6	34	52	31,0	23,6	32	52
		4,5	40,1	32,7	41	54	36,1	29,5	37	54	33,8	26,5	35	54
24	Eimerensestraat 21 - GN	1,5	33,1	26,6	34	49	29,1	23,3	30	49	26,8	20,4	28	49
		4,5	29,5	28,3	32	48	25,6	25,1	28	48	23,3	22,1	26	48
22	Eimerensestraat 21 - GZ	1,5	39,4	32,9	40	52	35,4	29,7	36	52	33,1	26,7	34	52
		4,5	41,1	34,9	42	54	37,2	31,6	38	54	34,9	28,7	36	54
13	Eimerensestraat 23 - GN	1,5	29,0	27,1	31	46	25,0	23,8	27	46	22,7	20,9	25	46
		4,5	30,2	28,4	32	46	26,2	25,1	29	46	23,9	22,1	26	46
12	Eimerensestraat 23 - GO	1,5	34,0	27,6	35	48	30,0	24,4	31	48	27,5	21,4	28	48
		4,5	34,1	30,1	36	47	30,1	26,8	32	47	27,7	23,8	29	47

Punt	Adres	Hoogte in [m]	Geluidniveaus Letmaal [dB(A)]											
			Dagperiode				Avond				Nacht			
			LAr,LT			LAmax	LAr,LT			LAmax	LAr,LT			LAmax
			IL	RL	Totaal		IL	RL	Totaal		IL	RL	Totaal	
10	Eimerensestraat 23 - GW	1,5	41,6	31,5	42	57	37,6	28,2	38	57	35,3	25,3	36	57
		4,5	42,3	34,4	43	57	38,4	31,1	39	57	36,1	28,2	37	57
11	Eimerensestraat 23 - GZ	1,5	41,9	32,6	42	56	37,9	29,3	38	56	35,6	26,3	36	56
		4,5	42,7	34,6	43	57	38,7	31,3	39	57	36,4	28,4	37	57
02	Eimerensestraat 25 - GN	1,5	29,5	25,8	31	48	25,5	22,5	27	48	23,3	19,6	25	48
		4,5	30,4	28,3	33	47	26,4	25,1	29	47	24,2	22,1	26	47
03	Eimerensestraat 25 - GO	1,5	42,0	31,1	42	58	38,1	27,9	38	58	35,8	24,9	36	58
		4,5	35,9	31,4	37	49	31,9	28,2	33	49	29,5	25,2	31	49
01	Eimerensestraat 25 - GW	1,5	42,3	32,0	43	57	38,4	28,8	39	57	36,1	25,8	36	57
		4,5	43,4	35,1	44	59	39,4	31,8	40	59	37,1	28,9	38	59
04	Eimerensestraat 25 - GZ	1,5	44,7	33,7	45	60	40,7	30,5	41	60	38,5	27,5	39	60
		4,5	43,6	35,4	44	59	39,6	32,1	40	59	37,3	29,1	38	59
60	Reethsestraat 19a - GW	1,5	34,7	34,2	37	47	30,7	31,0	34	47	28,4	27,9	31	47
		4,5	35,1	38,1	40	48	31,1	34,9	36	48	28,7	31,9	34	48

GN: Gevel noord
GO: Gevel oost
GZ: Gevel zuid
GW: Gevel west

LAr,LT bedraagt meer dan ambitiewaarde 45 dB(A)-etmaalwaarde (= Dag: 45 dB(A), Avond: 40 dB(A), Nacht: 35 dB(A))
LAr,LT bedraagt meer dan bovengrens 50 dB(A)-etmaalwaarde (= Dag: 50 dB(A), Avond: 45 dB(A), Nacht: 40 dB(A))
LAmax bedraagt meer dan 55 dB(A)-etmaalwaarde (= Dag: 55 dB(A), Avond: 50 dB(A), Nacht: 45 dB(A)
LAmax bedraagt meer dan 70 dB(A)-etmaalwaarde (= Dag: 70 dB(A), Avond: 65 dB(A), Nacht: 60 dB(A)

				Max	45	60				41	60			39	60
				Etmaal	49	60									

Bijlage 5.1a Overzicht resultaten RTG Scherm H=2m, Lengte = 100m

Punt	Adres	Hoogte in [m]	Geluidniveaus [dB(A)] - Scherm H=2m, Lengte = 100m											
			Dagperiode				Avond				Nacht			
			LAr,LT			LAmax	LAr,LT			LAmax	LAr,LT			LAmax
			IL	RL	Totaal		IL	RL	Totaal		IL	RL	Totaal	
53	Eimerensestraat 12 - GN	1,5	27,6	20,0	28	43	23,7	16,7	24	43	21,4	13,7	22	43
		4,5	28,8	25,1	30	43	24,8	21,9	27	43	22,5	18,9	24	43
52	Eimerensestraat 12 - GO	1,5	30,4	23,5	31	43	26,4	20,3	27	43	24,0	17,3	25	43
		4,5	33,0	26,4	34	46	29,0	23,1	30	46	26,6	20,1	27	46
50	Eimerensestraat 12 - GW	1,5	37,8	30,0	38	53	33,8	26,7	35	53	31,5	23,8	32	53
		4,5	39,7	33,3	41	54	35,7	30,1	37	54	33,5	27,1	34	54
51	Eimerensestraat 12 - GZ	1,5	35,6	30,0	37	54	31,6	26,7	33	54	29,3	23,7	30	54
		4,5	40,0	33,4	41	54	36,0	30,1	37	54	33,7	27,1	35	54
43	Eimerensestraat 17 - GN	1,5	29,0	27,4	31	45	25,1	24,1	28	45	22,8	21,1	25	45
		4,5	29,7	27,7	32	48	25,7	24,4	28	48	23,5	21,5	26	48
42	Eimerensestraat 17 - GO	1,5	31,3	21,6	32	44	27,3	18,4	28	44	25,0	15,3	25	44
		4,5	35,7	26,0	36	51	31,7	22,7	32	51	29,5	19,7	30	51
40	Eimerensestraat 17 - GW	1,5	33,9	27,9	35	52	29,9	24,6	31	52	27,7	21,7	29	52
		4,5	36,1	30,1	37	52	32,1	26,9	33	52	29,9	23,9	31	52
41	Eimerensestraat 17 - GZ	1,5	37,9	30,3	39	55	34,0	27,0	35	55	31,7	24,1	32	55
		4,5	39,2	32,4	40	53	35,2	29,1	36	53	32,9	26,1	34	53
32	Eimerensestraat 19 - GO	1,5	25,7	26,3	29	45	21,8	23,0	25	45	19,5	20,1	23	45
		4,5	26,7	28,3	31	37	22,7	25,1	27	37	20,4	22,1	24	37
33	Eimerensestraat 19 - GN	1,5	32,6	27,2	34	50	28,6	23,9	30	50	26,4	21,0	27	50
		4,5	30,9	28,4	33	47	26,9	25,1	29	47	24,6	22,1	27	47
30	Eimerensestraat 19 - GW	1,5	37,8	29,1	38	52	33,8	25,8	34	52	31,5	22,9	32	52
		4,5	39,4	31,9	40	54	35,4	28,7	36	54	33,1	25,7	34	54
31	Eimerensestraat 19 - GZ	1,5	38,3	30,1	39	55	34,3	26,8	35	55	32,0	23,8	33	55
		4,5	39,8	33,0	41	54	35,9	29,7	37	54	33,6	26,7	34	54
23	Eimerensestraat 21 - GO	1,5	36,3	27,5	37	51	32,3	24,2	33	51	30,0	21,3	31	51
		4,5	37,9	30,6	39	52	33,9	27,3	35	52	31,6	24,3	32	52
20	Eimerensestraat 21 - GW	1,5	37,3	29,8	38	52	33,3	26,5	34	52	31,0	23,5	32	52
		4,5	39,9	32,6	41	54	35,9	29,4	37	54	33,7	26,4	34	54
24	Eimerensestraat 21 - GN	1,5	33,1	26,6	34	49	29,1	23,3	30	49	26,8	20,4	28	49
		4,5	29,5	28,3	32	48	25,6	25,1	28	48	23,3	22,1	26	48
22	Eimerensestraat 21 - GZ	1,5	39,1	32,8	40	52	35,1	29,5	36	52	32,8	26,6	34	52
		4,5	40,9	34,8	42	54	36,9	31,5	38	54	34,6	28,5	36	54
13	Eimerensestraat 23 - GN	1,5	29,0	27,1	31	46	25,0	23,8	27	46	22,7	20,9	25	46

Punt	Adres	Hoogte in [m]	Geluidniveaus [dB(A)] - Scherm H=2m, Lengte = 100m											
			Dagperiode				Avond				Nacht			
			LAr,LT			LAmax	LAr,LT			LAmax	LAr,LT			LAmax
			IL	RL	Totaal		IL	RL	Totaal		IL	RL	Totaal	
		4,5	30,2	28,4	32	46	26,2	25,1	29	46	23,9	22,1	26	46
12	Eimerensestraat 23 - GO	1,5	34,0	27,6	35	48	30,0	24,4	31	48	27,5	21,4	28	48
		4,5	34,1	30,1	36	47	30,1	26,8	32	47	27,7	23,8	29	47
10	Eimerensestraat 23 - GW	1,5	41,2	31,1	42	57	37,2	27,9	38	57	34,9	24,9	35	57
		4,5	42,1	34,1	43	57	38,1	30,9	39	57	35,8	27,9	36	57
11	Eimerensestraat 23 - GZ	1,5	41,5	32,2	42	56	37,5	29,0	38	56	35,3	26,0	36	56
		4,5	42,4	34,3	43	57	38,4	31,0	39	57	36,2	28,1	37	57
02	Eimerensestraat 25 - GN	1,5	29,5	25,8	31	48	25,5	22,5	27	48	23,3	19,6	25	48
		4,5	30,4	28,3	33	47	26,4	25,1	29	47	24,2	22,1	26	47
03	Eimerensestraat 25 - GO	1,5	41,6	30,6	42	58	37,6	27,3	38	58	35,3	24,4	36	58
		4,5	35,9	31,4	37	49	31,9	28,2	33	49	29,5	25,2	31	49
01	Eimerensestraat 25 - GW	1,5	42,0	31,7	42	57	38,0	28,4	38	57	35,7	25,5	36	57
		4,5	43,1	34,8	44	59	39,1	31,5	40	59	36,8	28,6	37	59
04	Eimerensestraat 25 - GZ	1,5	44,2	33,2	45	60	40,3	29,9	41	60	38,0	26,9	38	60
		4,5	43,3	35,0	44	59	39,3	31,7	40	59	37,0	28,8	38	59
60	Reethsestraat 19a - GW	1,5	34,7	34,2	37	47	30,7	31,0	34	47	28,4	27,9	31	47
		4,5	35,1	38,1	40	48	31,1	34,9	36	48	28,7	31,9	34	48

GN: Gevel noord
GO: Gevel oost
GZ: Gevel zuid
GW: Gevel west

LAr,LT bedraagt meer dan ambitiewaarde 45 dB(A)-etmaalwaarde (= Dag: 45 dB(A), Avond: 40 dB(A), Nacht: 35 dB(A))
LAr,LT bedraagt meer dan bovengrens 50 dB(A)-etmaalwaarde (= Dag: 50 dB(A), Avond: 45 dB(A), Nacht: 40 dB(A))
LAmax bedraagt meer dan ambitewaarde 55 dB(A)-etmaalwaarde (= Dag: 55 dB(A), Avond: 50 dB(A), Nacht: 45 dB(A)
LAmax bedraagt meer dan bovengrens 70 dB(A)-etmaalwaarde (= Dag: 70 dB(A), Avond: 65 dB(A), Nacht: 60 dB(A)

			Max	45	60			41	60		38	60
			Etmaal	48	60							

Bijlage 5.1b Overzicht resultaten RTG Scherm H=3m, Lengte = 100m

Punt	Adres	Hoogte in [m]	Geluidniveaus [dB(A)] - Scherm H=3m, Lengte = 100m											
			Dagperiode				Avond				Nacht			
			LAr,LT			LAmax	LAr,LT			LAmax	LAr,LT			LAmax
			IL	RL	Totaal		IL	RL	Totaal		IL	RL	Totaal	
53	Eimerensestraat 12 - GN	1,5	27,3	20,0	28	43	23,3	16,7	24	43	21,1	13,7	22	43
		4,5	28,8	25,1	30	43	24,8	21,9	27	43	22,5	18,9	24	43
52	Eimerensestraat 12 - GO	1,5	30,3	23,5	31	43	26,3	20,3	27	43	23,9	17,3	25	43
		4,5	33,0	26,4	34	46	29,0	23,1	30	46	26,6	20,1	27	46
50	Eimerensestraat 12 - GW	1,5	36,9	29,9	38	53	33,0	26,7	34	53	30,7	23,7	31	53
		4,5	39,2	33,3	40	54	35,2	30,0	36	54	32,9	27,1	34	54
51	Eimerensestraat 12 - GZ	1,5	35,4	30,0	37	54	31,4	26,7	33	54	29,2	23,7	30	54
		4,5	39,5	33,3	40	54	35,5	30,0	37	54	33,2	27,1	34	54
43	Eimerensestraat 17 - GN	1,5	28,7	27,3	31	45	24,8	24,0	27	45	22,5	21,0	25	45
		4,5	29,7	27,7	32	48	25,7	24,4	28	48	23,5	21,5	26	48
42	Eimerensestraat 17 - GO	1,5	31,1	21,6	32	44	27,1	18,4	28	44	24,7	15,3	25	44
		4,5	35,4	26,0	36	51	31,5	22,7	32	51	29,2	19,7	30	51
40	Eimerensestraat 17 - GW	1,5	33,8	27,8	35	52	29,8	24,5	31	52	27,6	21,6	29	52
		4,5	36,1	30,1	37	52	32,1	26,9	33	52	29,9	23,9	31	52
41	Eimerensestraat 17 - GZ	1,5	37,3	30,2	38	55	33,3	26,9	34	55	31,0	24,0	32	55
		4,5	38,8	32,3	40	53	34,8	29,0	36	53	32,5	26,1	33	53
32	Eimerensestraat 19 - GO	1,5	24,5	26,3	29	45	20,6	23,0	25	45	18,3	20,1	22	45
		4,5	26,7	28,3	31	37	22,7	25,1	27	37	20,4	22,1	24	37
33	Eimerensestraat 19 - GN	1,5	32,6	27,2	34	50	28,6	23,9	30	50	26,3	21,0	27	50
		4,5	30,9	28,4	33	47	26,9	25,1	29	47	24,6	22,1	27	47
30	Eimerensestraat 19 - GW	1,5	37,1	29,0	38	52	33,1	25,7	34	52	30,8	22,8	31	52
		4,5	38,9	31,9	40	54	34,9	28,6	36	54	32,6	25,7	33	54
31	Eimerensestraat 19 - GZ	1,5	37,7	29,9	38	55	33,7	26,6	34	55	31,4	23,6	32	55
		4,5	39,4	32,9	40	54	35,4	29,6	36	54	33,1	26,7	34	54
23	Eimerensestraat 21 - GO	1,5	36,2	27,5	37	51	32,2	24,2	33	51	29,9	21,2	30	51
		4,5	37,9	30,5	39	52	33,9	27,3	35	52	31,6	24,3	32	52
20	Eimerensestraat 21 - GW	1,5	37,2	29,7	38	52	33,2	26,4	34	52	30,8	23,5	32	52
		4,5	39,4	32,6	40	54	35,4	29,3	36	54	33,1	26,4	34	54
24	Eimerensestraat 21 - GN	1,5	33,0	26,6	34	49	29,0	23,3	30	49	26,6	20,4	28	49
		4,5	29,5	28,3	32	48	25,6	25,1	28	48	23,3	22,1	26	48
22	Eimerensestraat 21 - GZ	1,5	39,0	32,8	40	52	35,0	29,5	36	52	32,7	26,6	34	52
		4,5	40,8	34,7	42	54	36,8	31,5	38	54	34,5	28,5	35	54
13	Eimerensestraat 23 - GN	1,5	28,6	27,1	31	46	24,7	23,8	27	46	22,4	20,9	25	46

Punt	Adres	Hoogte in [m]	Geluidniveaus [dB(A)] - Scherm H=3m, Lengte = 100m											
			Dagperiode				Avond				Nacht			
			LAr,LT			LAmax	LAr,LT			LAmax	LAr,LT			LAmax
			IL	RL	Totaal		IL	RL	Totaal		IL	RL	Totaal	
		4,5	30,2	28,4	32	46	26,2	25,1	29	46	23,9	22,1	26	46
12	Eimerensestraat 23 - GO	1,5	34,0	27,6	35	48	30,0	24,4	31	48	27,5	21,4	28	48
		4,5	34,1	30,1	36	47	30,1	26,8	32	47	27,7	23,8	29	47
10	Eimerensestraat 23 - GW	1,5	40,4	30,9	41	57	36,4	27,6	37	57	34,2	24,7	35	57
		4,5	41,6	34,1	42	57	37,6	30,8	38	57	35,4	27,8	36	57
11	Eimerensestraat 23 - GZ	1,5	40,8	32,0	41	56	36,9	28,8	37	56	34,5	25,8	35	56
		4,5	42,0	34,2	43	57	38,0	31,0	39	57	35,7	28,0	36	57
02	Eimerensestraat 25 - GN	1,5	28,9	25,8	31	48	24,9	22,5	27	48	22,6	19,6	24	48
		4,5	30,4	28,3	33	47	26,4	25,1	29	47	24,2	22,1	26	47
03	Eimerensestraat 25 - GO	1,5	40,7	30,2	41	58	36,7	27,0	37	58	34,4	24,0	35	58
		4,5	35,9	31,4	37	49	31,9	28,1	33	49	29,5	25,2	31	49
01	Eimerensestraat 25 - GW	1,5	41,2	31,3	42	57	37,2	28,1	38	57	34,9	25,1	35	57
		4,5	42,5	34,7	43	59	38,6	31,4	39	59	36,3	28,5	37	59
04	Eimerensestraat 25 - GZ	1,5	43,2	32,8	44	60	39,2	29,5	40	60	37,0	26,5	37	60
		4,5	42,8	34,9	43	59	38,8	31,6	40	59	36,6	28,7	37	59
60	Reethsestraat 19a - GW	1,5	34,7	34,2	37	47	30,7	31,0	34	47	28,4	27,9	31	47
		4,5	35,1	38,1	40	48	31,1	34,9	36	48	28,7	31,9	34	48

GN: Gevel noord
GO: Gevel oost
GZ: Gevel zuid
GW: Gevel west

LAr,LT bedraagt meer dan ambitiewaarde 45 dB(A)-etmaalwaarde (= Dag: 45 dB(A), Avond: 40 dB(A), Nacht: 35 dB(A))
LAr,LT bedraagt meer dan bovengrens 50 dB(A)-etmaalwaarde (= Dag: 50 dB(A), Avond: 45 dB(A), Nacht: 40 dB(A))
LAmax bedraagt meer dan ambitewaarde 55 dB(A)-etmaalwaarde (= Dag: 55 dB(A), Avond: 50 dB(A), Nacht: 45 dB(A)
LAmax bedraagt meer dan bovengrens 70 dB(A)-etmaalwaarde (= Dag: 70 dB(A), Avond: 65 dB(A), Nacht: 60 dB(A)

Max	44	60				40	60				37	60
Etmaal	47	60										

Bijlage 5.1c Overzicht resultaten RTG Scherm H=4m, Lengte = 100m

Punt	Adres	Hoogte in [m]	Geluidniveaus [dB(A)] - Scherm H=4m, Lengte = 100m											
			Dagperiode				Avond				Nacht			
			LAr,LT			LAmax	LAr,LT			LAmax	LAr,LT			LAmax
			IL	RL	Totaal		IL	RL	Totaal		IL	RL	Totaal	
53	Eimerensestraat 12 - GN	1,5	24,8	20,0	26	43	20,8	16,7	22	43	18,5	13,7	20	43
		4,5	26,5	25,1	29	43	22,5	21,9	25	43	20,2	18,9	23	43
52	Eimerensestraat 12 - GO	1,5	29,9	23,5	31	43	25,9	20,3	27	43	23,4	17,3	24	43
		4,5	32,7	26,4	34	46	28,7	23,1	30	46	26,2	20,1	27	46
50	Eimerensestraat 12 - GW	1,5	34,0	29,9	35	53	30,0	26,6	32	53	27,7	23,6	29	53
		4,5	37,4	33,1	39	54	33,4	29,9	35	54	31,1	26,9	33	54
51	Eimerensestraat 12 - GZ	1,5	34,2	30,0	36	54	30,2	26,7	32	54	28,0	23,7	29	54
		4,5	37,9	33,2	39	54	33,9	29,9	35	54	31,6	27,0	33	54
43	Eimerensestraat 17 - GN	1,5	25,9	27,2	30	45	21,9	23,9	26	45	19,6	20,9	23	45
		4,5	26,8	27,7	30	48	22,8	24,4	27	48	20,5	21,5	24	48
42	Eimerensestraat 17 - GO	1,5	29,6	21,6	30	44	25,6	18,4	26	44	23,1	15,3	24	44
		4,5	32,4	26,0	33	51	28,4	22,7	29	51	26,1	19,7	27	51
40	Eimerensestraat 17 - GW	1,5	33,1	27,7	34	52	29,1	24,4	30	52	26,8	21,5	28	52
		4,5	34,7	30,1	36	52	30,7	26,9	32	52	28,5	23,9	30	52
41	Eimerensestraat 17 - GZ	1,5	35,2	30,0	36	55	31,2	26,7	33	55	28,9	23,7	30	55
		4,5	37,1	32,2	38	53	33,1	28,9	35	53	30,8	26,0	32	53
32	Eimerensestraat 19 - GO	1,5	23,0	26,3	28	45	19,0	23,0	24	45	16,7	20,1	22	45
		4,5	25,4	28,4	30	37	21,4	25,1	27	37	19,1	22,1	24	37
33	Eimerensestraat 19 - GN	1,5	32,1	27,2	33	50	28,1	23,9	30	50	25,9	21,0	27	50
		4,5	27,8	28,4	31	47	23,8	25,1	28	47	21,5	22,1	25	47
30	Eimerensestraat 19 - GW	1,5	34,6	28,8	36	52	30,6	25,6	32	52	28,3	22,6	29	52
		4,5	36,8	31,8	38	54	32,8	28,5	34	54	30,5	25,5	32	54
31	Eimerensestraat 19 - GZ	1,5	35,4	29,5	36	55	31,4	26,2	33	55	29,1	23,2	30	55
		4,5	37,6	32,7	39	54	33,6	29,4	35	54	31,3	26,5	33	54
23	Eimerensestraat 21 - GO	1,5	35,0	27,4	36	51	31,0	24,2	32	51	28,7	21,2	29	51
		4,5	36,5	30,5	37	52	32,5	27,3	34	52	30,2	24,3	31	52
20	Eimerensestraat 21 - GW	1,5	35,7	29,6	37	52	31,7	26,3	33	52	29,3	23,4	30	52
		4,5	37,4	32,6	39	54	33,4	29,3	35	54	31,1	26,3	32	54
24	Eimerensestraat 21 - GN	1,5	31,2	26,6	33	49	27,2	23,3	29	49	24,8	20,4	26	49
		4,5	27,1	28,3	31	48	23,2	25,1	27	48	20,9	22,1	25	48
22	Eimerensestraat 21 - GZ	1,5	37,4	32,7	39	52	33,5	29,5	35	52	31,2	26,5	32	52
		4,5	39,9	34,7	41	54	36,0	31,4	37	54	33,7	28,5	35	54
13	Eimerensestraat 23 - GN	1,5	26,1	27,1	30	46	22,1	23,8	26	46	19,8	20,9	23	46

Punt	Adres	Hoogte in [m]	Geluidniveaus [dB(A)] - Scherm H=4m, Lengte = 100m											
			Dagperiode				Avond				Nacht			
			LAr,LT			LAmax	LAr,LT			LAmax	LAr,LT			LAmax
			IL	RL	Totaal		IL	RL	Totaal		IL	RL	Totaal	
		4,5	27,9	28,4	31	46	23,9	25,1	28	46	21,6	22,1	25	46
12	Eimerensestraat 23 - GO	1,5	33,8	27,6	35	48	29,7	24,3	31	48	27,2	21,3	28	48
		4,5	33,8	30,1	35	47	29,7	26,8	32	47	27,3	23,8	29	47
10	Eimerensestraat 23 - GW	1,5	38,1	30,6	39	57	34,1	27,3	35	57	31,9	24,4	33	57
		4,5	39,7	33,8	41	57	35,7	30,6	37	57	33,4	27,6	34	57
11	Eimerensestraat 23 - GZ	1,5	38,8	31,8	40	56	34,8	28,5	36	56	32,5	25,5	33	56
		4,5	40,3	34,0	41	57	36,3	30,7	37	57	34,0	27,8	35	57
02	Eimerensestraat 25 - GN	1,5	26,6	25,8	29	48	22,6	22,5	26	48	20,3	19,6	23	48
		4,5	27,9	28,3	31	47	23,9	25,1	28	47	21,7	22,1	25	47
03	Eimerensestraat 25 - GO	1,5	37,2	29,9	38	58	33,2	26,6	34	58	30,9	23,6	32	58
		4,5	35,3	31,2	37	49	31,3	27,9	33	49	29,0	25,0	30	49
01	Eimerensestraat 25 - GW	1,5	39,0	31,0	40	57	35,0	27,7	36	57	32,7	24,8	33	57
		4,5	40,2	34,4	41	59	36,2	31,1	37	59	33,9	28,2	35	59
04	Eimerensestraat 25 - GZ	1,5	40,2	32,3	41	60	36,2	29,1	37	60	33,9	26,1	35	60
		4,5	40,6	34,6	42	59	36,6	31,3	38	59	34,3	28,4	35	59
60	Reethsestraat 19a - GW	1,5	34,7	34,2	37	47	30,7	31,0	34	47	28,4	27,9	31	47
		4,5	35,1	38,1	40	48	31,1	34,9	36	48	28,7	31,9	34	48

GN: Gevel noord
GO: Gevel oost
GZ: Gevel zuid
GW: Gevel west

LAr,LT bedraagt meer dan ambitiewaarde 45 dB(A)-etmaalwaarde (= Dag: 45 dB(A), Avond: 40 dB(A), Nacht: 35 dB(A))
LAr,LT bedraagt meer dan bovengrens 50 dB(A)-etmaalwaarde (= Dag: 50 dB(A), Avond: 45 dB(A), Nacht: 40 dB(A))
LAmax bedraagt meer dan ambitewaarde 55 dB(A)-etmaalwaarde (= Dag: 55 dB(A), Avond: 50 dB(A), Nacht: 45 dB(A)
LAmax bedraagt meer dan bovengrens 70 dB(A)-etmaalwaarde (= Dag: 70 dB(A), Avond: 65 dB(A), Nacht: 60 dB(A)

Max	42	60				38	60				35	60
Etmaal	45	60										

Bijlage 5.1d Overzicht resultaten RTG Scherm H=5m, Lengte = 100m

Punt	Adres	Hoogte in [m]	Geluidniveaus [dB(A)] - Scherm H=5m, Lengte = 100m											
			Dagperiode				Avond				Nacht			
			LAr,LT			LAmax	LAr,LT			LAmax	LAr,LT			LAmax
			IL	RL	Totaal		IL	RL	Totaal		IL	RL	Totaal	
53	Eimerensestraat 12 - GN	1,5	24,2	20,0	26	43	20,2	16,7	22	43	17,9	13,7	19	43
		4,5	26,0	25,1	29	43	22,0	21,9	25	43	19,8	18,9	22	43
52	Eimerensestraat 12 - GO	1,5	29,8	23,5	31	43	25,8	20,3	27	43	23,4	17,3	24	43
		4,5	32,6	26,4	34	46	28,6	23,1	30	46	26,2	20,1	27	46
50	Eimerensestraat 12 - GW	1,5	33,2	29,9	35	53	29,2	26,7	31	53	26,8	23,7	29	53
		4,5	36,8	33,1	38	54	32,9	29,8	35	54	30,6	26,9	32	54
51	Eimerensestraat 12 - GZ	1,5	34,0	30,0	35	54	30,0	26,7	32	54	27,7	23,8	29	54
		4,5	37,4	33,1	39	54	33,4	29,9	35	54	31,1	26,9	32	54
43	Eimerensestraat 17 - GN	1,5	25,2	27,2	29	45	21,2	23,9	26	45	18,9	20,9	23	45
		4,5	26,1	27,7	30	48	22,1	24,4	26	48	19,8	21,5	24	48
42	Eimerensestraat 17 - GO	1,5	29,3	21,6	30	44	25,3	18,4	26	44	22,8	15,3	24	44
		4,5	31,2	26,4	32	51	27,2	23,1	29	51	24,8	20,1	26	51
40	Eimerensestraat 17 - GW	1,5	32,9	27,7	34	52	29,0	24,5	30	52	26,7	21,5	28	52
		4,5	34,5	30,2	36	52	30,5	27,0	32	52	28,2	24,0	30	52
41	Eimerensestraat 17 - GZ	1,5	34,7	29,9	36	55	30,7	26,6	32	55	28,4	23,7	30	55
		4,5	36,6	32,1	38	53	32,6	28,8	34	53	30,3	25,9	32	53
32	Eimerensestraat 19 - GO	1,5	22,5	26,3	28	45	18,5	23,0	24	45	16,2	20,1	22	45
		4,5	25,1	28,5	30	37	21,1	25,3	27	37	18,8	22,3	24	37
33	Eimerensestraat 19 - GN	1,5	31,9	27,2	33	50	27,9	23,9	29	50	25,6	21,0	27	50
		4,5	27,1	28,4	31	47	23,1	25,1	27	47	20,8	22,1	25	47
30	Eimerensestraat 19 - GW	1,5	33,9	28,8	35	52	30,0	25,5	31	52	27,7	22,6	29	52
		4,5	36,1	31,7	37	54	32,1	28,4	34	54	29,8	25,5	31	54
31	Eimerensestraat 19 - GZ	1,5	34,9	29,4	36	55	30,9	26,1	32	55	28,6	23,1	30	55
		4,5	37,1	32,6	38	54	33,1	29,3	35	54	30,8	26,4	32	54
23	Eimerensestraat 21 - GO	1,5	34,8	27,4	36	51	30,8	24,1	32	51	28,5	21,1	29	51
		4,5	36,3	30,5	37	51	32,3	27,2	33	51	29,9	24,3	31	51
20	Eimerensestraat 21 - GW	1,5	35,4	29,6	36	52	31,4	26,3	33	52	29,1	23,3	30	52
		4,5	36,8	32,5	38	54	32,8	29,3	34	54	30,5	26,3	32	54
24	Eimerensestraat 21 - GN	1,5	31,1	26,6	32	49	27,1	23,3	29	49	24,7	20,4	26	49
		4,5	26,6	28,3	31	48	22,6	25,1	27	48	20,3	22,1	24	48
22	Eimerensestraat 21 - GZ	1,5	36,8	32,5	38	52	32,8	29,3	34	52	30,5	26,3	32	52
		4,5	38,8	34,6	40	54	34,8	31,3	36	54	32,5	28,4	34	54
13	Eimerensestraat 23 - GN	1,5	25,5	27,1	29	46	21,5	23,8	26	46	19,3	20,9	23	46

Punt	Adres	Hoogte in [m]	Geluidniveaus [dB(A)] - Scherm H=5m, Lengte = 100m											
			Dagperiode				Avond				Nacht			
			LAr,LT			LAmax	LAr,LT			LAmax	LAr,LT			LAmax
			IL	RL	Totaal		IL	RL	Totaal		IL	RL	Totaal	
		4,5	27,4	28,4	31	46	23,4	25,1	27	46	21,1	22,1	25	46
12	Eimerensestraat 23 - GO	1,5	33,7	27,6	35	48	29,7	24,3	31	48	27,2	21,3	28	48
		4,5	33,7	30,1	35	47	29,7	26,8	31	47	27,2	23,8	29	47
10	Eimerensestraat 23 - GW	1,5	37,6	30,5	38	57	33,6	27,3	35	57	31,3	24,3	32	57
		4,5	39,1	33,7	40	57	35,1	30,5	36	57	32,9	27,5	34	57
11	Eimerensestraat 23 - GZ	1,5	38,3	31,7	39	56	34,3	28,5	35	56	32,0	25,5	33	56
		4,5	39,9	33,9	41	57	35,9	30,6	37	57	33,6	27,7	35	57
02	Eimerensestraat 25 - GN	1,5	26,1	25,8	29	48	22,1	22,5	25	48	19,8	19,6	23	48
		4,5	27,3	28,3	31	47	23,4	25,1	27	47	21,1	22,1	25	47
03	Eimerensestraat 25 - GO	1,5	36,4	29,8	37	58	32,4	26,5	33	58	30,1	23,6	31	58
		4,5	35,3	31,1	37	49	31,3	27,9	33	49	28,9	24,9	30	49
01	Eimerensestraat 25 - GW	1,5	38,5	30,9	39	57	34,5	27,6	35	57	32,2	24,7	33	57
		4,5	39,4	34,2	41	59	35,5	31,0	37	59	33,2	28,0	34	59
04	Eimerensestraat 25 - GZ	1,5	39,4	32,2	40	60	35,5	29,0	36	60	33,2	26,0	34	60
		4,5	40,0	34,4	41	59	36,0	31,2	37	59	33,7	28,2	35	59
60	Reethsestraat 19a - GW	1,5	34,7	34,2	37	47	30,7	31,0	34	47	28,4	27,9	31	47
		4,5	35,1	38,1	40	48	31,1	34,9	36	48	28,7	31,9	34	48

GN: Gevel noord
GO: Gevel oost
GZ: Gevel zuid
GW: Gevel west

LAr,LT bedraagt meer dan ambitiewaarde 45 dB(A)-etmaalwaarde (= Dag: 45 dB(A), Avond: 40 dB(A), Nacht: 35 dB(A))
LAr,LT bedraagt meer dan bovengrens 50 dB(A)-etmaalwaarde (= Dag: 50 dB(A), Avond: 45 dB(A), Nacht: 40 dB(A))
LAmax bedraagt meer dan ambitewaarde 55 dB(A)-etmaalwaarde (= Dag: 55 dB(A), Avond: 50 dB(A), Nacht: 45 dB(A)
LAmax bedraagt meer dan bovengrens 70 dB(A)-etmaalwaarde (= Dag: 70 dB(A), Avond: 65 dB(A), Nacht: 60 dB(A)

			Max	41	60			37	60		35	60
			Etmaal	45	60							

Bijlage 5.2 Overzicht resultaten nieuwe aanleg weg

Punt	Adres	Hoogte in [m]	Geluidbelasting [dB] incl. art 110g Wgh
			Toekomst
			2033
153	Reethsestraat 13 - GN	1,5	13
		4,5	14
152	Reethsestraat 13 - GO	1,5	20
		4,5	23
150	Reethsestraat 13 - GW	1,5	20
		4,5	21
151	Reethsestraat 13 - GZ	1,5	22
		4,5	25
133	Reethsestraat 14 - GN	1,5	14
		4,5	13
132	Reethsestraat 14 - GO	1,5	19
		4,5	22
130	Reethsestraat 14 - GW	1,5	20
		4,5	22
131	Reethsestraat 14 - GZ	1,5	23
		4,5	25
113	Reethsestraat 15, 15a-15d - GN	1,5	5
		4,5	5
112	Reethsestraat 15, 15a-15d - GO	1,5	20
		4,5	21
110	Reethsestraat 15, 15a-15d - GW	1,5	20
		4,5	22
111	Reethsestraat 15, 15a-15d - GZ	1,5	23
		4,5	25
93	Reethsestraat 17 - GN	1,5	10
		4,5	11
92	Reethsestraat 17 - GO	1,5	19
		4,5	21
90	Reethsestraat 17 - GW	1,5	20
		4,5	24
91	Reethsestraat 17 - GZ	1,5	23
		4,5	26
83	Reethsestraat 17a - GN	1,5	13
		4,5	13
82	Reethsestraat 17a - GO	1,5	20
		4,5	22
80	Reethsestraat 17a - GW	1,5	20
		4,5	24
81	Reethsestraat 17a - GZ	1,5	23
		4,5	26
73	Reethsestraat 19 - GN	1,5	16
		4,5	17
72	Reethsestraat 19 - GO	1,5	19
		4,5	23
70	Reethsestraat 19 - GW	1,5	21
		4,5	24
71	Reethsestraat 19 - GZ	1,5	20
		4,5	25
63	Reethsestraat 19a - GN	1,5	19
		4,5	20
62	Reethsestraat 19a - GO	1,5	22
		4,5	25
61	Reethsestraat 19a - GZ	1,5	22

Punt	Adres	Hoogte in [m]	Geluidbelasting [dB] incl. art 110g Wgh Toekomst 2033
		4,5	26
193	Reethsestraat 3 - GN	1,5	24
		4,5	25
192	Reethsestraat 3 - GO	1,5	31
		4,5	32
190	Reethsestraat 3 - GW	1,5	21
		4,5	23
191	Reethsestraat 3 - GZ	1,5	24
		4,5	26
183	Reethsestraat 5 - GN	1,5	12
		4,5	13
182	Reethsestraat 5 - GO	1,5	21
		4,5	24
180	Reethsestraat 5 - GW	1,5	19
		4,5	22
181	Reethsestraat 5 - GZ	1,5	23
		4,5	25
173	Reethsestraat 7 - GN	1,5	17
		4,5	18
172	Reethsestraat 7 - GO	1,5	20
		4,5	22
170	Reethsestraat 7 - GW	1,5	19
		4,5	22
171	Reethsestraat 7 - GZ	1,5	23
		4,5	25
163	Reethsestraat 9 - GN	1,5	14
		4,5	15
162	Reethsestraat 9 - GO	1,5	21
		4,5	23
160	Reethsestraat 9 - GW	1,5	21
		4,5	23
161	Reethsestraat 9 - GZ	1,5	23
		4,5	26
200	Wolfhoeksestraat 1 - GW	1,5	33
		4,5	34
		7,5	34
201	Wolfhoeksestraat 1 - GZ	1,5	33
		4,5	34
		7,5	34
202	Wolfhoeksestraat 1 - GN	1,5	--
		4,5	--
		7,5	--
210	Wolfhoeksestraat 2 - GW	1,5	34
		4,5	34
211	Wolfhoeksestraat 2 - GZ	1,5	34
		4,5	34
212	Wolfhoeksestraat 2 - GO	1,5	15
		4,5	--
213	Wolfhoeksestraat 2 - GN	1,5	27
		4,5	27
220	Wolfhoeksestraat 4 - GW	1,5	30
		4,5	30
221	Wolfhoeksestraat 4 - GZ	1,5	26
		4,5	30

Punt	Adres	Hoogte in [m]	Geluidbelasting [dB] incl. art 110g Wgh Toekomst 2033
222	Wolfhoeksestraat 4 - GO	1,5	11
		4,5	--
223	Wolfhoeksestraat 4 - GN	1,5	22
		4,5	1
240	Rijksweg-Zuid 45 - GW	1,5	36
		4,5	37
241	Rijksweg-Zuid 45 - GZ	1,5	35
		4,5	36
242	Rijksweg-Zuid 45 - GO	1,5	--
		4,5	--
243	Rijksweg-Zuid 45 - GN	1,5	28
		4,5	29
250	Rijksweg-Zuid 47 - GW	1,5	29
		4,5	35
251	Rijksweg-Zuid 47 - GZ	1,5	--
		4,5	--
252	Rijksweg-Zuid 47 - GO	1,5	--
		4,5	--
253	Rijksweg-Zuid 47 - GN	1,5	30
		4,5	35

GN: Gevel noord
GO: Gevel oost
GZ: Gevel zuid
GW: Gevel west

Geluidbelasting hoger dan 48 dB (voorkeursw

Bijlage 5.3a Overzicht resultaten wijziging Rijksweg-Zuid

Punt	Adres	Hoogte	Eerder vastgestelde waarde		Geluidbelasting [dB] incl. art 110g Wgh			Verschil	Windturbines		Geluidbelasting overige bronnen (excl. art. 110g Wgh)					Goede ruimtelijke ordening	
		in [m]	Letmaal	Lden [dB]	Rijksweg Zuid	Toetswaarde	Toekomst	Toekomst -	Huidig	Toekomst NM	Rijksweg A15		Betuweroute		Nieuwe weg	Cumulatie [dB] excl. art. 110g Wgh	
			[dB(A)]	[dB]	2020	Rijksweg Zuid	2033	toetswaarde	Lden [dB]	Lden [dB]	Huidig	Toekomstig	Huidig	Toekomst	Toekomst	Huidig	Toekomst
193	Reethsestraat 3 - GN	1,5			43,10	48,00	44,80		41	40	52	51	40	41	29	*55*	*55*
		4,5			43,96	48,00	45,59		43	42	52	52	40	40	30	*57*	*56*
192	Reethsestraat 3 - GO	1,5			45,95	48,00	47,47		41	40	52	51	51	51	36	*56*	*56*
		4,5			47,81	48,00	49,05	1,05	43	42	52	52	52	52	37	*58*	*57*
190	Reethsestraat 3 - GW	1,5			33,21	48,00	32,50		41	40	52	51	47	47	26	*55*	*54*
		4,5			34,73	48,00	35,41		43	42	52	52	48	48	28	*56*	*56*
191	Reethsestraat 3 - GZ	1,5			43,03	48,00	43,11		41	40	52	51	53	53	29	*56*	*56*
		4,5			43,41	48,00	44,53		43	42	52	52	53	53	31	*57*	*57*
263	Rijksweg-Zuid 43 - GN	1,5			59,18	59,18	60,11	0,93	39	38	48	48	38	38	--	*62*	*62*
		4,5			59,11	59,11	60,06	0,95	41	40	49	49	41	41	--	*62*	*62*
260	Rijksweg-Zuid 43 - GW	1,5			62,27	62,27	63,21	0,94	39	38	48	48	45	45	31	*65*	*65*
		4,5			63,02	63,02	63,98	0,96	41	40	49	49	46	46	32	*65*	*66*
262	Rijksweg-Zuid 43 - GO	1,5			33,37	48,00	34,26		39	38	48	48	47	47	23	*52*	*51*
		4,5			32,58	48,00	34,03		41	40	49	49	49	49	26	*54*	*53*
261	Rijksweg-Zuid 43 - GZ	1,5			57,66	57,66	58,55	0,89	39	38	48	48	48	48	32	*60*	*61*
		4,5			59,03	59,03	60,01	0,98	41	40	49	49	49	49	33	*62*	*63*
243	Rijksweg-Zuid 45 - GN	1,5			56,06	56,06	57,89	1,83	42	41	51	51	47	47	33	*60*	*61*
		4,5			57,80	57,80	59,58	1,78	44	43	53	52	45	45	34	*62*	*63*
242	Rijksweg-Zuid 45 - GO	1,5			34,05	48,00	35,30		43	41	51	51	52	52	--	*56*	*55*
		4,5			34,17	48,00	34,89		44	43	53	52	52	52	--	*58*	*56*
240	Rijksweg-Zuid 45 - GW	1,5			59,18	59,18	60,96	1,78	42	41	51	50	51	51	41	*62*	*64*
		4,5			60,93	60,93	62,70	1,77	44	43	53	52	52	52	42	*64*	*65*
241	Rijksweg-Zuid 45 - GZ	1,5			54,51	54,51	55,93	1,42	43	41	51	50	54	54	40	*59*	*60*
		4,5			56,71	56,71	58,13	1,42	44	43	53	52	55	55	41	*61*	*62*
253	Rijksweg-Zuid 47 - GN	1,5			48,97	48,97	50,43	1,46	45	43	31	31	42	43	35	*56*	*55*
		4,5			52,29	52,29	53,78	1,49	46	45	29	29	43	45	40	*59*	*58*
252	Rijksweg-Zuid 47 - GO	1,5			38,96	48,00	40,35		45	43	48	47	54	54	--	*57*	*55*
		4,5			38,89	48,00	39,91		47	45	54	53	58	58	--	*60*	*59*
250	Rijksweg-Zuid 47 - GW	1,5			48,98	48,98	50,32	1,34	45	43	48	47	55	55	34	*58*	*57*
		4,5			54,23	54,23	55,46	1,23	47	45	54	53	59	59	40	*62*	*62*
251	Rijksweg-Zuid 47 - GZ	1,5			43,44	48,00	44,29		45	43	47	47	58	58	--	*58*	*57*
		4,5			48,95	48,95	49,80	0,85	47	45	54	53	62	62	--	*62*	*61*
202	Wolfhoeksestraat 1 - GN	1,5	58,00	57,79	53,10	53,10	54,49	1,39	41	40	51	51	44	44	--	*58*	*58*
		4,5	58,00	57,79	54,07	54,07	55,46	1,39	43	42	52	51	43	43	--	*59*	*59*
		7,5	58,00	57,79	54,53	54,53	55,93	1,40	43	42	52	52	43	43	--	*59*	*60*
200	Wolfhoeksestraat 1 - GW	1,5	58,00	57,79	56,90	56,90	58,51	1,61	41	40	51	51	47	48	38	*60*	*61*
		4,5	58,00	57,79	58,75	57,79	60,32	2,53	43	42	52	51	49	49	39	*62*	*63*
		7,5	58,00	57,79	59,07	57,79	60,68	2,89	44	42	52	52	50	50	39	*62*	*63*
201	Wolfhoeksestraat 1 - GZ	1,5	58,00	57,8	52,95	52,95	54,94	1,99	41	40	51	51	52	52	38	*58*	*59*
		4,5	58,00	57,79	54,80	54,80	56,68	1,88	43	42	52	51	53	53	39	*60*	*61*
		7,5	58,00	57,79	55,44	55,44	57,36	1,92	44	42	52	52	53	53	39	*60*	*61*
213	Wolfhoeksestraat 2 - GN	1,5			51,95	51,95	53,88	1,93	42	41	51	51	50	50	32	*58*	*58*
		4,5			53,54	53,54	55,40	1,86	44	42	52	52	47	47	32	*59*	*60*
212	Wolfhoeksestraat 2 - GO	1,5			43,79	48,00	45,61		42	41	51	51	51	51	20	*56*	*55*
		4,5			34,08	48,00	35,37		44	42	52	52	51	51	--	*57*	*56*
210	Wolfhoeksestraat 2 - GW	1,5			55,25	55,25	57,08	1,83	42	41	52	51	50	50	39	*59*	*60*
		4,5			57,09	57,09	58,90	1,81	44	42	52	52	51	52	39	*61*	*62*
211	Wolfhoeksestraat 2 - GZ	1,5			50,54	50,54	52,34	1,80	42	41	51	51	51	52	39	*57*	*58*
		4,5			52,22	52,22	54,00	1,78	44	43	52	52	53	54	39	*59*	*59*
223	Wolfhoeksestraat 4 - GN	1,5			43,02	48,00	44,79		42	41	51	50	47	47	27	*55*	*55*
		4,5			45,81	48,00	47,20		44	43	52	52	48	48	6	*57*	*57*
222	Wolfhoeksestraat 4 - GO	1,5			30,81	48,00	32,44		42	41	51	50	50	50	16	*55*	*54*
		4,5			29,64	48,00	31,32		44	43	52	52	52	52	--	*57*	*56*
220	Wolfhoeksestraat 4 - GW	1,5			46,72	48,00	48,19	0,19	42	41	51	50	49	49	35	*56*	*56*
		4,5			49,48	49,48	50,83	1,35	44	43	52	52	50	50	35	*58*	*58*
221	Wolfhoeksestraat 4 - GZ	1,5			43,13	48,00	44,56		42	41	51	50	51	52	31	*56*	*55*
		4,5			47,13	48,00	48,45	0,45	44	43	52	52	53	53	35	*58*	*57*
233	Wolfhoeksestraat 4a - GN	1,5			36,66	48,00	38,30		43	41	50	50	45	45	23	*55*	*54*
		4,5			39,77	48,00	41,31		44	43	53	52	45	45	25	*57*	*56*
230	Wolfhoeksestraat 4a - GW	1,5			42,92	48,00	44,34		43	41	50	50	47	47	32	*55*	*55*
		4,5			45,05	48,00	46,41		45	43	53	52	49	49	34	*58*	*57*
231	Wolfhoeksestraat 4a - GZ	1,5			43,05	48,00	44,29		43	42	50	50	50	50	34	*55*	*55*
		4,5			42,98	48,00	44,20		45	43	53	52	53	53	33	*58*	*57*

GN: Gevel noord GZ: Gevel zuid

GO: Gevel oost GW: Gevel west

Toename geluidbelasting 1,50 dB of meer (reconstructie)

Maximaal: 65 66

Bijlage 5.3b Overzicht resultaten wijziging Reethsestraat

Punt	Adres	Hoogte in [m]	Geluidbelasting [dB] incl. art 110g Wgh			Verschil Toekomst - toetswaarde
			Huidig 2020	Toetswaarde	Toekomst 2033	
193	Reethsestraat 3 - GN	1,5	42,32	48,00	38,97	-9,03
		4,5	43,77	48,00	40,34	-7,66
192	Reethsestraat 3 - GO	1,5	38,70	48,00	37,53	-10,47
		4,5	40,09	48,00	38,01	-9,99
190	Reethsestraat 3 - GW	1,5	38,74	48,00	34,30	-13,70
		4,5	39,77	48,00	35,35	-12,65
191	Reethsestraat 3 - GZ	1,5	24,55	48,00	26,98	-21,02
		4,5	23,69	48,00	21,36	-26,64
01	Eimerensestraat 25 - G	1,5	27,33	48,00	29,36	-18,64
		4,5	28,19	48,00	30,27	-17,73
04	Eimerensestraat 25 - G	1,5	28,59	48,00	30,54	-17,46
		4,5	28,94	48,00	30,90	-17,10

GN: Gevel noord
GO: Gevel oost
GZ: Gevel zuid
GW: Gevel west

Toename geluidbelasting 1,50 dB of meer (reconstructie)

Bijlage 5.3c Overzicht resultaten wijziging De Hoge Brug

Punt	Adres	Hoogte in [m]	Geluidbelasting [dB] incl. art 110g Wgh			Verschil Toekomst - toetswaarde
			Huidig 2020	Toetswaarde	Toekomst 2033	
193	Reethsestraat 3 - GN	1,5	20,41	48,00	23,02	-24,98
		4,5	21,56	48,00	24,26	-23,74
192	Reethsestraat 3 - GO	1,5	23,28	48,00	25,26	-22,74
		4,5	24,89	48,00	26,54	-21,46
191	Reethsestraat 3 - GZ	1,5	9,04	48,00	5,99	-42,01
		4,5	12,47	48,00	10,83	-37,17

GN: Gevel noord
GO: Gevel oost
GZ: Gevel zuid
GW: Gevel west

Toename geluidbelasting 1,50 dB of meer (reconstructie)

Bijlage 5.3d Overzicht resultaten wijziging Wolfhoeksestraat

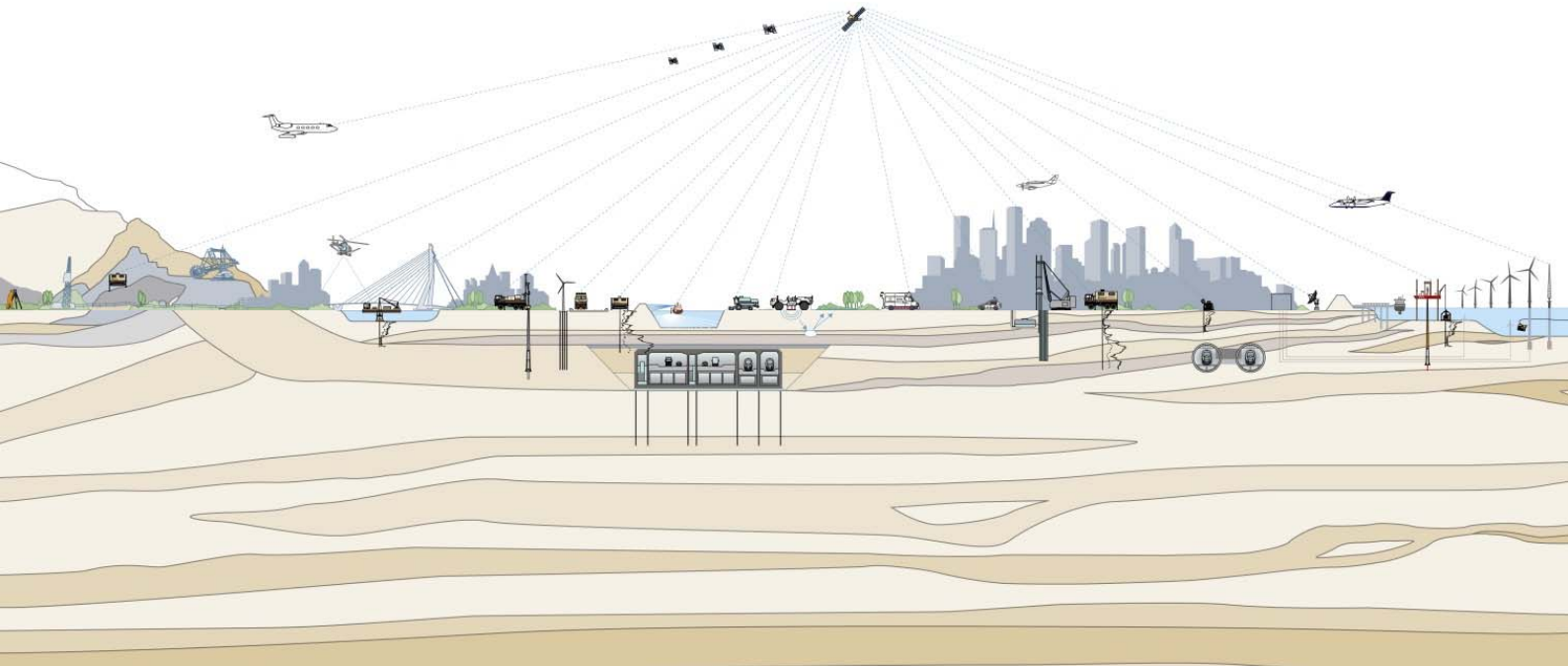
Punt	Adres	Hoogte in [m]	Geluidbelasting [dB] incl. art 110g Wgh			Verschil Toekomst - toetswaarde
			Huidig 2020	Toetswaarde	Toekomst 2033	
200	Wolfhoeksestraat 1 - GW	1,5	28,22	48,00	31,33	-16,67
		4,5	29,48	48,00	32,01	-15,99
		7,5	29,42	48,00	31,92	-16,08
201	Wolfhoeksestraat 1 - GZ	1,5	37,40	48,00	38,28	-9,72
		4,5	37,83	48,00	38,64	-9,36
		7,5	37,63	48,00	38,42	-9,58
210	Wolfhoeksestraat 2 - GW	1,5	36,53	48,00	35,74	-12,26
		4,5	36,81	48,00	36,09	-11,91
211	Wolfhoeksestraat 2 - GZ	1,5	-4,00	48,00	-3,33	-51,33
		4,5	-0,26	48,00	1,84	-46,16
212	Wolfhoeksestraat 2 - GO	1,5	33,68	48,00	33,88	-14,12
		4,5	33,81	48,00	33,97	-14,03
213	Wolfhoeksestraat 2 - GN	1,5	38,97	48,00	39,13	-8,87
		4,5	39,21	48,00	39,43	-8,57

GN: Gevel noord
GO: Gevel oost
GZ: Gevel zuid
GW: Gevel west

Toename geluidbelasting 1,50 dB of meer (reconstructie)

Rail Terminal Gelderland, zettingen kabels/leidingen

Document Nr.: 9018-0733-000.R01
Versie: 2.0
Datum: 10 oktober 2018



Opdrachtgever	Provincie Gelderland Postbus 9090 6800 GX Arnhem
Opdrachtnemer	Fugro NL Land B.V. Ringoven 37 6826 TP Arnhem T 026-369 84 44
Projectleider	ir. W.H.J. van der Velden

Versiebeheer

Rev	Omschrijving	Opgesteld	Gecontroleerd	Goedgekeurd	Datum
1.0	Initiële versie	WHV			27-08-2018
2.0	Locatie 5 toegevoegd, locatie 3/6/8 uitgebreid	WHV			10-10-2018

INHOUDSOPGAVE

1.	**INLEIDING**	**1**
2.	**STABILITEITSANALYSES**	**2**
2.1	Inleiding	2
2.2	Methode Bishop	2
2.3	Grondparameters	3
2.4	Berekende stabiliteitsfactor	4
2.5	Conclusie	6
3.	**ZETTINGSANALYSES**	**7**
3.1	Zetting	7
3.2	Inleiding	7
3.3	Berekende zetting locatie 3, leiding Liander	8
3.4	Berekende zetting locatie 4, leiding Vitens	9
3.5	Berekende zetting locatie 5, leiding Gasunie	11
3.6	Berekende zetting locatie 6, leiding Gasunie 42”	12
3.7	Berekende zetting locatie 8, leiding Gasunie 36”	14
3.8	Conclusie	16
4.	**VERVOLG**	**17**

BIJLAGEN

Boring B86.105 (project M-0596/09), locatie 3 (Liander)
Sondering DKM 86.113 (project M-0596/09), locatie 4 (Vitens)
Sondering DKM 86.109 (project M-0596), locatie 5 (Gasunie)
Sondering DKM 86.204 (project M-0582/080), locatie 6a (Gasunie 42”)
Sondering DKM 86.207 (project M-0582/081), locatie 6b (Gasunie 42”)
Sondering DKM 86.205 (project M-0582/080), locatie 8 (Gasunie 36”)

DSettlement rapportage locatie 3 (Liander)
DSettlement rapportage locatie 4 (Vitens)
DSettlement rapportage locatie 5 (Gasunie)
DSettlement rapportage locatie 6a (Gasunie 42”)
DSettlement rapportage locatie 6b (Gasunie 42”)
DSettlement rapportage locatie 8 (Gasunie 36”)

1. INLEIDING

Op 19 juli 2018 ontving Fugro NL Land B.V. te Arnhem van Provincie Gelderland te Arnhem de opdracht voor het uitvoeren van indicatieve zettingsberekeningen ter plaatse van kabels en leidingen bij het project Rail Terminal Gelderland.

Hier is een ophoging / grondwal voorzien met een hoogte van circa 5 m. In voorliggende rapportage wordt ingegaan op de te verwachten zettingen onder 4 van de aanwezige kabels/leidingen. Het gaat dan om leidingen van Liander, Vitens, Gasunie, Gasunie 42” en Gasunie 36” (respectievelijk locatie 3, 4, 5, 6 en 8). Opgemerkt wordt dat meer leidingen aanwezig zijn dan de hier beschouwde vijf. Tevens zijn enkele oriënterende stabiliteitsberekeningen uitgevoerd. Voor de in de berekeningen te hanteren bodemopbouw is gebruik gemaakt van sonderingen uit het archief van Fugro, welke zijn opgenomen in voorliggende rapportage.

De opdrachtgever heeft de volgende tekeningen ter beschikking gesteld:

- Rail Terminal Gelderland, Plankaart ontwerp ontsluiting, d.d. 22-06-2018, kenmerk BZ1145-BF5717-TE-VO-0101)
- Rail Terminal Gelderland, Profielen, d.d. 25-06-2018, kenmerk BZ1145-BF5717-TE-VO-0102
- Rail Terminal Gelderland, Situatie overzicht locatie proefsleuven, d.d. 18-05-2018, BF5717-101_BZ1145_VO-701

Tekeningen Euroradar:

- Grondradar detectie Rail Terminal Gelderland, locatie 3/11, EU18-078-TEK-01.2, versie 1.2, datum 16-08-2018 (betreft Liander) (Euroradar)
- Grondradar detectie Rail Terminal Gelderland, locatie 4/11, EU18-078-TEK-01.2, versie 1.2, datum 16-08-2018 (betreft Vitens) (Euroradar)
- Grondradar detectie Rail Terminal Gelderland, locatie 6/11, EU18-078-TEK-01.2, versie 1.2, datum 16-08-2018 (betreft Gasunie) (Euroradar)
- Grondradar detectie Rail Terminal Gelderland, locatie 8/11, EU18-078-TEK-01.2, versie 1.2, datum 16-08-2018 (betreft Gasunie) (Euroradar)

Profielen Royal HaskoningDHV:

- Rail Terminal Gelderland, Dwarsprofiel kruising kabels en leidingen, Profiel 3, Leidingbeheerder TenneT, BF5717-TE-VO-8203, status concept, documentversie 0.2, in bewerking 22-08-2018
- Rail Terminal Gelderland, Dwarsprofiel kruising kabels en leidingen, Profiel 4, Leidingbeheerder Vitens, BF5717-TE-VO-8204, status concept, documentversie 0.2, in bewerking 22-08-2018
- Rail Terminal Gelderland, Dwarsprofiel kruising kabels en leidingen, Profiel 5, Leidingbeheerder Gasunie, BF5717-TE-VO-8205, status concept, documentversie 0.2, in bewerking 22-08-2018
- Rail Terminal Gelderland, Dwarsprofiel kruising kabels en leidingen, Profiel 6, Leidingbeheerder Gasunie, BF5717-TE-VO-8206, status concept, documentversie 0.2, in bewerking 22-08-2018
- Rail Terminal Gelderland, Dwarsprofiel kruising kabels en leidingen, Profiel 8, Leidingbeheerder Gasunie, BF5717-TE-VO-8208, status concept, documentversie 0.2, in bewerking 22-08-2018

Fugro staat niet in voor de juistheid en/of volledigheid van de door derden verstrekte informatie en gegevens. De resultaten van dit onderzoek zijn gebaseerd op de opdracht en de in het rapport beschreven uitgangspunten. Fugro neemt geen verantwoordelijkheid voor de juistheid van andere dan door ons gerapporteerde conclusies en interpretaties. De gerapporteerde resultaten van het geotechnisch onderzoek mogen slechts worden gehanteerd voor het doel zoals in de opdracht is beschreven.

2. STABILITEITSANALYSES

2.1 Inleiding

De lay-out van de ophoging is nog niet definitief vastgesteld. De in hoofdstuk 1 genoemde tekening met profielen met kenmerk BZ1145-BF5717-TE-VO-0102 geeft een ophoging weer met een talud 1:1,5 aan de spoorzijde en een talud 1:3 aan de andere zijde (A). Aan laatstgenoemde zijde is op 4 m afstand van de teen een watergang aanwezig. De ophoging heeft een hoogte van circa 5 m, waarbij geen sprake is van een horizontaal vlak op het hoogste niveau. De beide taluds worden ingericht als robuuste groene zone. De ophoging bestaat uit gebiedseigen grond.

De mogelijkheid bestaat om de ophoging qua lay-out uit te breiden, waarbij de tenen van de taluds ongewijzigd blijven en het 1:3 talud steiler wordt uitgevoerd. Aan de spoorzijde blijft het talud en de positie van de kruin ongewijzigd. Vraag is echter in hoeverre het talud aan de niet-spoorzijde steiler kan worden uitgevoerd met het oog op de stabiliteit van het talud in combinatie met de watergang nabij de teen van het talud.

De profielen van Royal HaskoningDHV gaan uit van een talud van circa 1:3 aan de niet-spoorzijde, kennen een horizontaal vlak op het hoogste niveau (2 kruinen) en een afstand tot de watergang die iets groter lijkt te zijn als op tekening BZ1145-BF5717-TE-VO-0102 aangegeven (B). Daarnaast is de watergang ondieper dan oorspronkelijk aangegeven.

- Locatie 6b (leiding Gasunie 42”) kent een talud van circa 1:3,8 en een watergang op circa 6,4 m afstand van de teen van voornoemd talud.
- Locatie 8 (leiding Gasunie 36”) kent een talud van circa 1:2,9 en een watergang op circa 5 m afstand van de teen van voornoemd talud.

In voorliggend hoofdstuk wordt op basis van (A) een aantal stabiliteitsberekeningen gepresenteerd om te kijken naar de mogelijke lay-out van de ophoging en wordt op basis van (B) een controle op de eindstabiliteit uitgevoerd.

2.2 Methode Bishop

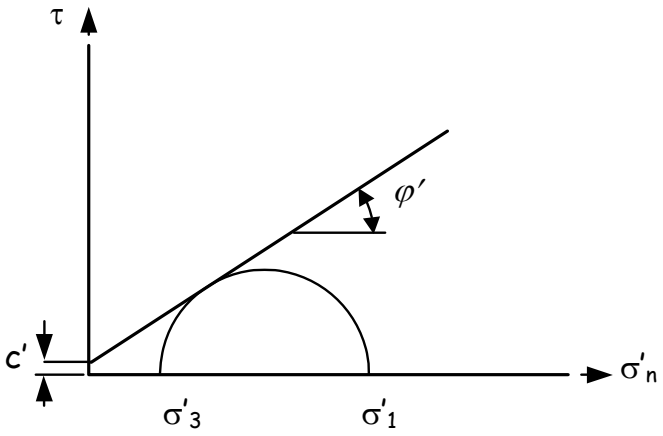
De stabiliteit van de ophogingen is geanalyseerd door het uitvoeren van glijvlakberekeningen volgens de vereenvoudigde methode Bishop met het computerprogramma DGeoStability. Hierbij wordt de veiligheidsfactor van een grondmoot langs een cirkelvormig glijvlak berekend. De stabiliteit van het talud is afhankelijk van:

- de sterkte van de grond;
- de grootte van de ophoging;
- de wateroverspanning in de ondergrond en dus de snelheid van ophogen, de hoogte van de ophoging en de doorlatendheid van de ondergrond;
- de taludhelling inclusief de aanwezigheid van een steunberm;
- de aanwezigheid van een sloot of watergang bij de teen van een talud.

Omdat de uitgevoerde stabiliteitsberekeningen oriënterend van aard zijn, is uitgegaan van gemiddelde waarden van de grondparameters. Indien wordt uitgegaan van deze waarden van de grondparameters bedraagt de benodigde minimale veiligheidsfactor (SF) 1,0 in de eindfase. Daarnaast is geen rekening gehouden met de opgetreden zetting (of een gedeelte daarvan) en zijn de aanpassingspercentages (de mate waarin de korrelspanning is aangepast aan het gewicht van de aangebrachte ophogingen) op

100% gezet. Dat wil zeggen dat gekeken is naar de eindsituatie, waarbij geen sprake is van wateroverspanningen (de hydrodynamische periode is verstreken).

De ondergrond is verdeeld in een aantal lagen waarbij voor iedere laag het volumegewicht en de wrijvingseigenschappen (hoek van inwendige wrijving φ' en de cohesie c') zijn bepaald, zie onderstaand figuur. Deze parameters (gemiddelde waarden) zijn bepaald aan de hand van interpretatie van het grondonderzoek (archief) alsmede ervaring.



Figuur 2.1: Schuifweerstand

2.3 Grondparameters

Op basis van de resultaten van het archiefonderzoek zijn 2 bodemopbouwen gehanteerd voor de stabiliteitsberekeningen, namelijk een maatgevend profiel en een gemiddeld profiel, ter bepaling van de mogelijke lay-out van de ophoging. De sterkteparameters voor de verschillende grondlagen zijn uit het sondeerbeeld afgeleid, zie tabel 2.1.

Tabel 2.1: Gemiddelde waarden sterkteparameters maatgevend profiel

Grondlaag	Bovenkant laag [m t.o.v. NAP]	γ_{sat} [kN/m^3]	c' [kPa]	φ' [^{0}]
Ophoging	13,0	17	0,5	22,5
Klei, uitgedroogd	8,0	17	1,0	22,5
Klei, humeus	7,0	16	3,0	22,5
Klei	6,0	16	3,0	22,5
Zand	2,8	20	0	32,5

In het gemiddelde profiel is de overgang van klei naar zand aangehouden op NAP + 5,5 m in plaats van NAP + 2,8 m. De waarden voor de sterkteparameters zijn voor beide profielen gelijk. De grondwaterstand is in de berekening aangehouden op NAP + 7,25 m.

Daarnaast zijn stabiliteitsberekeningen uitgevoerd voor locatie 6b en locatie 8. Voor de beschrijving van deze locaties en de bijbehorende bodemopbouw wordt verwezen naar respectievelijk paragraaf 3.5 en 3.6. De parameters zoals opgenomen tabel 2.1 zijn aangehouden.

De ophoging in alle stabiliteitsberekeningen bestaat uit grond met een volumiek gewicht van 17 kN/m^3.

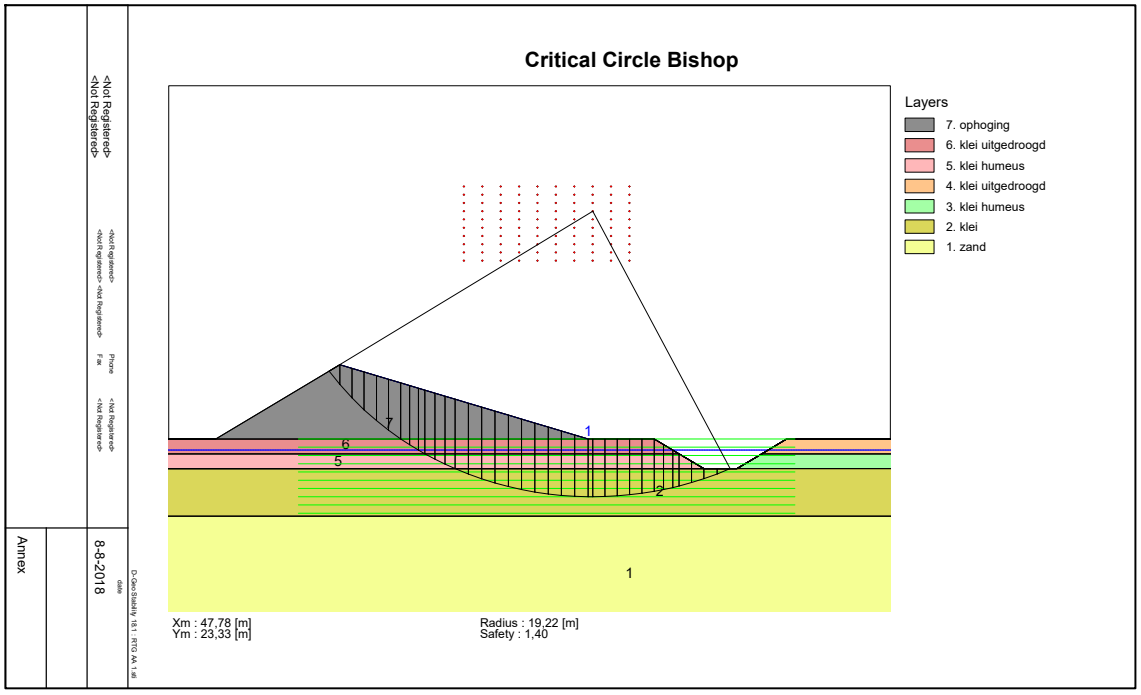
2.4 Berekende stabiliteitsfactor

De berekeningsresultaten zijn als volgt.

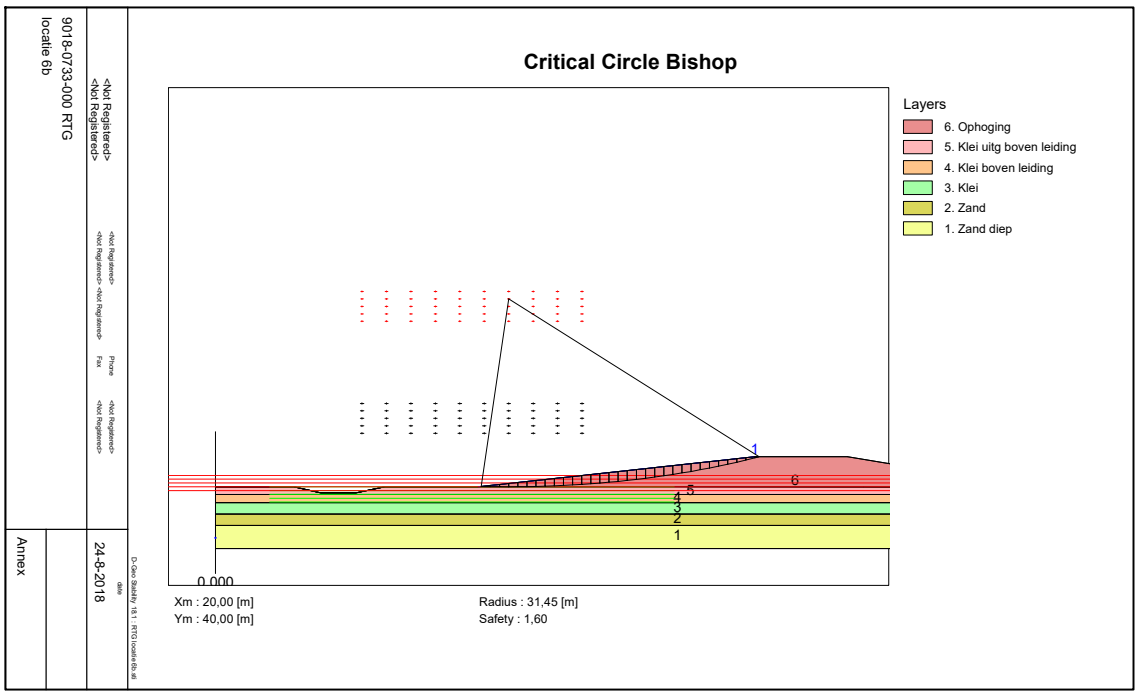
Maatgevend bodemprofiel, talud niet-spoorzijde 1:3	SF = 1,40 (door watergang)
Maatgevend bodemprofiel, talud niet-spoorzijde 1:1,5	SF = 0,96 (door watergang)
Gemiddeld bodemprofiel, talud niet-spoorzijde 1:3	SF = 1,41 (niet door watergang)
Gemiddeld bodemprofiel, talud niet-spoorzijde 1:1,5	SF = 0,92 (niet door watergang)
Locatie 6b (leiding Gasunie 42”), talud niet-spoorzijde 1:3,8	SF = 1,60 (niet door watergang)
Locatie 8 (leiding Gasunie 36”), talud niet-spoorzijde 1:2,9	SF = 1,35 (niet door watergang)

De vereiste waarde van de stabiliteitsfactor bedraagt 1,0.

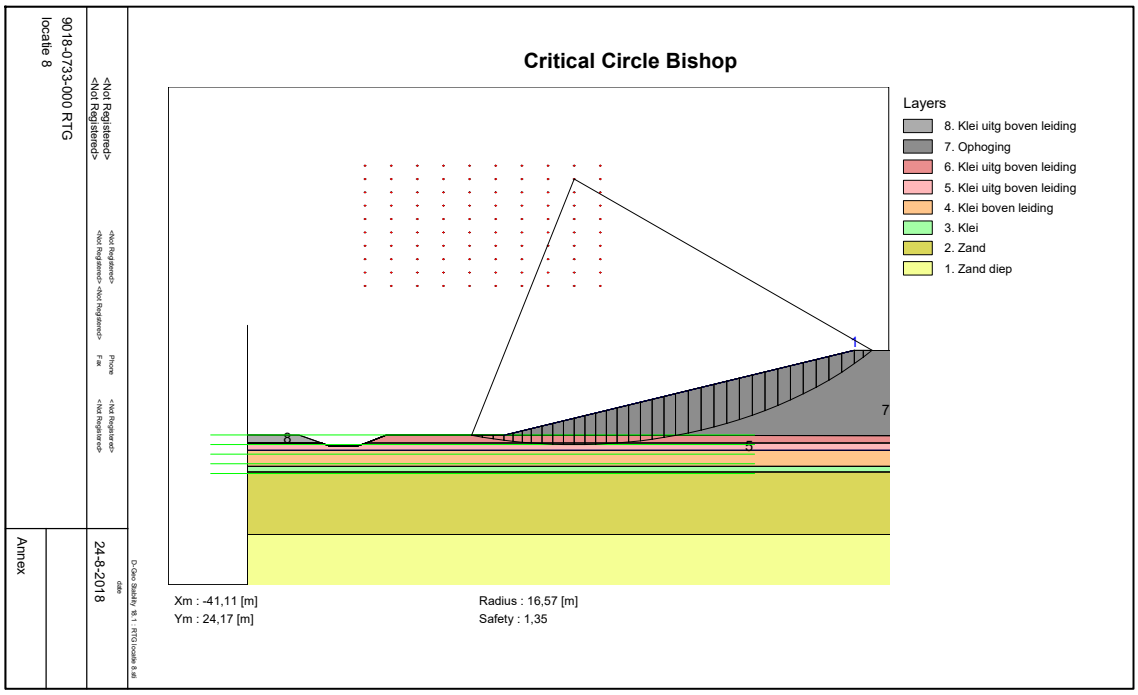
In onderstaande figuur is de glijcirkel weergegeven behorende bij het maatgevende bodemprofiel met een talud 1:3 aan de niet-spoorzijde.



Figuur 2.2: Glijcirkel maatgevend bodemprofiel, talud 1:3



Figuur 2.3: Glijcirkel locatie 6b (leiding Gasunie 42")



Figuur 2.4: Glijcirkel locatie 8 (leiding Gasunie 36")

2.5 Conclusie

De verschillen tussen beide gehanteerde bodemprofielen (maatgevend en gemiddeld) ter bepaling van de mogelijke lay-out zijn beperkt qua berekende stabiliteitsfactor. De berekende factor voor het talud van 1:3 aan de niet-spoorzijde voldoet ruim aan de gestelde eis, terwijl de waarde voor het steilere talud bij beide bodemopbouwen juist niet voldoet (waarde stabiliteitsfactor kleiner dan 1,0).

De resultaten van de stabiliteitsberekeningen voor locatie 6b en 8, uitgevoerd op basis van de profielen van Royal HaskoningDHV met een talud van circa 1:3, voldoen beide aan de gestelde eis voor de stabiliteitsfactor.

In de zettingsberekeningen in hoofdstuk 3 is uitgegaan van de profielen per locatie van Royal HaskoningDHV, waarbij aan de niet-spoorzijde sprake is van een talud van circa 1:3.

Benadrukt wordt dat de uitgevoerde stabiliteitsberekeningen oriënterend van aard zijn (geen definitieve berekeningen) en dat niet is gekeken naar de stabiliteit in de uitvoeringsfase. Er is daarnaast geen rekening gehouden met opgetreden zettingen en het aanwezig zijn van bovenbelastingen.

3. ZETTINGSANALYSES

3.1 Zetting

Door het aanbrengen van ophogingen zal een zettingsproces op gang worden gebracht. De zettingen worden veroorzaakt door verhogingen van de korrelspanningen. Deze korrelspanningen worden beïnvloed door het aanbrengen of weghalen van ophogingen en veranderingen in de grondwaterstanden. De zettingen treden tijdsafhankelijk op. Enerzijds is sprake van het uitdrijven van water (consolidatie gedurende de hydrodynamische periode), anderzijds treedt kruip op (ook wel secundaire zakking genoemd). De berekende zettingen betreffen theoretische eindzettingen en zullen pas na geruime tijd worden bereikt. Hiervoor is een periode van 30 jaar in acht genomen.

De zettingen zijn berekend met de formule van Koppejan (gecombineerde formule Terzaghi-Buisman), die in grote lijnen als volgt kan worden geschreven:

$$s = d \cdot \left(\frac{1}{C_p} + \frac{\log t}{C_s} \right) \cdot \ln \left(\frac{\sigma'_{v;z} + \Delta\sigma'_{v;z}}{\sigma'_{v;z}} \right)$$

Waarin:

s = zetting, samendrukking [m]
d = laagdikte [m]
C_p = primaire samendrukkingscoëfficiënt
C_s = secundaire samendrukkingscoëfficiënt
t = tijd [dagen]; voor 30 jaar: log t = circa 4
$\sigma'_{v;z}$ = oorspronkelijke verticale korrelspanning [kN/m²]
$\Delta\sigma'_{v;z}$ = verticale korrelspanningsverhoging [kN/m²]

De berekeningen zijn uitgevoerd met het computerprogramma DSettlement. Dit programma voor de berekening van zettingen in een semi-driedimensionale ruimte houdt rekening met spreiding van de belasting(en) in de ondergrond, van zowel bestaande als nieuwe ophogingen.

De stijfheidseigenschappen van de bodem zijn bepaald aan de hand van een interpretatie van archiefsonderingen alsmede op basis van ervaring. Bij de analyses is rekening gehouden met het onder water zakken van de grondlagen, waardoor het effectief gewicht van de ophoging vermindert. De berekeningen geven de zogenaamde eindzettingen, dat wil zeggen de zettingen die over een periode van ca. 30 jaar optreden. De onnauwkeurigheid in de berekende zetting bedraagt circa 50 %.

3.2 Inleiding

Per leiding zijn zettingsberekeningen uitgevoerd. De gehanteerde bodemopbouw, bodemeigenschappen en grondwaterstand zijn per leiding weergegeven in tabellen. Per locatie zijn de relevante samendrukkingseigenschappen gegeven, zijnde:

γ = *volumiek gewicht [kN/m³]*
C' = *samendrukkingsconstante [-]*

Voor de per laag genoemde waarden is gebruik gemaakt van ervaring en/ of correlaties op basis van bijvoorbeeld de conusweerstand (archiefsonderingen).

De ophoging wordt opgebouwd uit gebiedseigen grond. Veiligheidshalve is in de zettingsberekeningen uitgegaan van een volumiek gewicht van 18/20 kN/m^3.

In de zettingsberekeningen zijn de lagen boven onderkant leiding onsamendrukbaar gemaakt, dat wil zeggen dat alleen zettingen worden berekend uit de samendrukbare lagen onder onderkant leiding. De werkelijke optredende zettingen ten gevolge van het aanleggen van de ophoging zijn derhalve groter dan hetgeen hier gepresenteerd. In de berekeningen is geen zettingscompensatie meegenomen, er zijn zettingen berekend ten gevolge van het aanleggen van de netto ophoging.

Daarnaast wordt niet ingegaan op het tijd-zettingsverloop, de gepresenteerde zettingen zijn eindzettingen welke optreden in 30 jaar.

De berekende zettingen zijn indicatief door enerzijds het gebruik van archiefsonderingen, welke mogelijk niet de situatie ter plaatse van de leiding weergeven, en anderzijds door het ontbreken van laboratoriumonderzoek.

De zetting is berekend voor de bruikbaarheidsgrenstoestand (BGT) zodat alle partiële factoren de waarde 1,0 hebben.

3.3 Berekende zetting locatie 3, leiding Liander

Uitgangspunten:

- Boring B86.105 van project M-0596/09
- Maaiveld circa NAP + 8,0 m
- Bovenkant ophoging NAP + 13,4 m
- Bovenkant leiding MV - 1,4 à - 1,6 m
- Onderkant leiding aangehouden op NAP + 7,0 m
- Bodemopbouw en grondwaterstand: zie onderstaande tabel

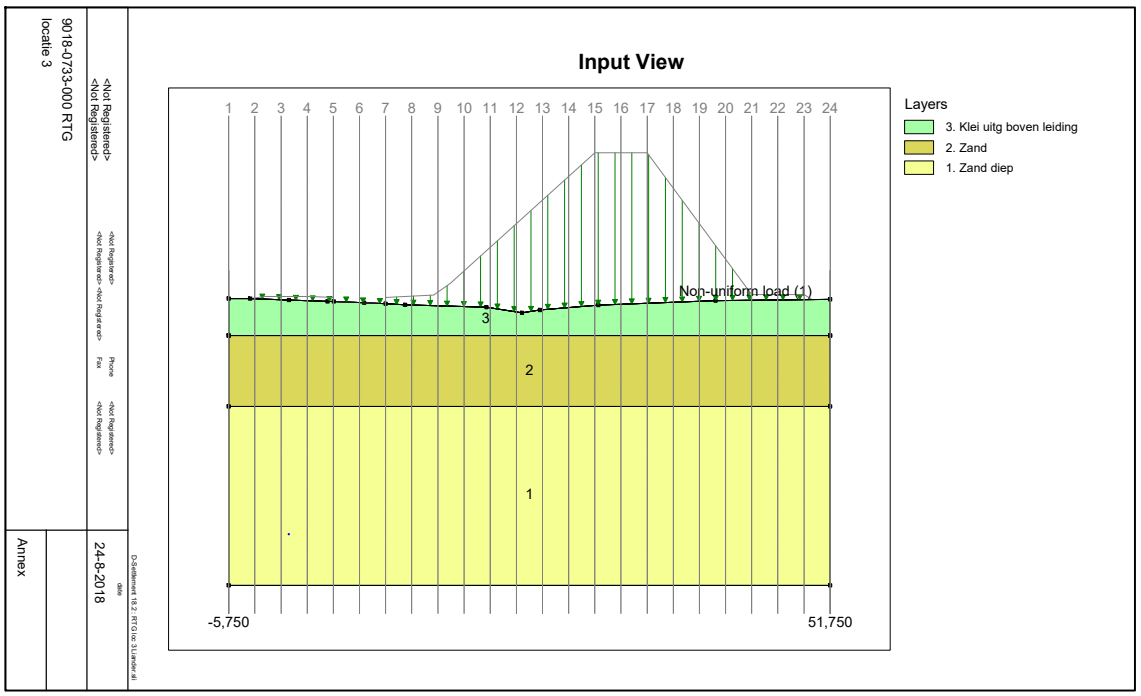
Tabel 3.1: Globale bodemgesteldheid t.p.v. leiding Liander

Diepte in m t.o.v. NAP			Bodembeschrijving	γ [kN/m^3]	C' [-]
8,0	tot	7,0	KLEI, uitgedroogd	17	30
7,0	tot	4,5	ZAND	18/20	100
4,5	tot	-1,8	ZAND	18/20	250

aangehouden grondwaterstand = NAP + 7,0 m

Ter plaatse van locatie 3, leiding Liander, wordt ten gevolge van de aanleg van de netto ophoging, een maximale zetting berekend onder onderkant leiding van circa 0,03 m in 30 jaar.

In de bijlagen is een DSettlement rapportage opgenomen met het zettingsverloop over het leidingtracé per verticaal (h.o.h. circa 2,5 m) en de resultaten voor de maatgevende verticaal (in dit geval verticaal 16).



Figuur 3.1: Doorsnede locatie 3, leiding Liander

Bovenstaande situatie betreft de kruising van de leiding met de ophoging (maatgevende situatie), in werkelijkheid zal de leiding niet kruisen maar nabij de teen van de ophoging langs de ophoging liggen. De afstand tussen teen ophoging en leiding bedraagt circa 3,0 m, de onderzijde van de leiding ligt op circa NAP + 7,0 m. Op deze positie wordt ten gevolge van het aanbrengen van de netto ophoging een maximale zetting berekend onder onderkant leiding van circa 0,002 m in 30 jaar.

3.4 Berekende zetting locatie 4, leiding Vitens

Uitgangspunten:

- Sondering DKM86.113 van project M-0596/09
- Maaiveld circa NAP + 8,2 m
- Bovenkant ophoging NAP + 13,5 m
- Bovenkant leiding MV - 1,3 m
- Onderkant leiding aangehouden op NAP + 6,9 m
- Bodemopbouw en grondwaterstand zie onderstaande tabel

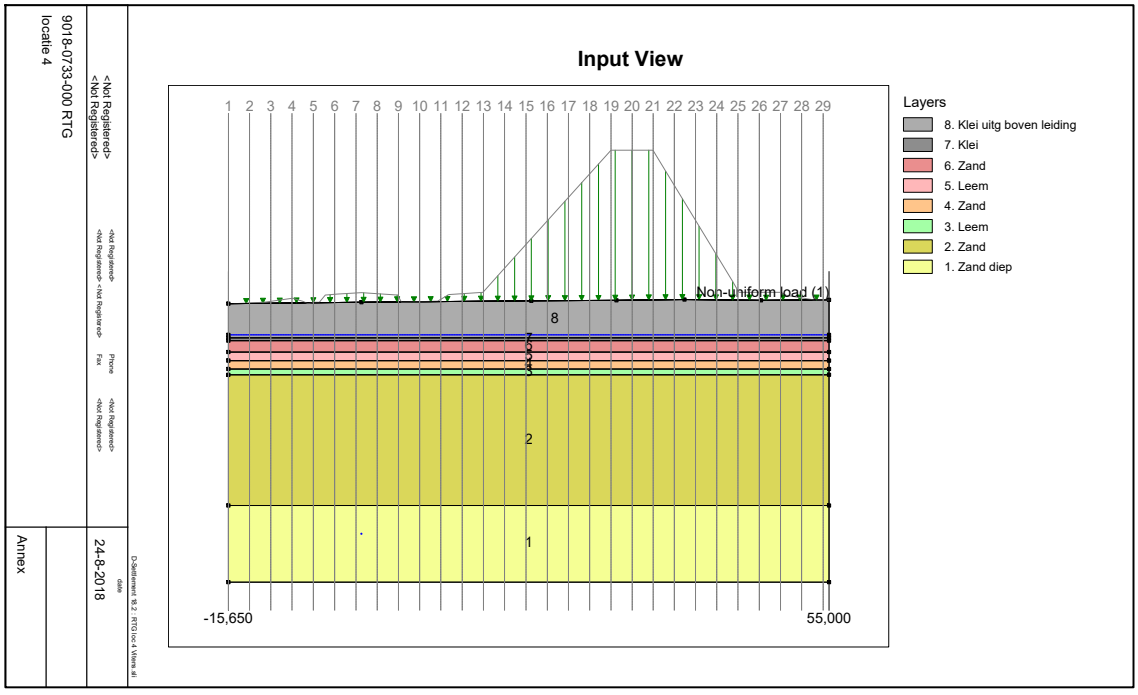
Tabel 3.2: Globale bodemgesteldheid t.p.v. leiding Vitens

Diepte in m t.o.v. NAP			Bodembeschrijving	γ [kN/m^3]	C' [-]
8,2	tot	7,0	KLEI, uitgedroogd	17	30
7,0	tot	6,8	KLEI	16	10
6,8	tot	6,4	ZAND	18/20	100
6,4	tot	6,1	KLEI	16	15
6,1	tot	5,8	ZAND	18/20	100
5,8	tot	5,6	KLEI	16	15
5,6	tot	1,0	ZAND	18/20	100
1,0	tot	-1,7	ZAND	18/20	250

aangehouden grondwaterstand = NAP + 7,0 m

Ter plaatse van locatie 4, leiding Vitens, wordt ten gevolge van de aanleg van de netto ophoging, een maximale zetting berekend onder onderkant leiding van circa 0,09 m in 30 jaar.

In de bijlagen is een DSettlement rapportage opgenomen met het zettingsverloop over het leidingtracé per verticaal (h.o.h. circa 2,5 m) en de resultaten voor de maatgevende verticaal (in dit geval verticaal 20).



Figuur 3.2: Doorsnede locatie 4, leiding Vitens

3.5 Berekende zetting locatie 5, leiding Gasunie

Uitgangspunten:

- Sondering DKM86.109 van project M-0596
- Maaiveld circa NAP + 8,25 m
- Bovenkant ophoging NAP + 13,6 m
- Bovenkant leiding varieert (betreft gestuurde boring)
- Onderkant leiding t.p.v. hart ophoging aangehouden op NAP -2,2 m
- Onderkant leiding (ondiepste positie binnen invloedsgebied ophoging) op NAP + 1,4 m
- Bodemopbouw en grondwaterstand:

Tabel 3.3: Globale bodemgesteldheid t.p.v. leiding Gasunie (DKM86.109)

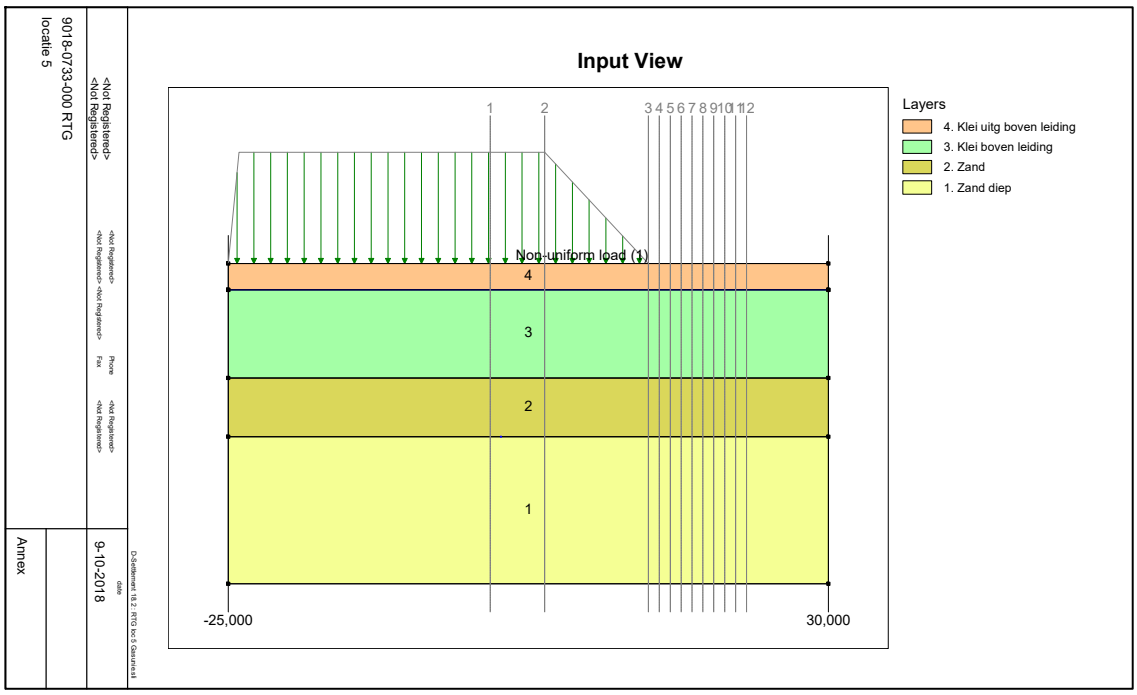
Diepte in m t.o.v. NAP			Bodembeschrijving	γ [kN/m^3]	C' [-]
8,2	tot	7,0	KLEI, uitgedroogd	17	30
7,0	tot	2,8	KLEI	16	8
2,8	tot	0	ZAND	18/20	100
0	tot	-7,0	ZAND	18/20	250

aangehouden grondwaterstand = NAP + 7,0 m

Indien geen coupure wordt gerealiseerd ter plaatse van de kruising met deze leiding van Gasunie wordt ter plaatse van het hart van de ophoging een zetting berekend onder onderzijde leiding (NAP -2,2 m) van 0,01 m in 30 jaar ten gevolge van het aanbrengen van de netto ophoging. Buiten de ophoging wordt binnen de invloedszone op positie NAP +1,4 m een zetting van 0,02 m berekend in 30 jaar.

Bij toepassing van een coupure wordt bij een horizontale afstand van 6 m tussen teen ophoging en leiding een zetting van 0,001 m berekend ter plaatse van onderzijde leiding. Indien 8 m in de berekening wordt aangehouden als horizontale afstand tussen teen ophoging en leiding wordt een zetting van 0,0 m berekend in 30 jaar ten gevolge van het aanbrengen van de netto ophoging.

In de bijlagen is een DSettlement rapportage opgenomen. De berekende doorsnede betreft geen werkelijke doorsnede, in de berekening zijn zowel zettingen berekend onder als naast de ophoging. Verticaal 1 betreft de situatie onder de ophoging, verticaal 3 en hoger betreffen verschillende posities ten opzichte van de teen van de ophoging. Er is geen zettingsverloop over het leidingtracé gegeven.



Figuur 3.3: Doorsnede (niet conform werkelijkheid) locatie 5, leiding Gasunie

3.6 Berekende zetting locatie 6, leiding Gasunie 42”

Uitgangspunten:

- Sondering DKM86.204 van project M-0582/080 en DKM86.207 van project M-0582/081
- Maaiveld circa NAP + 8,5 m
- Bovenkant ophoging NAP + 13,6 m
- Bovenkant leiding MV -1,5 à -1,6 m
- Onderkant leiding aangehouden op NAP + 5,9 m
- Bodemopbouw en grondwaterstand:

Tabel 3.4: Globale bodemgesteldheid t.p.v. leiding Gasunie 42” (DKM86.204)

Diepte in m t.o.v. NAP			Bodembeschrijving	γ [kN/m^3]	C' [-]
8,5	tot	7,2	KLEI, uitgedroogd	17	30
7,2	tot	5,6	KLEI	16	8
5,6	tot	2,0	ZAND	18/20	100
2,0	tot	-1,8	ZAND	18/20	250

aangehouden grondwaterstand = NAP + 7,2 m

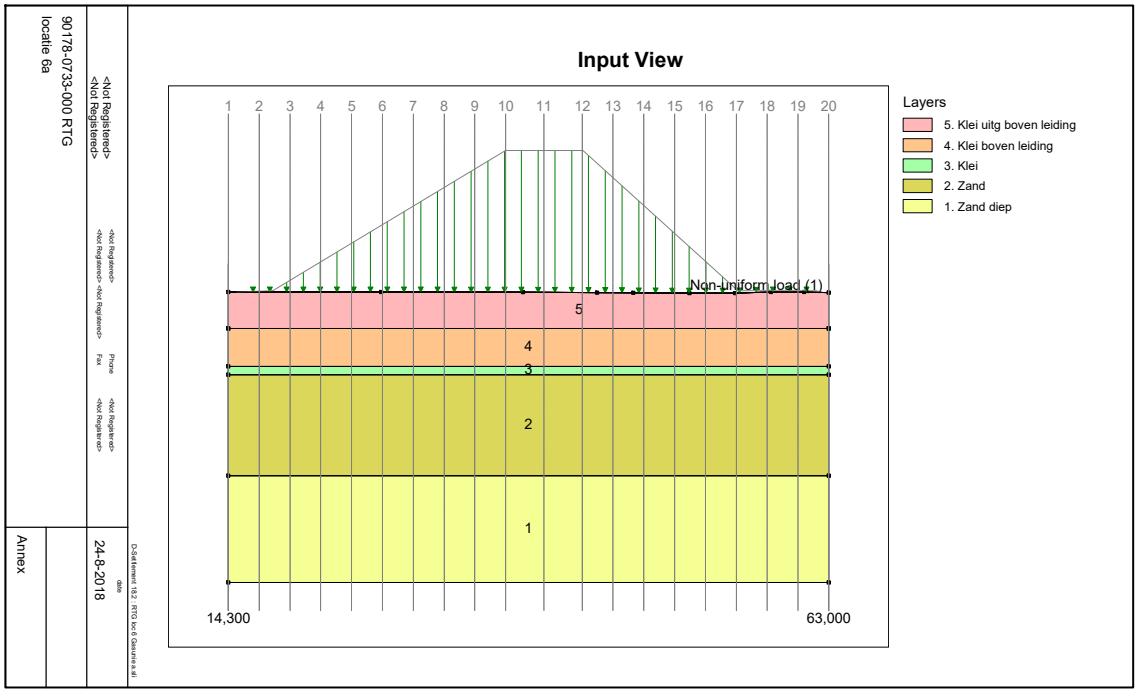
Tabel 3.5: Globale bodemgesteldheid t.p.v. leiding Gasunie 42" (DKM86.207)

Diepte in m t.o.v. NAP			Bodembeschrijving	γ [kN/m^3]	C' [-]
8,5	tot	7,2	KLEI, uitgedroogd	17	30
7,2	tot	6,0	KLEI	16	8
6,0	tot	3,5	KLEI, zandlensje	16	6
3,5	tot	2,1	ZAND	18/20	100
2,1	tot	-1,8	ZAND	18/20	250

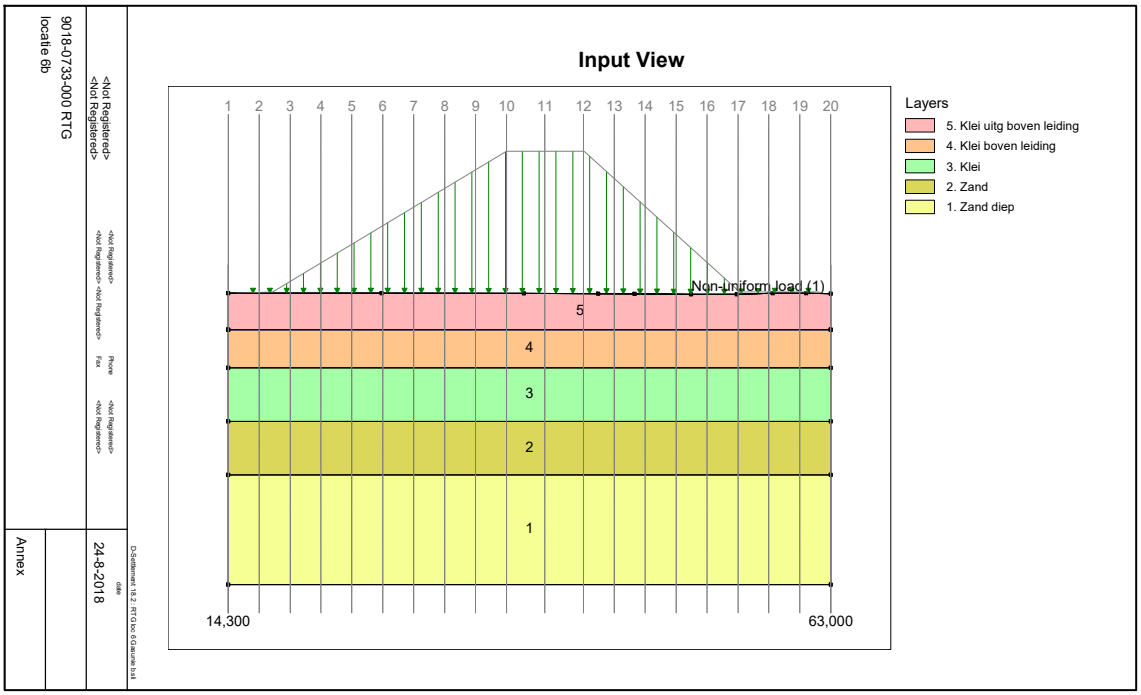
aangehouden grondwaterstand = NAP + 7,2 m

Omdat nabij deze leiding sonderingen worden aangetroffen met een verschillende bodemopbouw zijn op basis van twee sonderingen zettingsberekeningen uitgevoerd. Ter plaatse van locatie 6, leiding Gasunie, 42", wordt ten gevolge van de aanleg van de netto ophoging, een maximale zetting berekend onder onderkant leiding van circa 0,07 m in 30 jaar (sondering DKM86.204, locatie 6a) en van circa 0,38 m in 30 jaar (sondering DKM86.207, locatie 6b).

In de bijlagen is een DSettlement rapportage opgenomen met het zettingsverloop over het leidingtracé per verticaal (h.o.h. circa 2,5 m) en de resultaten voor de maatgevende verticaal (in dit geval verticaal 11) voor zowel locatie 6a als voor locatie 6b.



Figuur 3.4: Doorsnede locatie 6a, leiding Gasunie 42"



Figuur 3.5: Doorsnede locatie 6b, leiding Gasunie 42”

Indien een coupure wordt gerealiseerd in de ophoging met als doel een situatie te creëren waarbij de zetting op onderkant leiding 0 m bedraagt, dient de horizontale afstand tussen teen ophoging en leiding op basis van sondering DKM86.204 en sondering DKM86.207 respectievelijk minimaal 4 en 6 m te bedragen.

3.7 Berekende zetting locatie 8, leiding Gasunie 36”

Uitgangspunten:

- Sondering DKM86.205 van project M-0582/080
- Maaiveld circa NAP + 8,2 m
- Bovenkant ophoging NAP + 13,5 m
- Bovenkant leiding MV -0,8 à -0,9 m. Het betreft hier waarschijnlijk beschermplaten, zodat deze waarde niet is meegenomen als uitgangspunt in de zettingsberekening.
- Onderkant leiding aangehouden op NAP + 6,25 m
- Bodemopbouw en grondwaterstand:

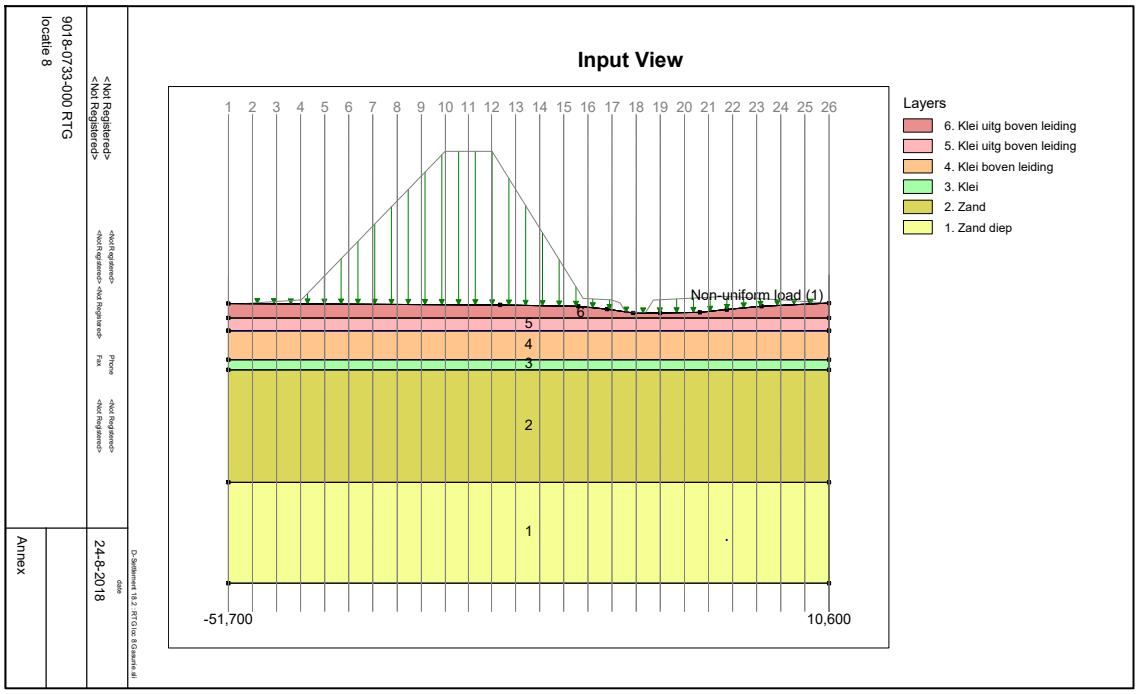
Tabel 3.6: Globale bodemgesteldheid t.p.v. leiding Gasunie 36"

Diepte in m t.o.v. NAP			Bodembeschrijving	γ [kN/m^3]	C' [-]
8,2	tot	7,2	KLEI, uitgedroogd	17	30
7,2	tot	5,9	KLEI	16	9
5,9	tot	2,0	ZAND	18/20	100
2,0	tot	-1,5	ZAND	18/20	250

aangehouden grondwaterstand = NAP + 7,2 m

Ter plaatse van locatie 8, leiding Gasunie 36", wordt ten gevolge van de aanleg van de netto ophoging, een maximale zetting berekend onder onderkant leiding van circa 0,09 m in 30 jaar.

In de bijlagen is een DSettlement rapportage opgenomen met het zettingsverloop over het leidingtracé per verticaal (h.o.h. circa 2,5 m) en de resultaten voor de maatgevende verticaal (in dit geval verticaal 11).



Figuur 3.6: Doorsnede locatie 8, leiding Gasunie 36"

Indien een coupure wordt gerealiseerd in de ophoging met als doel een situatie te creëren waarbij de zetting op onderkant leiding 0 m bedraagt, dient de horizontale afstand tussen teen ophoging en leiding op basis van sondering DKM86.205 minimaal 3 m te bedragen.

3.8 Conclusie

In voorgaande paragrafen is per locatie de zetting onder onderkant leiding berekend, waarbij uitgangspunten per locatie zijn genoemd. Hieronder volgen nogmaals de maximaal berekende zettingen in 30 jaar per locatie:

- Locatie 3, Liander, zetting circa 0,03 m, leiding naast ophoging zetting circa 0,002 m
- Locatie 4, Vitens, zetting circa 0,09 m
- Locatie 5, Gasunie, zetting onder ophoging 0,01 m, zetting invloedsgebied buiten ophoging 0,02 m, coupure: horizontale afstand teen ophoging – leiding minimaal 8 m
- Locatie 6, Gasunie 42”, zetting circa 0,07 m en 0,38 m (sondeerbeeld varieert), coupure: horizontale afstand teen ophoging – leiding minimaal respectievelijk 4 en 6 m
- Locatie 8, Gasunie 36”, zetting circa 0,09 m, coupure: horizontale afstand teen ophoging – leiding minimaal 3 m

In de DSettlement rapportages in de bijlagen is het verloop van de zettingen over de leidingen opgenomen. De berekende zettingen zijn indicatief door enerzijds het gebruik van archiefsonderingen, welke mogelijk niet de situatie ter plaatse van de leiding weergeven, en anderzijds door het ontbreken van laboratoriumonderzoek. De onnauwkeurigheid in de berekende zetting bedraagt circa 50%.

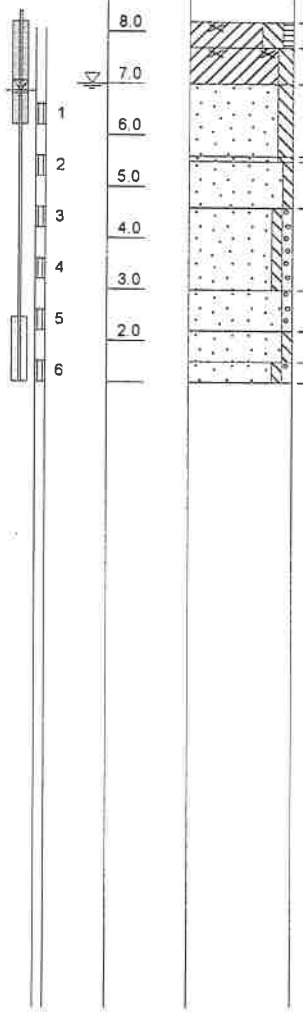
4. VERVOLG

De diverse leidingeigenaren dienen de hier gepresenteerde resultaten van de oriënterende zettingsberekeningen te beoordelen en te bepalen of e.e.a. toelaatbaar is.

De afstand tussen het bestaande grondonderzoek en de leiding is in een aantal gevallen groot en/of het aantal grondonderzoekspunten per leiding is beperkt. Voorgesteld wordt om bij iedere leiding 2 à 3 sonderingen (tot circa 10 m diepte) uit te voeren ter plaatse van de toekomstige ophoging op basis waarvan definitieve zettingsberekeningen gemaakt kunnen worden.

Met name bij de Gasunie 42” leiding (locatie 6) is mogelijk meer aanvullend onderzoek noodzakelijk, omdat de hier aanwezige archiefsonderingen een variërend beeld van de ondergrond laten zien. Overwogen kan worden om (op basis van het definitieve sondeerbeeld) hier ook boringen uit te voeren met laboratoriumonderzoek (op grondmonsters genomen onder onderzijde leiding) ter bepaling van de samendrukkingseigenschappen.

Aanbevolen wordt op basis van de definitieve zettingsberekeningen een monitoringsplan op te stellen, waarbij meetelementen op de leidingen of nabij de leidingen worden geplaatst (bij voorkeur op niveau onderkant leiding) te verificatie van de zettingen. Het aantal meetelementen en de meetfrequentie (tijdens en na ophogen) dient in overleg met de leidingeigenaren in het monitoringsplan te worden vastgelegd.



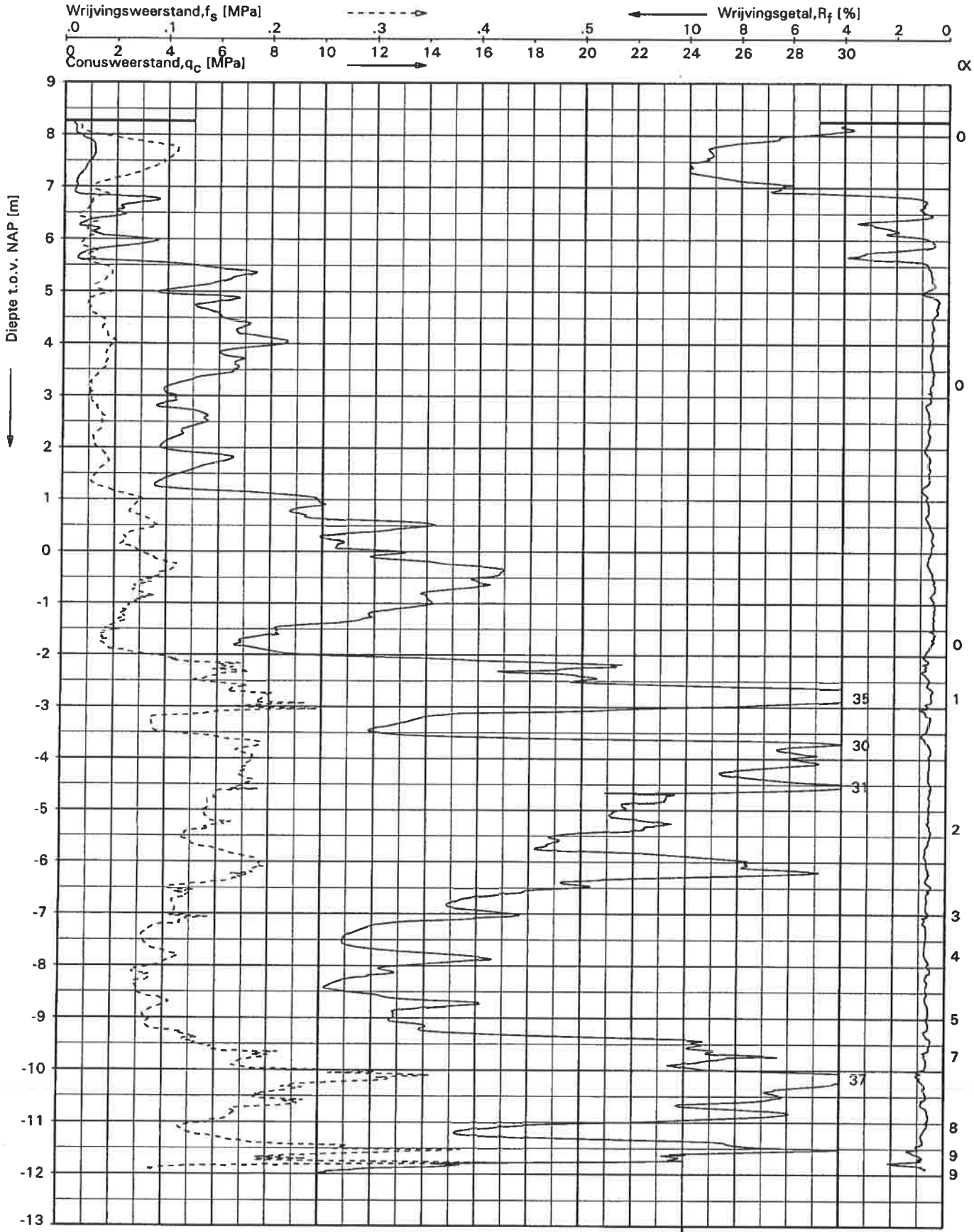
MONSTER NR	DIEPTE t.o.v. NAP [m]	BODEM PROFIEL	BESCHRIJVING BODEM PROFIEL	DIEPTE TEST t.o.v. NAP [m]	VOLUMIEK GEWICHT γ [kN/m³]	VOLUMIEK GEWICHT VERZAD. γ_{sat} [kN/m³]	VOLUMIEK GEWICHT DROOG γ_{dr} [kN/m³]	WATER-GEHALTE w [massa %]	PORIEN GEHALTE n [%]	VERZAD. GRAAD S [%]	ONGEDR. SCHUIF STERKTE f undr [kPa]	HOEK INWEND. WRIJVING ϕ [°]	COHESIE c' [kPa]	OPMERKINGEN
	8.0		8.19 Klei, sterk siltig, zwak humeus, roest, bruin											
	7.0		7.69 Klei, matig siltig, roest, grijs											
			6.99 Zand (zeer fijn), matig siltig, grijs, met kleilensjes											
1	6.0			6.24	17.2		12.3	39.3	52.5	94.1				
2	5.0		5.59 Zand (matig fijn), matig siltig, grijs 5.49 Zand (matig grof), zwak siltig, grijs	5.49	17.9		13.6	32.0	47.8	92.7				
3	4.0		4.59 Zand (zeer grof), zwak siltig, zwak grindig, grijs	4.29	17.9		15.3	16.8	41.2	63.5				
4	3.0			3.59				15.8						
			2.99 Zand (zeer grof), zwak grindig, grijs											
5	2.0			2.34	17.6		14.7	19.5	42.5	67.2				
			2.19 Zand (matig grof), zwak siltig, grijs											
6			1.59 Zand (matig grof), zwak siltig, zwak grindig, grijs											
			1.19 Einde boring											

Uitvoering : 21.04.1999 Boring bij : DKM MV : NAP 8.19 m. GHG : MV - m. X :
Peiling PB : 21.04.1999 Boormeester : Kms Gemeten GWS : MV - 1.20 m. GLG : MV - m. Y :

BORING VOLGENS NEN 5119

Verlegging NUON 150 kv verbinding Nijmegen - Dodewaard t.h.v. hm 86.0 - Betuweroute

Opdr. : M-0596/09
Boring : B86-105



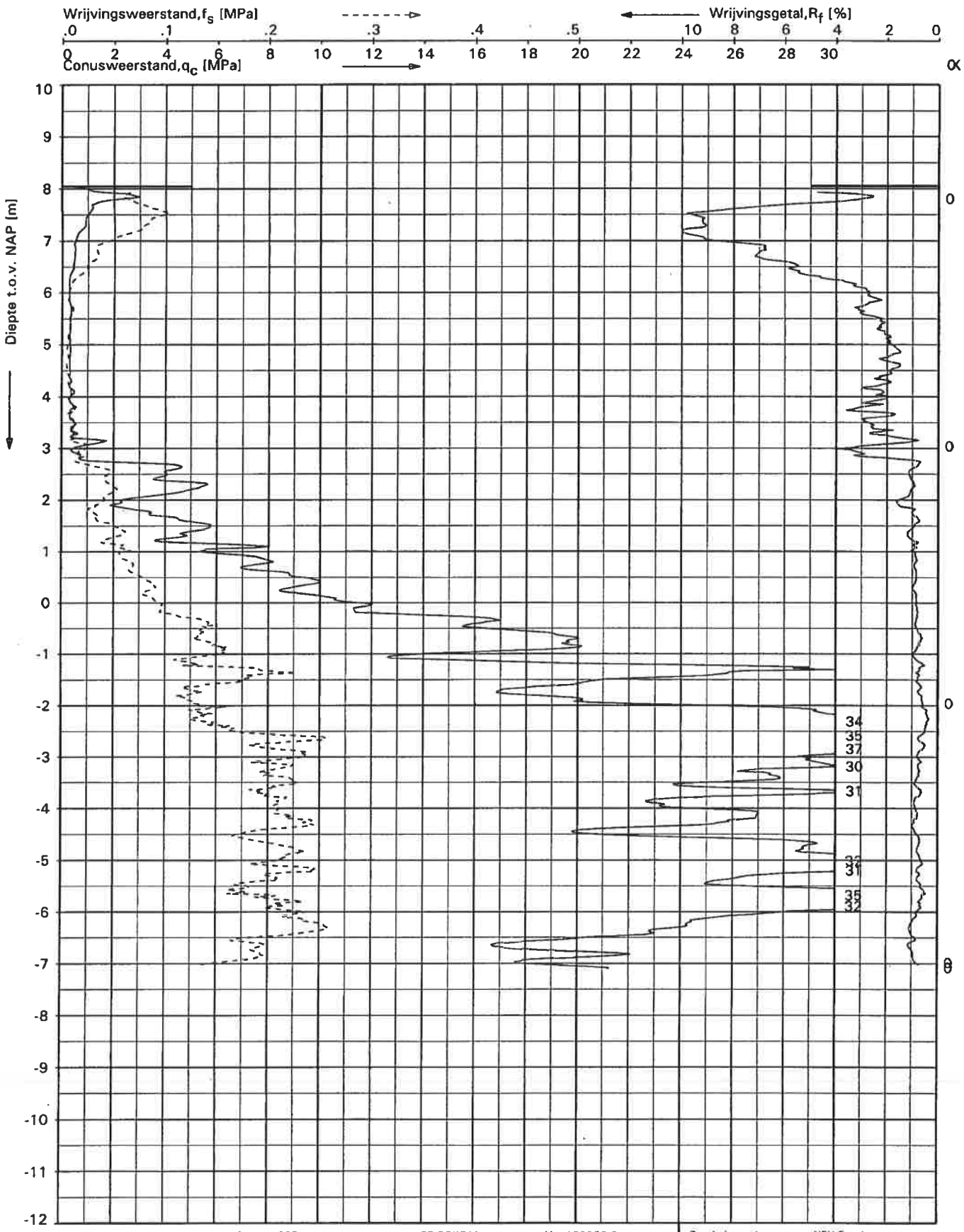
Opg. : DLK/CJS d.d. 25-Mar-1999 conus : F7.5CKE/V X =183788
Get. : KGR d.d. 30-mar-99 MV = NAP +8.26 m Y =434163

Sondering volgens norm NEN 5140
conustype cylindrisch elektrisch
α: afwijking van de vertikaal

SONDERING MET PLAATSELIJKE KLEEFMETING

BETUWEROUTE - VERLEGGING NUON TRANSPORTLEIDING
NABIJ CUP - ELST, VALBURG

Opdr. M-0596/09
Sond. DKM 86.113

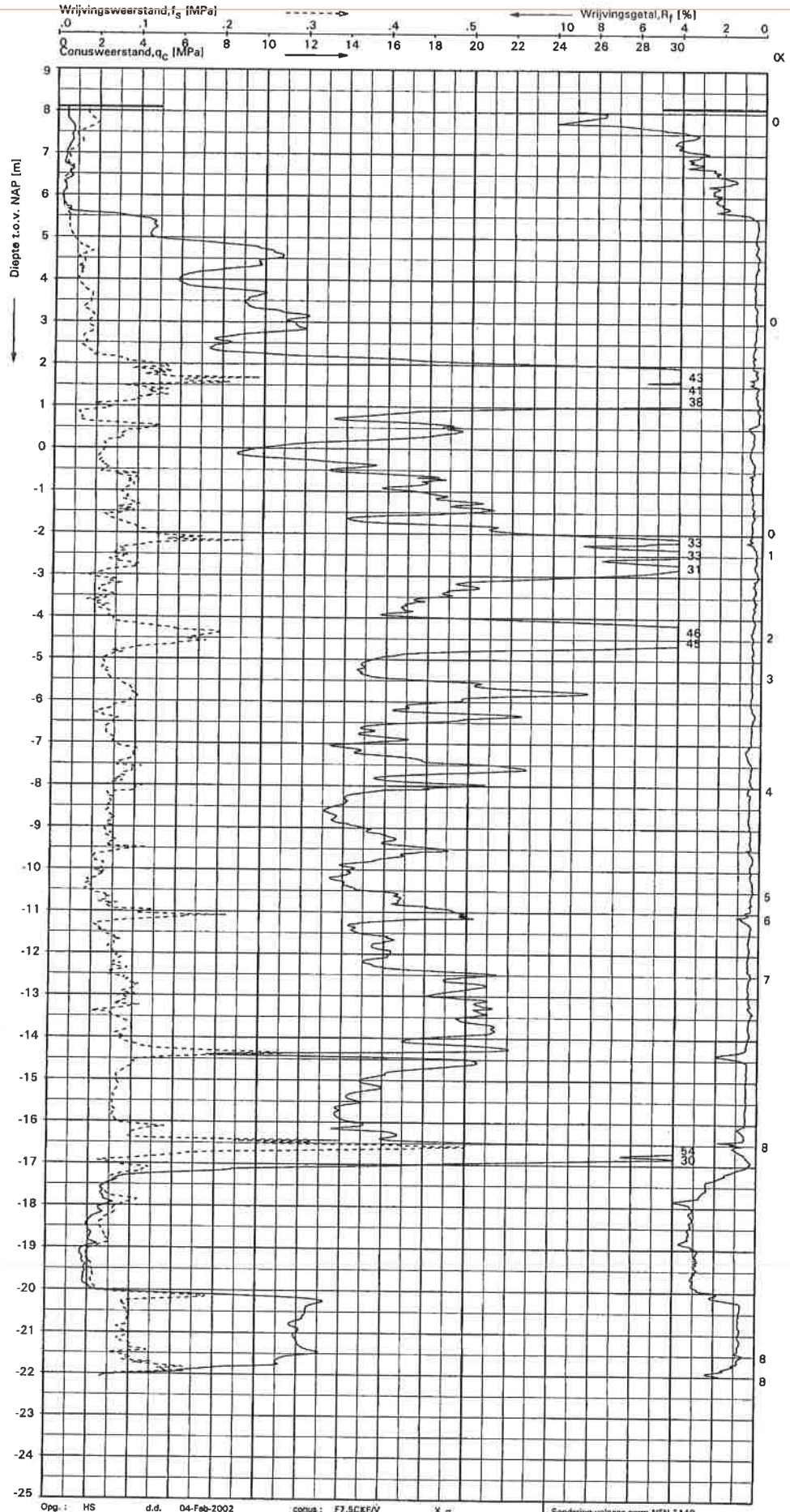


Opg. :	owh	d.d.	13-Nov-1997	conus :	F7.5CKE/V	X = 183953.9	Sondering volgens norm NEN 5140
Get. :	WIN	d.d.	25-nov-1997	MV = NAP	+8.05 m	Y = 434285.2	conustype cylindrisch elektrisch
							OX: afwijking van de vertikaal

SONDERING MET PLAATSELIJKE KLEEFMETING

BETUWEROUTE TRAJECT VALBURG-ZEVENAAR

Opdr. M-0596
Sond. DKM 86.109



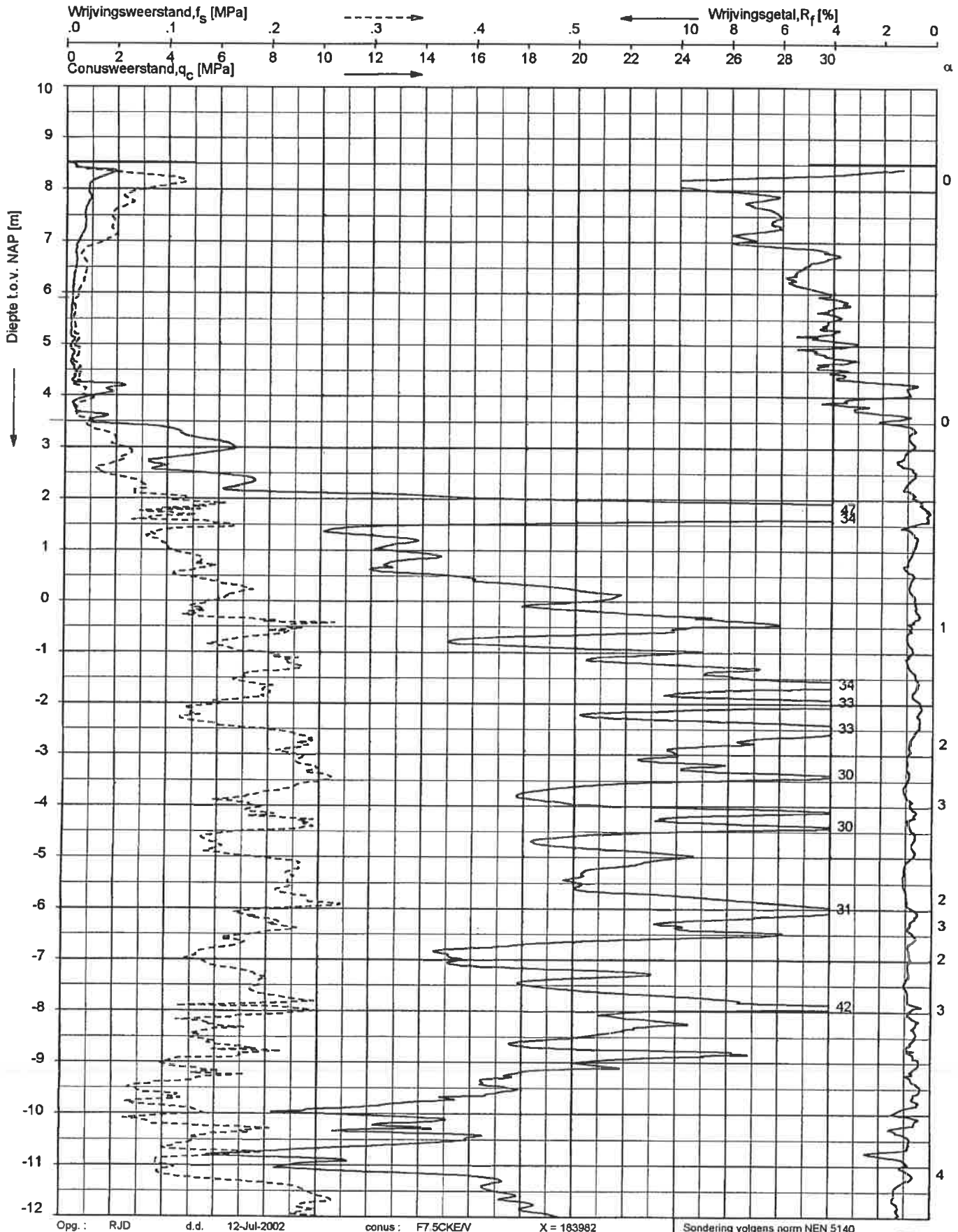
Opg.: HS d.d. 04-Feb-2002 conus: F7.SCKE/V X =
Get.: sk d.d. 14-feb-2002 MV = NAP +8.10 m Y =

Sondering volgens norm NEN 5140
conustype cylindrisch elektrisch
Oc afwijking van de vertikaal

SONDERING MET PLAATSELIJKE KLEEFMETING

KRUISING GASLEIDINGENNET BETUWEROUTE EN CUP (Z5) TE ELST

Opdr. M-0582/080
Sond. DKM 86.204



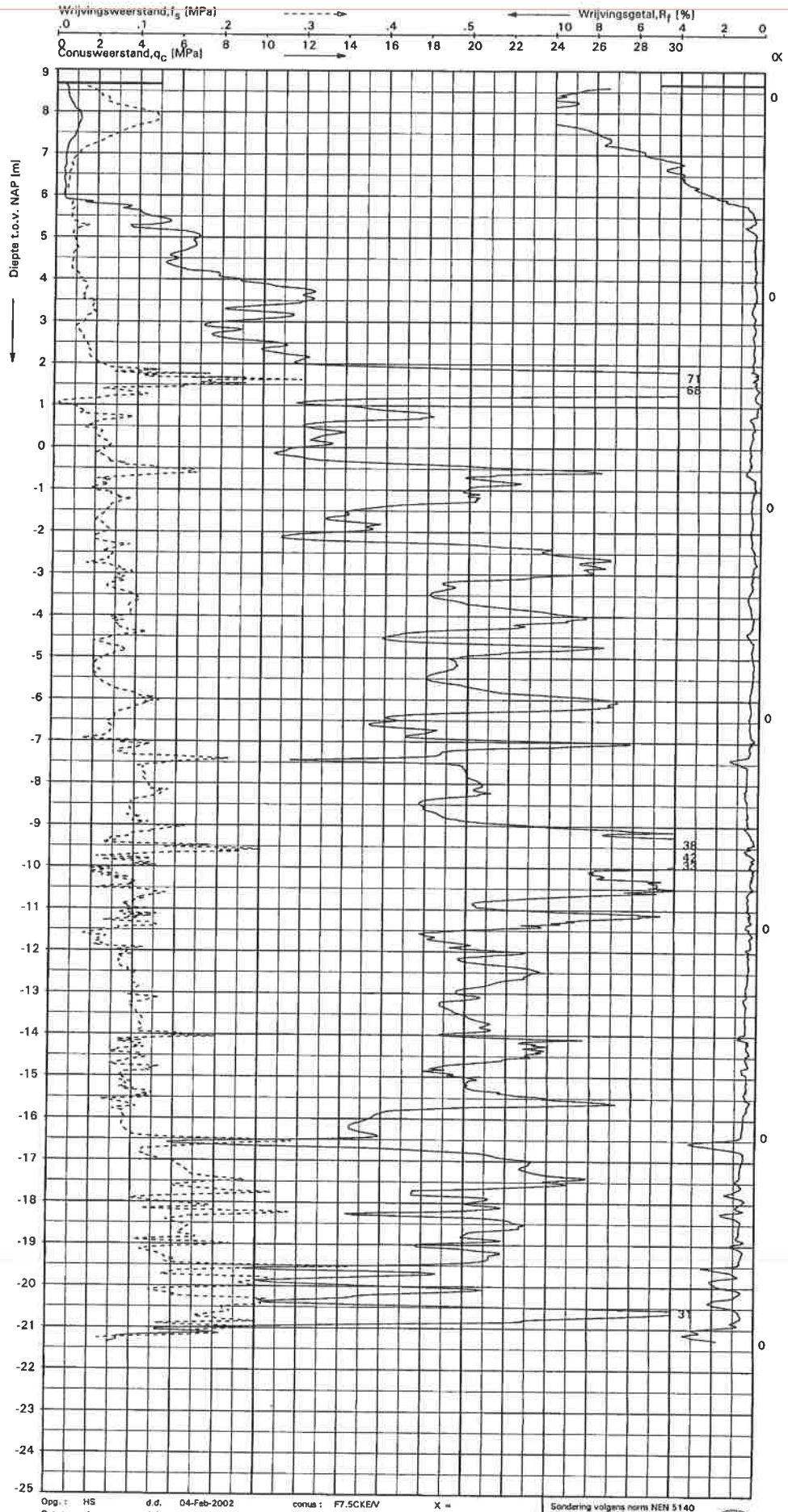
Opg. :	RJD	d.d.	12-Jul-2002	conus :	F7.5CKE/V	X = 183982
Get. :	GMR	d.d.	17-jul-2002	MV = NAP	+8,52 m	Y = 434278

Sondering volgens norm NEN 5140
conustype cylindrisch elektrisch
α afwijking van de vertikaal

SONDERING MET PLAATSELIJKE KLEEFMETING

KRUISING GASLEIDINGEN MET BETUWEROUTE EN CUP (Z5) TE ELST

Opdr. M 0582/081
Sond. DKM 86.207



Opg.: HS d.d. 04-Feb-2002 conus : F7.5CKE/V X =
Get.: sk d.d. 14-feb-2002 MV = NAP +8.67 m Y =

Sondering volgens norm NEN 5140
conustype cylindrisch elektrisch
OC afwijking van de vertikaal

SONDERING MET PLAATSELIJKE KLEEFMETING

KRUISING GASLEIDINGENNET BETUWEROUTE EN CUP (Z5) TE ELST

Opdr. M-0582/080
Sond. DKM 86.205

Report for D-Settlement 18.2

Settlement Calculations
Developed by Deltares

Company:	<Not Registered> <Not Registered>
Date of report:	24-8-2018
Time of report:	16:06:50
Report with version:	18.2.1.20481
Date of calculation:	24-8-2018
Time of calculation:	16:05:50
Calculated with version:	18.2.1.20481
File name:	P:\..\31_Advies_geotechniek\20_Engineering\RTG loc 3 Liander
Project identification:	9018-0733-000 RTG locatie 3

1 Table of Contents

1 Table of Contents 2
2 Echo of the Input 3
2.1 Layer Boundaries 3
2.2 Pl-lines 3
2.3 General Data 3
2.4 Soil Profiles 3
2.5 Soil Properties 3
2.6 Non-Uniform Loads 4
2.7 Verticals 4
3 Results per Vertical 5
3.1 Results for Vertical 16 (X = 31,75 m; Z = 0,00 m) 5
4 Settlements 6
4.1 Settlements 6

2 Echo of the Input

2.1 Layer Boundaries

Boundary number	Co-ordinates [m]				
3 - X -	-5,750	-3,700	0,000	3,700	4,300
3 - Y -	8,300	8,300	8,250	8,200	8,200
3 - X -	7,200	9,250	11,130	18,900	22,300
3 - Y -	8,160	8,120	8,080	8,000	7,800
3 - X -	24,000	29,600	40,800	51,750	
3 - Y -	7,900	8,070	8,230	8,280	
2 - X -	-5,750	51,750			
2 - Y -	7,000	7,000			
1 - X -	-5,750	51,750			
1 - Y -	4,500	4,500			
0 - X -	-5,750	51,750			
0 - Y -	-1,800	-1,800			

2.2 Pl-lines

Pl-line number	Co-ordinates [m]				
1 - X -	-5,750	51,750			
1 - Y -	7,000	7,000			

2.3 General Data

Soil model:	Koppejan
Consolidation model:	Darcy
Strain model:	Linear
Groundwater level:	Initial determined by Pl-line number 1
Unit weight of water:	9,81 [kN/m³]
Stress distribution	
- Soil:	Buisman
- Loads:	None
End of consolidation:	10000,00 [days]
No maintain profile	
Pc (initial):	Variable parallel to the initial effective stress
Pc (per step):	Automatic increased to the final effective stresses
Creep rate reference time:	1,000 [days]
No imaginary surface	
With submerging	
(only for non uniform loads)	
- Iteration stop criterium :	0,10 [m]
Load column width	
- Non-Uniform Loads :	1,00 [m]
- Trapeziform Loads :	1,00 [m]

2.4 Soil Profiles

Layer number	Material name	Pl-line top	Pl-line bottom
3	Klei uitg boven leiding	1	1
2	Zand	1	1
1	Zand diep	1	1

2.5 Soil Properties

Layer number	Drained	Unit weight	
		Unsaturated [kN/m³]	Saturated [kN/m³]
3	Yes	17,00	17,00
2	Yes	18,00	20,00
1	Yes	18,00	20,00

Layer number	Storage type	Vert. consolid. coefficient Cv [m²/s]	Vertical permeability [m/s]	Permeability strain mod. [-]	Initial vertical permeability [m/s]
3	Strain dep.	-	-	1,000E+15	5,787E-07
2	Vert. cons.	-	-	-	-
1	Vert. cons.	-	-	-	-

Layer number	Precons. pressure [kN/m²]	POP [kN/m²]	OCR [-]
3	-	5,00	-
2	-	5,00	-
1	-	5,00	-

Layer number	Primary compr. coeff.		Secular compr. coef.		Swell constants	
	Cp [-]	Cp' [-]	Cs [-]	Cs' [-]	Ap [-]	As [-]
3	1,00E+04	1,00E+04	1,00E+04	1,00E+04	1,00E+04	1,00E+04
2	8,00E+02	2,00E+02	1,00E+04	1,00E+04	8,00E+02	1,00E+04
1	2,00E+03	5,00E+02	1,00E+04	1,00E+04	2,00E+03	1,00E+04

2.6 Non-Uniform Loads

Load number	Time [days]	Unit weight	
		Unsaturated [kN/m³]	Saturated [kN/m³]
1	0	18,00	20,00

Load number	Co-ordinates [m]					
1 - X -	-3,70	-2,25	2,07	4,25	4,30	9,20
1 - Y -	8,30	8,38	8,38	8,34	8,20	8,12
1 - X -	9,25	13,85	15,44	29,25	34,25	43,46
1 - Y -	8,34	8,43	8,84	13,44	13,44	8,84
1 - X -	44,25	49,25	50,00			
1 - Y -	8,44	8,44	8,28			

2.7 Verticals

Vertical number	X co-ordinates [m]				
1 - 5	-5,750	-3,250	-0,750	1,750	4,250
6 - 10	6,750	9,250	11,750	14,250	16,750
11 - 15	19,250	21,750	24,250	26,750	29,250
16 - 20	31,750	34,250	36,750	39,250	41,750
21 - 24	44,250	46,750	49,250	51,750	

Discretisation = 100

3 Results per Vertical

3.1 Results for Vertical 16 (X = 31,75 m; Z = 0,00 m)

Depth [m]	Effective Stress [kPa]	Hydraulic head [m]	Loading [kPa]	Settlement [m]
8,101	96,044	8,101	96,043	0,030
8,001	97,326	8,001	95,626	0,030
7,901	98,742	7,901	95,342	0,030
7,801	100,618	7,801	95,518	0,030
7,701	102,504	7,701	95,704	0,030
7,601	104,333	7,601	95,833	0,029
7,550	105,236	7,550	95,880	0,029
7,501	106,116	7,501	95,916	0,029
7,401	107,866	7,401	95,966	0,029
7,301	109,593	7,301	95,993	0,029
7,201	111,301	7,201	96,001	0,029
7,101	112,994	7,101	95,994	0,029
7,000	114,688	7,000	95,976	0,029
7,000	114,688	7,000	95,976	0,029
6,350	120,963	7,000	95,628	0,023
5,750	126,448	7,000	94,998	0,019
5,100	132,095	7,000	94,022	0,015
4,500	137,083	7,000	92,896	0,011
4,500	137,083	7,000	92,896	0,011
3,750	143,089	7,000	91,259	0,009
2,750	150,824	7,000	88,804	0,007
1,750	158,373	7,000	86,163	0,005
1,350	161,363	7,000	85,077	0,005
0,600	166,946	7,000	83,018	0,003
-0,400	174,379	7,000	80,261	0,002
-1,400	181,838	7,000	77,529	0,000
-1,800	184,835	7,000	76,451	0,000

4 Settlements

4.1 Settlements

Vertical number	X co-ordinate [m]	Z co-ordinate [m]	Surface level [m]	Settlement [m]
1	-5,75	0,00	8,30	0,000
2	-3,25	0,00	8,29	0,000
3	-0,75	0,00	8,26	0,001
4	1,75	0,00	8,23	0,001
5	4,25	0,00	8,20	0,001
6	6,75	0,00	8,17	0,000
7	9,25	0,00	8,12	0,001
8	11,75	0,00	8,07	0,002
9	14,25	0,00	8,05	0,006
10	16,75	0,00	8,02	0,011
11	19,25	0,00	7,98	0,017
12	21,75	0,00	7,83	0,023
13	24,25	0,00	7,91	0,026
14	26,75	0,00	7,98	0,029
15	29,25	0,00	8,06	0,030
16	31,75	0,00	8,10	0,030
17	34,25	0,00	8,14	0,029
18	36,75	0,00	8,17	0,025
19	39,25	0,00	8,21	0,019
20	41,75	0,00	8,23	0,012
21	44,25	0,00	8,25	0,005
22	46,75	0,00	8,26	0,002
23	49,25	0,00	8,27	0,001
24	51,75	0,00	8,28	0,000

End of Report

Report for D-Settlement 18.2

Settlement Calculations
Developed by Deltares

Company:	<Not Registered> <Not Registered>
Date of report:	24-8-2018
Time of report:	16:10:09
Report with version:	18.2.1.20481
Date of calculation:	24-8-2018
Time of calculation:	16:08:55
Calculated with version:	18.2.1.20481
File name:	P:\..\31_Advies_geotechniek\20_Engineering\RTG loc 4 Vitens
Project identification:	9018-0733-000 RTG locatie 4

1 Table of Contents

1 Table of Contents 2
2 Echo of the Input 3
2.1 Layer Boundaries 3
2.2 Pl-lines 3
2.3 General Data 3
2.4 Soil Profiles 3
2.5 Soil Properties 4
2.6 Non-Uniform Loads 4
2.7 Verticals 5
3 Results per Vertical 6
3.1 Results for Vertical 20 (X = 31,85 m; Z = 0,00 m) 6
4 Settlements 7
4.1 Settlements 7

2 Echo of the Input

2.1 Layer Boundaries

Boundary number	Co-ordinates [m]				
8 - X -	-15,650	0,000	20,000	30,000	38,000
8 - Y -	8,100	8,150	8,200	8,220	8,243
8 - X -	47,000	55,000			
8 - Y -	8,220	8,230			
7 - X -	-15,650	55,000			
7 - Y -	6,900	6,900			
6 - X -	-15,650	55,000			
6 - Y -	6,800	6,800			
5 - X -	-15,650	55,000			
5 - Y -	6,400	6,400			
4 - X -	-15,650	55,000			
4 - Y -	6,100	6,100			
3 - X -	-15,650	55,000			
3 - Y -	5,800	5,800			
2 - X -	-15,650	55,000			
2 - Y -	5,600	5,600			
1 - X -	-15,650	55,000			
1 - Y -	1,000	1,000			
0 - X -	-15,650	55,000			
0 - Y -	-1,700	-1,700			

2.2 Pl-lines

Pl-line number	Co-ordinates [m]				
1 - X -	-15,650	55,000			
1 - Y -	7,000	7,000			

2.3 General Data

Soil model:	Koppejan
Consolidation model:	Darcy
Strain model:	Linear
Groundwater level:	Initial determined by Pl-line number 1
Unit weight of water:	9,81 [kN/m³]
Stress distribution	
- Soil:	Buisman
- Loads:	None
End of consolidation:	10000,00 [days]
No maintain profile	
Pc (initial):	Variable parallel to the initial effective stress
Pc (per step):	Automatic increased to the final effective stresses
Creep rate reference time:	1,000 [days]
No imaginary surface	
With submerging	
(only for non uniform loads)	
- Iteration stop criterium :	0,10 [m]
Load column width	
- Non-Uniform Loads :	1,00 [m]
- Trapeziform Loads :	1,00 [m]

2.4 Soil Profiles

Layer number	Material name	Pl-line top	Pl-line bottom
8	Klei uitg boven leiding	1	1
7	Klei	1	1
6	Zand	1	1
5	Leem	1	1
4	Zand	1	1

Layer number	Material name	Pl-line top	Pl-line bottom
3	Leem	1	1
2	Zand	1	1
1	Zand diep	1	1

2.5 Soil Properties

Layer number	Drained	Unit weight	
		Unsaturated [kN/m³]	Saturated [kN/m³]
8	Yes	17,00	17,00
7	Yes	16,00	16,00
6	Yes	18,00	20,00
5	Yes	16,00	16,00
4	Yes	18,00	20,00
3	Yes	16,00	16,00
2	Yes	18,00	20,00
1	Yes	18,00	20,00

Layer number	Storage type	Vert. consolid. coefficient Cv [m²/s]	Vertical permeability [m/s]	Permeability strain mod. [-]	Initial vertical permeability [m/s]
8	Strain dep.	-	-	1,000E+15	5,787E-07
7	Strain dep.	-	-	1,000E+15	5,787E-07
6	Vert. cons.	-	-	-	-
5	Strain dep.	-	-	1,000E+15	5,787E-07
4	Vert. cons.	-	-	-	-
3	Strain dep.	-	-	1,000E+15	5,787E-07
2	Vert. cons.	-	-	-	-
1	Vert. cons.	-	-	-	-

Layer number	Precons. pressure [kN/m²]	POP [kN/m²]	OCR [-]
8	-	5,00	-
7	-	5,00	-
6	-	5,00	-
5	-	5,00	-
4	-	5,00	-
3	-	5,00	-
2	-	5,00	-
1	-	5,00	-

Layer number	Primary compr. coeff.		Secular compr. coef.		Swell constants	
	Cp [-]	Cp' [-]	Cs [-]	Cs' [-]	Ap [-]	As [-]
8	1,00E+04	1,00E+04	1,00E+04	1,00E+04	1,00E+04	1,00E+04
7	8,00E+01	2,00E+01	3,20E+02	8,00E+01	8,00E+01	8,00E+01
6	8,00E+02	2,00E+02	1,00E+04	1,00E+04	8,00E+02	1,00E+04
5	1,20E+02	3,00E+01	4,80E+02	1,20E+02	1,20E+02	1,20E+02
4	8,00E+02	2,00E+02	1,00E+04	1,00E+04	8,00E+02	1,00E+04
3	1,20E+02	3,00E+01	4,80E+02	1,20E+02	1,20E+02	1,20E+02
2	8,00E+02	2,00E+02	1,00E+04	1,00E+04	8,00E+02	1,00E+04
1	2,00E+03	5,00E+02	1,00E+04	1,00E+04	2,00E+03	1,00E+04

2.6 Non-Uniform Loads

Load number	Time [days]	Unit weight	
		Unsaturated [kN/m³]	Saturated [kN/m³]
1	0	18,00	20,00

Load number	Co-ordinates [m]					
1 - X -	-15,00	-11,43	-8,11	-6,90	-6,26	-5,58
1 - Y -	8,10	8,15	8,29	8,18	8,10	8,15
1 - X -	-4,94	-4,26	-2,86	0,00	4,27	4,70
1 - Y -	8,15	8,40	8,44	8,49	8,40	8,15

Load number	Co-ordinates [m]					
1 - X -	8,96	10,29	14,30	16,53	29,35	34,28
1 - Y -	8,19	8,42	8,50	9,24	13,50	13,50
1 - X -	43,62	44,40	44,85	49,40	49,80	53,20
1 - Y -	8,90	8,50	8,50	8,50	8,40	8,23
1 - X -	55,00					
1 - Y -	8,23					

2.7 Verticals

Vertical number	X co-ordinates [m]				
1 - 5	-15,650	-13,150	-10,650	-8,150	-5,650
6 - 10	-3,150	-0,650	1,850	4,350	6,850
11 - 15	9,350	11,850	14,350	16,850	19,350
16 - 20	21,850	24,350	26,850	29,350	31,850
21 - 25	34,300	36,800	39,300	41,800	44,300
26 - 29	46,800	49,300	51,800	54,300	

Discretisation = 100

3 Results per Vertical

3.1 Results for Vertical 20 (X = 31,85 m; Z = 0,00 m)

Depth [m]	Effective Stress [kPa]	Hydraulic head [m]	Loading [kPa]	Settlement [m]
8,225	94,932	8,225	94,931	0,093
8,125	96,642	8,125	94,942	0,093
8,025	98,341	8,025	94,941	0,093
7,925	100,039	7,925	94,939	0,092
7,825	101,736	7,825	94,936	0,092
7,725	103,432	7,725	94,932	0,092
7,625	105,126	7,625	94,926	0,092
7,563	106,187	7,563	94,922	0,092
7,525	106,819	7,525	94,919	0,092
7,425	108,510	7,425	94,910	0,092
7,325	110,196	7,325	94,896	0,092
7,225	111,879	7,225	94,879	0,092
7,000	115,649	7,000	94,818	0,091
6,900	116,330	7,000	94,781	0,091
6,900	116,330	7,000	94,781	0,091
6,850	116,618	7,000	94,759	0,084
6,800	116,904	7,000	94,736	0,076
6,800	116,904	7,000	94,736	0,076
6,600	118,829	7,000	94,622	0,074
6,400	120,720	7,000	94,476	0,073
6,400	120,720	7,000	94,476	0,073
6,250	121,517	7,000	94,344	0,059
6,100	122,295	7,000	94,194	0,045
6,100	122,295	7,000	94,194	0,045
5,950	123,655	7,000	94,025	0,044
5,800	124,996	7,000	93,838	0,043
5,800	124,996	7,000	93,838	0,043
5,700	125,481	7,000	93,704	0,035
5,600	125,958	7,000	93,562	0,026
5,600	125,958	7,000	93,562	0,026
4,900	131,907	7,000	92,377	0,022
3,900	139,948	7,000	90,229	0,016
3,300	144,595	7,000	88,761	0,013
2,600	149,907	7,000	86,941	0,010
1,600	157,373	7,000	84,216	0,006
1,000	161,816	7,000	82,546	0,004
1,000	161,817	7,000	82,546	0,004
0,350	166,622	7,000	80,728	0,003
-0,350	171,802	7,000	78,775	0,002
-1,000	176,630	7,000	76,979	0,001
-1,700	181,856	7,000	75,073	0,000

4 Settlements

4.1 Settlements

Vertical number	X co-ordinate [m]	Z co-ordinate [m]	Surface level [m]	Settlement [m]
1	-15,65	0,00	8,10	0,000
2	-13,15	0,00	8,11	0,000
3	-10,65	0,00	8,12	0,001
4	-8,15	0,00	8,12	0,001
5	-5,65	0,00	8,13	0,001
6	-3,15	0,00	8,14	0,003
7	-0,65	0,00	8,15	0,005
8	1,85	0,00	8,15	0,004
9	4,35	0,00	8,16	0,002
10	6,85	0,00	8,17	0,001
11	9,35	0,00	8,17	0,002
12	11,85	0,00	8,18	0,004
13	14,35	0,00	8,19	0,012
14	16,85	0,00	8,19	0,031
15	19,35	0,00	8,20	0,049
16	21,85	0,00	8,20	0,063
17	24,35	0,00	8,21	0,075
18	26,85	0,00	8,21	0,085
19	29,35	0,00	8,22	0,092
20	31,85	0,00	8,23	0,093
21	34,30	0,00	8,23	0,090
22	36,80	0,00	8,24	0,079
23	39,30	0,00	8,24	0,062
24	41,80	0,00	8,23	0,040
25	44,30	0,00	8,23	0,015
26	46,80	0,00	8,22	0,006
27	49,30	0,00	8,22	0,003
28	51,80	0,00	8,23	0,001
29	54,30	0,00	8,23	0,000

End of Report

Report for D-Settlement 18.2

Settlement Calculations
Developed by Deltares

Company:	<Not Registered> <Not Registered>
Date of report:	9-10-2018
Time of report:	11:14:22
Report with version:	18.2.1.20481
Date of calculation:	5-10-2018
Time of calculation:	13:20:15
Calculated with version:	18.2.1.20481
File name:	P:\..\31_Advies_geotechniek\20_Engineering\RTG loc 5 Gasunie
Project identification:	9018-0733-000 RTG locatie 5

1 Table of Contents

1 Table of Contents 2
2 Echo of the Input 3
2.1 Layer Boundaries 3
2.2 Pl-lines 3
2.3 General Data 3
2.4 Soil Profiles 3
2.5 Soil Properties 3
2.6 Non-Uniform Loads 4
2.7 Verticals 4
3 Results per Vertical 5
3.1 Results for Vertical 1 (X = -1,00 m; Z = 0,00 m) 5
3.2 Results for Vertical 3 (X = 13,50 m; Z = 0,00 m) 5
3.3 Results for Vertical 8 (X = 18,50 m; Z = 0,00 m) 6
3.4 Results for Vertical 9 (X = 19,50 m; Z = 0,00 m) 7
3.5 Results for Vertical 10 (X = 20,50 m; Z = 0,00 m) 7
3.6 Results for Vertical 11 (X = 21,50 m; Z = 0,00 m) 8
3.7 Results for Vertical 12 (X = 22,50 m; Z = 0,00 m) 9
4 Settlements 10
4.1 Settlements 10

2 Echo of the Input

2.1 Layer Boundaries

Boundary number	Co-ordinates [m]				
4 - X -	-25,000	30,000			
4 - Y -	8,250	8,250			
3 - X -	-25,000	30,000			
3 - Y -	7,000	7,000			
2 - X -	-25,000	30,000			
2 - Y -	2,800	2,800			
1 - X -	-25,000	30,000			
1 - Y -	0,000	0,000			
0 - X -	-25,000	30,000			
0 - Y -	-7,000	-7,000			

2.2 Pl-lines

Pl-line number	Co-ordinates [m]				
1 - X -	-25,000	30,000			
1 - Y -	7,000	7,000			

2.3 General Data

Soil model:	Koppejan
Consolidation model:	Darcy
Strain model:	Linear
Groundwater level:	Initial determined by Pl-line number 1
Unit weight of water:	9,81 [kN/m³]
Stress distribution	
- Soil:	Buisman
- Loads:	None
End of consolidation:	10000,00 [days]
No maintain profile	
Pc (initial):	Variable parallel to the initial effective stress
Pc (per step):	Automatic increased to the final effective stresses
Creep rate reference time:	1,000 [days]
No imaginary surface	
With submerging	
(only for non uniform loads)	
- Iteration stop criterium :	0,10 [m]
Load column width	
- Non-Uniform Loads :	1,00 [m]
- Trapeziform Loads :	1,00 [m]

2.4 Soil Profiles

Layer number	Material name	Pl-line top	Pl-line bottom
4	Klei uitg boven leiding	1	1
3	Klei boven leiding	1	1
2	Zand	1	1
1	Zand diep	1	1

2.5 Soil Properties

Layer number	Drained	Unit weight	
		Unsaturated [kN/m³]	Saturated [kN/m³]
4	Yes	17,00	17,00
3	Yes	16,00	16,00
2	Yes	18,00	20,00
1	Yes	18,00	20,00

Layer number	Storage type	Vert. consolid. coefficient Cv [m²/s]	Vertical permeability [m/s]	Permeability strain mod. [-]	Initial vertical permeability [m/s]
4	Strain dep.	-	-	1,000E+15	5,787E-07
3	Strain dep.	-	-	1,000E+15	5,787E-07
2	Vert. cons.	-	-	-	-
1	Vert. cons.	-	-	-	-

Layer number	Precons. pressure [kN/m²]	POP [kN/m²]	OCR [-]
4	-	5,00	-
3	-	5,00	-
2	-	5,00	-
1	-	5,00	-

Layer number	Primary compr. coeff.		Secular compr. coef.		Swell constants	
	Cp [-]	Cp' [-]	Cs [-]	Cs' [-]	Ap [-]	As [-]
4	1,00E+04	1,00E+04	1,00E+04	1,00E+04	1,00E+04	1,00E+04
3	1,00E+04	1,00E+04	1,00E+04	1,00E+04	1,00E+04	1,00E+04
2	8,00E+02	2,00E+02	1,00E+04	1,00E+04	8,00E+02	1,00E+04
1	2,00E+03	5,00E+02	1,00E+04	1,00E+04	2,00E+03	1,00E+04

2.6 Non-Uniform Loads

Load number	Time [days]	Unit weight	
		Unsaturated [kN/m³]	Saturated [kN/m³]
1	0	18,00	20,00

Load number	Co-ordinates [m]					
1 - X -	-25,00	-24,00	4,00	13,50		
1 - Y -	8,25	13,55	13,55	8,25		

2.7 Verticals

Vertical number	X co-ordinates [m]				
1 - 5	-1,000	4,000	13,500	14,500	15,500
6 - 10	16,500	17,500	18,500	19,500	20,500
11 - 12	21,500	22,500			

Discretisation = 100

3 Results per Vertical

3.1 Results for Vertical 1 (X = -1,00 m; Z = 0,00 m)

Depth [m]	Effective Stress [kPa]	Hydraulic head [m]	Loading [kPa]	Settlement [m]
8,250	95,401	8,250	95,400	0,027
8,150	97,100	8,150	95,400	0,027
8,050	98,800	8,050	95,400	0,026
7,950	100,500	7,950	95,400	0,026
7,850	102,200	7,850	95,400	0,026
7,750	103,900	7,750	95,400	0,026
7,650	105,599	7,650	95,399	0,026
7,625	106,024	7,625	95,399	0,026
7,550	107,299	7,550	95,399	0,026
7,450	108,998	7,450	95,398	0,026
7,350	110,697	7,350	95,397	0,026
7,250	112,395	7,250	95,395	0,025
7,000	116,638	7,000	95,388	0,025
7,000	116,638	7,000	95,388	0,025
6,300	120,920	7,000	95,337	0,025
5,300	126,896	7,000	95,123	0,024
4,900	129,224	7,000	94,975	0,024
4,200	133,200	7,000	94,618	0,023
3,200	138,666	7,000	93,894	0,023
2,800	140,786	7,000	93,538	0,022
2,800	140,786	7,000	93,538	0,022
2,100	147,215	7,000	92,834	0,019
1,400	153,554	7,000	92,040	0,015
0,700	159,818	7,000	91,171	0,012
0,000	166,021	7,000	90,241	0,009
0,000	166,021	7,000	90,241	0,009
-0,800	173,051	7,000	89,119	0,008
-1,800	181,775	7,000	87,653	0,006
-2,800	190,451	7,000	86,139	0,005
-3,500	196,507	7,000	85,062	0,004
-4,300	203,418	7,000	83,821	0,003
-5,300	212,051	7,000	82,264	0,002
-6,300	220,686	7,000	80,709	0,001
-7,000	226,736	7,000	79,626	0,000

3.2 Results for Vertical 3 (X = 13,50 m; Z = 0,00 m)

Depth [m]	Effective Stress [kPa]	Hydraulic head [m]	Loading [kPa]	Settlement [m]
8,250	1,256	8,250	1,255	0,006
8,150	2,957	8,150	1,257	0,006
8,050	4,684	8,050	1,284	0,006
7,950	6,468	7,950	1,368	0,006
7,850	8,317	7,850	1,517	0,006
7,750	10,216	7,750	1,716	0,006
7,650	12,145	7,650	1,945	0,006
7,625	12,630	7,625	2,005	0,006
7,550	14,087	7,550	2,187	0,006
7,450	16,033	7,450	2,433	0,006
7,350	17,978	7,350	2,678	0,006
7,250	19,921	7,250	2,921	0,006
7,000	24,768	7,000	3,518	0,006
7,000	24,769	7,000	3,519	0,006

Depth [m]	Effective Stress [kPa]	Hydraulic head [m]	Loading [kPa]	Settlement [m]
6,300	30,758	7,000	5,175	0,006
5,300	39,331	7,000	7,558	0,006
4,900	42,756	7,000	8,507	0,006
4,200	48,731	7,000	10,149	0,006
3,200	57,195	7,000	12,423	0,006
2,800	60,550	7,000	13,302	0,006
2,800	60,550	7,000	13,302	0,006
2,100	69,173	7,000	14,792	0,005
1,400	77,729	7,000	16,215	0,004
0,700	86,214	7,000	17,567	0,004
0,000	94,626	7,000	18,846	0,003
0,000	94,626	7,000	18,846	0,003
-0,800	104,150	7,000	20,218	0,002
-1,800	115,921	7,000	21,799	0,002
-2,800	127,551	7,000	23,239	0,002
-3,500	135,612	7,000	24,167	0,001
-4,300	144,748	7,000	25,151	0,001
-5,300	156,060	7,000	26,273	0,001
-6,300	167,260	7,000	27,283	0,000
-7,000	175,039	7,000	27,929	0,000

3.3 Results for Vertical 8 (X = 18,50 m; Z = 0,00 m)

Depth [m]	Effective Stress [kPa]	Hydraulic head [m]	Loading [kPa]	Settlement [m]
8,250	0,001	8,250	0,000	0,001
8,150	1,700	8,150	0,000	0,001
8,050	3,400	8,050	0,000	0,001
7,950	5,100	7,950	0,000	0,001
7,850	6,800	7,850	0,000	0,001
7,750	8,500	7,750	0,000	0,001
7,650	10,201	7,650	0,001	0,001
7,625	10,626	7,625	0,001	0,001
7,550	11,901	7,550	0,001	0,001
7,450	13,602	7,450	0,002	0,001
7,350	15,303	7,350	0,003	0,001
7,250	17,005	7,250	0,005	0,001
7,000	21,261	7,000	0,011	0,001
7,000	21,261	7,000	0,011	0,001
6,300	25,644	7,000	0,061	0,001
5,300	32,044	7,000	0,271	0,001
4,900	34,664	7,000	0,415	0,001
4,200	39,344	7,000	0,762	0,001
3,200	46,235	7,000	1,463	0,001
2,800	49,054	7,000	1,806	0,001
2,800	49,054	7,000	1,806	0,001
2,100	56,860	7,000	2,479	0,001
1,400	64,746	7,000	3,232	0,001
0,700	72,694	7,000	4,047	0,001
0,000	80,689	7,000	4,909	0,001
0,000	80,689	7,000	4,909	0,001
-0,800	89,864	7,000	5,932	0,001
-1,800	101,364	7,000	7,242	0,001
-2,800	112,873	7,000	8,561	0,001
-3,500	120,921	7,000	9,476	0,001
-4,300	130,103	7,000	10,506	0,000
-5,300	141,547	7,000	11,760	0,000
-6,300	152,943	7,000	12,966	0,000
-7,000	160,889	7,000	13,779	0,000

3.4 Results for Vertical 9 (X = 19,50 m; Z = 0,00 m)

Depth [m]	Effective Stress [kPa]	Hydraulic head [m]	Loading [kPa]	Settlement [m]
8,250	0,001	8,250	0,000	0,001
8,150	1,700	8,150	0,000	0,001
8,050	3,400	8,050	0,000	0,001
7,950	5,100	7,950	0,000	0,001
7,850	6,800	7,850	0,000	0,001
7,750	8,500	7,750	0,000	0,001
7,650	10,200	7,650	0,000	0,001
7,625	10,625	7,625	0,000	0,001
7,550	11,901	7,550	0,001	0,001
7,450	13,601	7,450	0,001	0,001
7,350	15,302	7,350	0,002	0,001
7,250	17,003	7,250	0,003	0,001
7,000	21,257	7,000	0,007	0,001
7,000	21,257	7,000	0,007	0,001
6,300	25,619	7,000	0,036	0,001
5,300	31,940	7,000	0,167	0,001
4,900	34,510	7,000	0,261	0,001
4,200	39,077	7,000	0,495	0,001
3,200	45,768	7,000	0,996	0,001
2,800	48,498	7,000	1,250	0,001
2,800	48,498	7,000	1,250	0,001
2,100	56,145	7,000	1,764	0,001
1,400	63,872	7,000	2,358	0,001
0,700	71,668	7,000	3,021	0,001
0,000	79,518	7,000	3,738	0,001
0,000	79,519	7,000	3,738	0,001
-0,800	88,544	7,000	4,612	0,001
-1,800	99,880	7,000	5,758	0,001
-2,800	111,252	7,000	6,940	0,000
-3,500	119,220	7,000	7,775	0,000
-4,300	128,324	7,000	8,727	0,000
-5,300	139,691	7,000	9,904	0,000
-6,300	151,030	7,000	11,053	0,000
-7,000	158,946	7,000	11,836	0,000

3.5 Results for Vertical 10 (X = 20,50 m; Z = 0,00 m)

Depth [m]	Effective Stress [kPa]	Hydraulic head [m]	Loading [kPa]	Settlement [m]
8,250	0,001	8,250	0,000	0,001
8,150	1,700	8,150	0,000	0,001
8,050	3,400	8,050	0,000	0,001
7,950	5,100	7,950	0,000	0,001
7,850	6,800	7,850	0,000	0,001
7,750	8,500	7,750	0,000	0,001
7,650	10,200	7,650	0,000	0,001
7,625	10,625	7,625	0,000	0,001
7,550	11,900	7,550	0,000	0,001
7,450	13,601	7,450	0,001	0,001
7,350	15,301	7,350	0,001	0,001
7,250	17,002	7,250	0,002	0,001
7,000	21,254	7,000	0,004	0,001
7,000	21,254	7,000	0,004	0,001
6,300	25,606	7,000	0,023	0,001
5,300	31,881	7,000	0,108	0,001
4,900	34,421	7,000	0,172	0,001

Depth [m]	Effective Stress [kPa]	Hydraulic head [m]	Loading [kPa]	Settlement [m]
4,200	38,916	7,000	0,334	0,001
3,200	45,467	7,000	0,695	0,001
2,800	48,132	7,000	0,884	0,001
2,800	48,133	7,000	0,884	0,001
2,100	55,658	7,000	1,277	0,001
1,400	63,256	7,000	1,742	0,001
0,700	70,922	7,000	2,275	0,001
0,000	78,646	7,000	2,866	0,000
0,000	78,646	7,000	2,866	0,000
-0,800	87,533	7,000	3,601	0,000
-1,800	98,711	7,000	4,589	0,000
-2,800	109,943	7,000	5,631	0,000
-3,500	117,825	7,000	6,380	0,000
-4,300	126,844	7,000	7,247	0,000
-5,300	138,120	7,000	8,333	0,000
-6,300	149,386	7,000	9,409	0,000
-7,000	157,262	7,000	10,152	0,000

3.6 Results for Vertical 11 (X = 21,50 m; Z = 0,00 m)

Depth [m]	Effective Stress [kPa]	Hydraulic head [m]	Loading [kPa]	Settlement [m]
8,250	0,001	8,250	0,000	0,000
8,150	1,700	8,150	0,000	0,000
8,050	3,400	8,050	0,000	0,000
7,950	5,100	7,950	0,000	0,000
7,850	6,800	7,850	0,000	0,000
7,750	8,500	7,750	0,000	0,000
7,650	10,200	7,650	0,000	0,000
7,625	10,625	7,625	0,000	0,000
7,550	11,900	7,550	0,000	0,000
7,450	13,600	7,450	0,000	0,000
7,350	15,301	7,350	0,001	0,000
7,250	17,001	7,250	0,001	0,000
7,000	21,253	7,000	0,003	0,000
7,000	21,253	7,000	0,003	0,000
6,300	25,598	7,000	0,015	0,000
5,300	31,847	7,000	0,074	0,000
4,900	34,367	7,000	0,118	0,000
4,200	38,815	7,000	0,233	0,000
3,200	45,270	7,000	0,498	0,000
2,800	47,888	7,000	0,640	0,000
2,800	47,888	7,000	0,640	0,000
2,100	55,321	7,000	0,940	0,000
1,400	62,819	7,000	1,305	0,000
0,700	70,379	7,000	1,732	0,000
0,000	77,995	7,000	2,215	0,000
0,000	77,995	7,000	2,215	0,000
-0,800	86,761	7,000	2,829	0,000
-1,800	97,794	7,000	3,672	0,000
-2,800	108,892	7,000	4,580	0,000
-3,500	116,689	7,000	5,244	0,000
-4,300	125,619	7,000	6,022	0,000
-5,300	136,799	7,000	7,012	0,000
-6,300	147,984	7,000	8,007	0,000
-7,000	155,811	7,000	8,701	0,000

3.7 Results for Vertical 12 (X = 22,50 m; Z = 0,00 m)

Depth [m]	Effective Stress [kPa]	Hydraulic head [m]	Loading [kPa]	Settlement [m]
8,250	0,001	8,250	0,000	0,000
8,150	1,700	8,150	0,000	0,000
8,050	3,400	8,050	0,000	0,000
7,950	5,100	7,950	0,000	0,000
7,850	6,800	7,850	0,000	0,000
7,750	8,500	7,750	0,000	0,000
7,650	10,200	7,650	0,000	0,000
7,625	10,625	7,625	0,000	0,000
7,550	11,900	7,550	0,000	0,000
7,450	13,600	7,450	0,000	0,000
7,350	15,300	7,350	0,000	0,000
7,250	17,001	7,250	0,001	0,000
7,000	21,252	7,000	0,002	0,000
7,000	21,252	7,000	0,002	0,000
6,300	25,594	7,000	0,011	0,000
5,300	31,825	7,000	0,052	0,000
4,900	34,332	7,000	0,083	0,000
4,200	38,749	7,000	0,167	0,000
3,200	45,136	7,000	0,364	0,000
2,800	47,720	7,000	0,472	0,000
2,800	47,720	7,000	0,472	0,000
2,100	55,085	7,000	0,704	0,000
1,400	62,505	7,000	0,991	0,000
0,700	69,980	7,000	1,333	0,000
0,000	77,508	7,000	1,728	0,000
0,000	77,508	7,000	1,728	0,000
-0,800	86,170	7,000	2,238	0,000
-1,800	97,074	7,000	2,952	0,000
-2,800	108,050	7,000	3,738	0,000
-3,500	115,766	7,000	4,321	0,000
-4,300	124,610	7,000	5,013	0,000
-5,300	135,692	7,000	5,905	0,000
-6,300	146,793	7,000	6,816	0,000
-7,000	154,567	7,000	7,457	0,000

4 Settlements

4.1 Settlements

Vertical number	X co-ordinate [m]	Z co-ordinate [m]	Surface level [m]	Settlement [m]
1	-1,00	0,00	8,25	0,027
2	4,00	0,00	8,25	0,024
3	13,50	0,00	8,25	0,006
4	14,50	0,00	8,25	0,004
5	15,50	0,00	8,25	0,003
6	16,50	0,00	8,25	0,002
7	17,50	0,00	8,25	0,002
8	18,50	0,00	8,25	0,001
9	19,50	0,00	8,25	0,001
10	20,50	0,00	8,25	0,001
11	21,50	0,00	8,25	0,000
12	22,50	0,00	8,25	0,000

End of Report

Report for D-Settlement 18.2

Settlement Calculations
Developed by Deltares

Company:	<Not Registered> <Not Registered>
Date of report:	24-8-2018
Time of report:	16:12:59
Report with version:	18.2.1.20481
Date of calculation:	24-8-2018
Time of calculation:	16:12:15
Calculated with version:	18.2.1.20481
File name:	P:\..\31_Advies_geotechniek\20_Engineering\RTG loc 6 Gasunie a
Project identification:	90178-0733-000 RTG locatie 6a

1 Table of Contents

1 Table of Contents 2
2 Echo of the Input 3
2.1 Layer Boundaries 3
2.2 Pl-lines 3
2.3 General Data 3
2.4 Soil Profiles 3
2.5 Soil Properties 3
2.6 Non-Uniform Loads 4
2.7 Verticals 4
3 Results per Vertical 5
3.1 Results for Vertical 11 (X = 39,90 m; Z = 0,00 m) 5
4 Settlements 6
4.1 Settlements 6

2 Echo of the Input

2.1 Layer Boundaries

Boundary number	Co-ordinates [m]				
5 - X -	14,300	26,700	38,200	44,200	47,150
5 - Y -	8,550	8,550	8,540	8,530	8,520
5 - X -	51,700	55,400	58,300	61,000	63,000
5 - Y -	8,510	8,510	8,550	8,550	8,530
4 - X -	14,300	63,000			
4 - Y -	7,250	7,250			
3 - X -	14,300	63,000			
3 - Y -	5,900	5,900			
2 - X -	14,300	63,000			
2 - Y -	5,600	5,600			
1 - X -	14,300	63,000			
1 - Y -	2,000	2,000			
0 - X -	14,300	63,000			
0 - Y -	-1,800	-1,800			

2.2 Pl-lines

Pl-line number	Co-ordinates [m]				
1 - X -	14,300	63,000			
1 - Y -	7,250	7,250			

2.3 General Data

Soil model:	Koppejan
Consolidation model:	Darcy
Strain model:	Linear
Groundwater level:	Initial determined by Pl-line number 1
Unit weight of water:	9,81 [kN/m³]
Stress distribution	
- Soil:	Buisman
- Loads:	None
End of consolidation:	10000,00 [days]
No maintain profile	
Pc (initial):	Variable parallel to the initial effective stress
Pc (per step):	Automatic increased to the final effective stresses
Creep rate reference time:	1,000 [days]
No imaginary surface	
With submerging	
(only for non uniform loads)	
- Iteration stop criterium :	0,10 [m]
Load column width	
- Non-Uniform Loads :	1,00 [m]
- Trapeziform Loads :	1,00 [m]

2.4 Soil Profiles

Layer number	Material name	Pl-line top	Pl-line bottom
5	Klei uitg boven leiding	1	1
4	Klei boven leiding	1	1
3	Klei	1	1
2	Zand	1	1
1	Zand diep	1	1

2.5 Soil Properties

Layer number	Drained	Unit weight	
		Unsaturated [kN/m³]	Saturated [kN/m³]
5	Yes	17,00	17,00
4	Yes	16,00	16,00
3	Yes	16,00	16,00
2	Yes	18,00	20,00
1	Yes	18,00	20,00

Layer number	Storage type	Vert. consolid. coefficient Cv [m²/s]	Vertical permeability [m/s]	Permeability strain mod. [-]	Initial vertical permeability [m/s]
5	Strain dep.	-	-	1,000E+15	5,787E-07
4	Strain dep.	-	-	1,000E+15	5,787E-07
3	Strain dep.	-	-	1,000E+15	5,787E-07
2	Vert. cons.	-	-	-	-
1	Vert. cons.	-	-	-	-

Layer number	Precons. pressure [kN/m²]	POP [kN/m²]	OCR [-]
5	-	5,00	-
4	-	5,00	-
3	-	5,00	-
2	-	5,00	-
1	-	5,00	-

Layer number	Primary compr. coeff.		Secular compr. coef.		Swell constants	
	Cp [-]	Cp' [-]	Cs [-]	Cs' [-]	Ap [-]	As [-]
5	1,00E+04	1,00E+04	1,00E+04	1,00E+04	1,00E+04	1,00E+04
4	1,00E+04	1,00E+04	1,00E+04	1,00E+04	1,00E+04	1,00E+04
3	6,40E+01	1,60E+01	2,56E+02	6,40E+01	6,40E+01	6,40E+01
2	8,00E+02	2,00E+02	1,00E+04	1,00E+04	8,00E+02	1,00E+04
1	2,00E+03	5,00E+02	1,00E+04	1,00E+04	2,00E+03	1,00E+04

2.6 Non-Uniform Loads

Load number	Time [days]	Unit weight	
		Unsaturated [kN/m³]	Saturated [kN/m³]
1	0	18,00	20,00

Load number	Co-ordinates [m]					
1 - X -	15,00	17,90	36,78	43,06	55,64	62,00
1 - Y -	8,55	8,59	13,59	13,59	8,59	8,59
1 - X -	62,50					
1 - Y -	8,53					

2.7 Verticals

Vertical number	X co-ordinates [m]				
1 - 5	14,300	16,800	19,300	21,800	24,300
6 - 10	26,800	29,300	31,800	34,300	36,800
11 - 15	39,900	43,000	45,500	48,000	50,500
16 - 20	53,000	55,500	58,000	60,500	63,000

Discretisation = 100

3 Results per Vertical

3.1 Results for Vertical 11 (X = 39,90 m; Z = 0,00 m)

Depth [m]	Effective Stress [kPa]	Hydraulic head [m]	Loading [kPa]	Settlement [m]
8,537	90,947	8,537	90,946	0,074
8,437	92,654	8,437	90,954	0,073
8,337	94,355	8,337	90,955	0,073
8,237	96,058	8,237	90,958	0,073
8,137	97,760	8,137	90,960	0,073
8,037	99,461	8,037	90,961	0,073
7,937	101,160	7,937	90,960	0,073
7,894	101,900	7,894	90,959	0,073
7,837	102,857	7,837	90,957	0,073
7,737	104,551	7,737	90,951	0,072
7,637	106,244	7,637	90,944	0,072
7,537	107,934	7,537	90,934	0,072
7,250	112,774	7,250	90,892	0,072
7,250	112,774	7,250	90,892	0,072
6,575	116,741	7,250	90,681	0,071
5,900	120,495	7,250	90,257	0,071
5,900	120,495	7,250	90,257	0,071
5,750	121,298	7,250	90,131	0,047
5,600	122,089	7,250	89,994	0,024
5,600	122,089	7,250	89,994	0,024
4,700	130,214	7,250	88,948	0,019
3,800	138,015	7,250	87,578	0,014
2,900	145,575	7,250	85,967	0,009
2,000	152,968	7,250	84,188	0,006
2,000	152,968	7,250	84,188	0,006
1,000	161,053	7,250	82,084	0,004
0,100	168,262	7,250	80,122	0,003
-0,900	176,236	7,250	77,906	0,001
-1,800	183,406	7,250	75,905	0,000

4 Settlements

4.1 Settlements

Vertical number	X co-ordinate [m]	Z co-ordinate [m]	Surface level [m]	Settlement [m]
1	14,30	0,00	8,55	0,000
2	16,80	0,00	8,55	0,002
3	19,30	0,00	8,55	0,009
4	21,80	0,00	8,55	0,022
5	24,30	0,00	8,55	0,034
6	26,80	0,00	8,55	0,044
7	29,30	0,00	8,55	0,053
8	31,80	0,00	8,55	0,061
9	34,30	0,00	8,54	0,068
10	36,80	0,00	8,54	0,072
11	39,90	0,00	8,54	0,074
12	43,00	0,00	8,53	0,071
13	45,50	0,00	8,53	0,065
14	48,00	0,00	8,52	0,054
15	50,50	0,00	8,51	0,041
16	53,00	0,00	8,51	0,025
17	55,50	0,00	8,51	0,007
18	58,00	0,00	8,55	0,002
19	60,50	0,00	8,55	0,001
20	63,00	0,00	8,53	0,000

End of Report

Report for D-Settlement 18.2

Settlement Calculations
Developed by Deltares

Company:	<Not Registered> <Not Registered>
Date of report:	24-8-2018
Time of report:	16:15:55
Report with version:	18.2.1.20481
Date of calculation:	24-8-2018
Time of calculation:	16:15:10
Calculated with version:	18.2.1.20481
File name:	P:\..\31_Advies_geotechniek\20_Engineering\RTG loc 6 Gasunie b
Project identification:	9018-0733-000 RTG locatie 6b

1 Table of Contents

1 Table of Contents 2
2 Echo of the Input 3
2.1 Layer Boundaries 3
2.2 Pl-lines 3
2.3 General Data 3
2.4 Soil Profiles 3
2.5 Soil Properties 3
2.6 Non-Uniform Loads 4
2.7 Verticals 4
3 Results per Vertical 5
3.1 Results for Vertical 11 (X = 39,90 m; Z = 0,00 m) 5
4 Settlements 6
4.1 Settlements 6

2 Echo of the Input

2.1 Layer Boundaries

Boundary number	Co-ordinates [m]				
5 - X -	14,300	26,700	38,200	44,200	47,150
5 - Y -	8,550	8,550	8,540	8,530	8,520
5 - X -	51,700	55,400	58,300	61,000	63,000
5 - Y -	8,510	8,510	8,550	8,550	8,530
4 - X -	14,300	63,000			
4 - Y -	7,250	7,250			
3 - X -	14,300	63,000			
3 - Y -	5,900	5,900			
2 - X -	14,300	63,000			
2 - Y -	4,000	4,000			
1 - X -	14,300	63,000			
1 - Y -	2,100	2,100			
0 - X -	14,300	63,000			
0 - Y -	-1,800	-1,800			

2.2 Pl-lines

Pl-line number	Co-ordinates [m]				
1 - X -	14,300	63,000			
1 - Y -	7,250	7,250			

2.3 General Data

Soil model:	Koppejan
Consolidation model:	Darcy
Strain model:	Linear
Groundwater level:	Initial determined by Pl-line number 1
Unit weight of water:	9,81 [kN/m³]
Stress distribution	
- Soil:	Buisman
- Loads:	None
End of consolidation:	10000,00 [days]
No maintain profile	
Pc (initial):	Variable parallel to the initial effective stress
Pc (per step):	Automatic increased to the final effective stresses
Creep rate reference time:	1,000 [days]
No imaginary surface	
With submerging	
(only for non uniform loads)	
- Iteration stop criterium :	0,10 [m]
Load column width	
- Non-Uniform Loads :	1,00 [m]
- Trapeziform Loads :	1,00 [m]

2.4 Soil Profiles

Layer number	Material name	Pl-line top	Pl-line bottom
5	Klei uitg boven leiding	1	1
4	Klei boven leiding	1	1
3	Klei	1	1
2	Zand	1	1
1	Zand diep	1	1

2.5 Soil Properties

Layer number	Drained	Unit weight	
		Unsaturated [kN/m³]	Saturated [kN/m³]
5	Yes	17,00	17,00
4	Yes	16,00	16,00
3	Yes	16,00	16,00
2	Yes	18,00	20,00
1	Yes	18,00	20,00

Layer number	Storage type	Vert. consolid. coefficient Cv [m²/s]	Vertical permeability [m/s]	Permeability strain mod. [-]	Initial vertical permeability [m/s]
5	Strain dep.	-	-	1,000E+15	5,787E-07
4	Strain dep.	-	-	1,000E+15	5,787E-07
3	Strain dep.	-	-	1,000E+15	5,787E-07
2	Vert. cons.	-	-	-	-
1	Vert. cons.	-	-	-	-

Layer number	Precons. pressure [kN/m²]	POP [kN/m²]	OCR [-]
5	-	5,00	-
4	-	5,00	-
3	-	5,00	-
2	-	5,00	-
1	-	5,00	-

Layer number	Primary compr. coeff.		Secular compr. coef.		Swell constants	
	Cp [-]	Cp' [-]	Cs [-]	Cs' [-]	Ap [-]	As [-]
5	1,00E+04	1,00E+04	1,00E+04	1,00E+04	1,00E+04	1,00E+04
4	1,00E+04	1,00E+04	1,00E+04	1,00E+04	1,00E+04	1,00E+04
3	4,80E+01	1,20E+01	1,92E+02	4,80E+01	4,80E+01	4,80E+01
2	8,00E+02	2,00E+02	1,00E+04	1,00E+04	8,00E+02	1,00E+04
1	2,00E+03	5,00E+02	1,00E+04	1,00E+04	2,00E+03	1,00E+04

2.6 Non-Uniform Loads

Load number	Time [days]	Unit weight	
		Unsaturated [kN/m³]	Saturated [kN/m³]
1	0	18,00	20,00

Load number	Co-ordinates [m]					
1 - X -	15,00	17,90	36,78	43,06	55,64	62,00
1 - Y -	8,55	8,59	13,59	13,59	8,59	8,59
1 - X -	62,50					
1 - Y -	8,53					

2.7 Verticals

Vertical number	X co-ordinates [m]				
1 - 5	14,300	16,800	19,300	21,800	24,300
6 - 10	26,800	29,300	31,800	34,300	36,800
11 - 15	39,900	43,000	45,500	48,000	50,500
16 - 20	53,000	55,500	58,000	60,500	63,000

Discretisation = 100

3 Results per Vertical

3.1 Results for Vertical 11 (X = 39,90 m; Z = 0,00 m)

Depth [m]	Effective Stress [kPa]	Hydraulic head [m]	Loading [kPa]	Settlement [m]
8,537	90,947	8,537	90,946	0,382
8,437	92,654	8,437	90,954	0,382
8,337	94,355	8,337	90,955	0,382
8,237	96,058	8,237	90,958	0,382
8,137	97,760	8,137	90,960	0,381
8,037	99,461	8,037	90,961	0,381
7,937	101,160	7,937	90,960	0,381
7,894	101,900	7,894	90,959	0,381
7,837	102,857	7,837	90,957	0,381
7,737	104,551	7,737	90,951	0,381
7,637	106,244	7,637	90,944	0,381
7,537	107,934	7,537	90,934	0,381
7,250	112,774	7,250	90,892	0,381
7,250	112,774	7,250	90,892	0,381
6,575	116,741	7,250	90,681	0,380
5,900	120,495	7,250	90,257	0,380
5,900	120,495	7,250	90,257	0,380
4,950	125,394	7,250	89,275	0,189
4,000	129,905	7,250	87,906	0,016
4,000	129,905	7,250	87,906	0,016
3,050	137,928	7,250	86,249	0,011
2,100	145,753	7,250	84,392	0,006
2,100	145,753	7,250	84,392	0,006
1,150	153,447	7,250	82,406	0,004
0,150	161,463	7,250	80,232	0,003
-0,800	169,039	7,250	78,128	0,001
-1,800	177,006	7,250	75,905	0,000

4 Settlements

4.1 Settlements

Vertical number	X co-ordinate [m]	Z co-ordinate [m]	Surface level [m]	Settlement [m]
1	14,30	0,00	8,55	0,002
2	16,80	0,00	8,55	0,007
3	19,30	0,00	8,55	0,044
4	21,80	0,00	8,55	0,113
5	24,30	0,00	8,55	0,176
6	26,80	0,00	8,55	0,229
7	29,30	0,00	8,55	0,275
8	31,80	0,00	8,55	0,316
9	34,30	0,00	8,54	0,350
10	36,80	0,00	8,54	0,374
11	39,90	0,00	8,54	0,382
12	43,00	0,00	8,53	0,370
13	45,50	0,00	8,53	0,335
14	48,00	0,00	8,52	0,280
15	50,50	0,00	8,51	0,211
16	53,00	0,00	8,51	0,126
17	55,50	0,00	8,51	0,037
18	58,00	0,00	8,55	0,006
19	60,50	0,00	8,55	0,003
20	63,00	0,00	8,53	0,001

End of Report

Report for D-Settlement 18.2

Settlement Calculations
Developed by Deltares

Company:	<Not Registered> <Not Registered>
Date of report:	24-8-2018
Time of report:	16:19:03
Report with version:	18.2.1.20481
Date of calculation:	24-8-2018
Time of calculation:	16:18:06
Calculated with version:	18.2.1.20481
File name:	P:\..\31_Advies_geotechniek\20_Engineering\RTG loc 8 Gasunie
Project identification:	9018-0733-000 RTG locatie 8

1 Table of Contents

1 Table of Contents 2
2 Echo of the Input 3
2.1 Layer Boundaries 3
2.2 Pl-lines 3
2.3 General Data 3
2.4 Soil Profiles 3
2.5 Soil Properties 4
2.6 Non-Uniform Loads 4
2.7 Verticals 4
3 Results per Vertical 6
3.1 Results for Vertical 11 (X = -26,80 m; Z = 0,00 m) 6
4 Settlements 7
4.1 Settlements 7

2 Echo of the Input

2.1 Layer Boundaries

Boundary number	Co-ordinates [m]				
6 - X -	-51,700	-23,500	-15,400	-12,400	-9,700
6 - Y -	8,200	8,150	8,100	8,000	7,870
6 - X -	-6,900	-2,800	0,000	3,600	10,600
6 - Y -	7,870	7,890	7,990	8,100	8,210
5 - X -	-51,700	10,600			
5 - Y -	7,700	7,700			
4 - X -	-51,700	10,600			
4 - Y -	7,250	7,250			
3 - X -	-51,700	10,600			
3 - Y -	6,250	6,250			
2 - X -	-51,700	10,600			
2 - Y -	5,900	5,900			
1 - X -	-51,700	10,600			
1 - Y -	2,000	2,000			
0 - X -	-51,700	10,600			
0 - Y -	-1,500	-1,500			

2.2 Pl-lines

Pl-line number	Co-ordinates [m]				
1 - X -	-51,700	10,600			
1 - Y -	7,250	7,250			

2.3 General Data

Soil model:	Koppejan
Consolidation model:	Darcy
Strain model:	Linear
Groundwater level:	Initial determined by Pl-line number 1
Unit weight of water:	9,81 [kN/m³]
Stress distribution	
- Soil:	Buisman
- Loads:	None
End of consolidation:	10000,00 [days]
No maintain profile	
Pc (initial):	Variable parallel to the initial effective stress
Pc (per step):	Automatic increased to the final effective stresses
Creep rate reference time:	1,000 [days]
No imaginary surface	
With submerging	
(only for non uniform loads)	
- Iteration stop criterium :	0,10 [m]
Load column width	
- Non-Uniform Loads :	1,00 [m]
- Trapeziform Loads :	1,00 [m]

2.4 Soil Profiles

Layer number	Material name	Pl-line top	Pl-line bottom
6	Klei uitg boven leiding	1	1
5	Klei uitg boven leiding	1	1
4	Klei boven leiding	1	1
3	Klei	1	1
2	Zand	1	1
1	Zand diep	1	1

2.5 Soil Properties

Layer number	Drained	Unit weight	
		Unsaturated [kN/m³]	Saturated [kN/m³]
6	Yes	17,00	17,00
5	Yes	17,00	17,00
4	Yes	16,00	16,00
3	Yes	16,00	16,00
2	Yes	18,00	20,00
1	Yes	18,00	20,00

Layer number	Storage type	Vert. consolid. coefficient Cv [m²/s]	Vertical permeability [m/s]	Permeability strain mod. [-]	Initial vertical permeability [m/s]
6	Strain dep.	-	-	1,000E+15	5,787E-07
5	Strain dep.	-	-	1,000E+15	5,787E-07
4	Strain dep.	-	-	1,000E+15	5,787E-07
3	Strain dep.	-	-	1,000E+15	5,787E-07
2	Vert. cons.	-	-	-	-
1	Vert. cons.	-	-	-	-

Layer number	Precons. pressure [kN/m²]	POP [kN/m²]	OCR [-]
6	-	5,00	-
5	-	5,00	-
4	-	5,00	-
3	-	5,00	-
2	-	5,00	-
1	-	5,00	-

Layer number	Primary compr. coeff.		Secular compr. coef.		Swell constants	
	Cp [-]	Cp' [-]	Cs [-]	Cs' [-]	Ap [-]	As [-]
6	1,00E+04	1,00E+04	1,00E+04	1,00E+04	1,00E+04	1,00E+04
5	1,00E+04	1,00E+04	1,00E+04	1,00E+04	1,00E+04	1,00E+04
4	1,00E+04	1,00E+04	1,00E+04	1,00E+04	1,00E+04	1,00E+04
3	7,20E+01	1,80E+01	2,88E+02	7,20E+01	7,20E+01	7,20E+01
2	8,00E+02	2,00E+02	1,00E+04	1,00E+04	8,00E+02	1,00E+04
1	2,00E+03	5,00E+02	1,00E+04	1,00E+04	2,00E+03	1,00E+04

2.6 Non-Uniform Loads

Load number	Time [days]	Unit weight	
		Unsaturated [kN/m³]	Saturated [kN/m³]
1	0	18,00	20,00

Load number	Co-ordinates [m]					
1 - X -	-50,00	-44,14	-29,21	-24,35	-14,91	-11,98
1 - Y -	8,20	8,32	13,47	13,47	8,37	8,32
1 - X -	-11,08	-10,50	-8,43	-7,61	-5,15	-0,61
1 - Y -	8,22	7,90	7,88	8,31	8,36	8,44
1 - X -	0,61	9,03	10,00			
1 - Y -	8,44	8,25	8,21			

2.7 Verticals

Vertical number	X co-ordinates [m]				
1 - 5	-51,700	-49,200	-46,700	-44,200	-41,700
6 - 10	-39,200	-36,700	-34,200	-31,700	-29,200
11 - 15	-26,800	-24,400	-21,900	-19,400	-16,900
16 - 20	-14,400	-11,900	-9,400	-6,900	-4,400
21 - 25	-1,900	0,600	3,100	5,600	8,100
26	10,600				

Discretisation = 100

3 Results per Vertical

3.1 Results for Vertical 11 (X = -26,80 m; Z = 0,00 m)

Depth [m]	Effective Stress [kPa]	Hydraulic head [m]	Loading [kPa]	Settlement [m]
8,156	95,743	8,156	95,742	0,089
8,056	97,452	8,056	95,752	0,088
7,956	99,165	7,956	95,765	0,088
7,928	99,643	7,928	95,769	0,088
7,856	100,877	7,856	95,777	0,088
7,756	102,582	7,756	95,782	0,088
7,700	103,530	7,700	95,780	0,088
7,700	103,530	7,700	95,780	0,088
7,656	104,278	7,656	95,778	0,088
7,556	105,968	7,556	95,768	0,088
7,475	107,332	7,475	95,757	0,088
7,456	107,655	7,456	95,755	0,088
7,356	109,338	7,356	95,738	0,087
7,256	111,017	7,256	95,717	0,087
7,250	111,115	7,250	95,716	0,087
7,250	111,115	7,250	95,716	0,087
7,156	111,674	7,250	95,692	0,087
6,750	114,026	7,250	95,531	0,087
6,250	116,746	7,250	95,156	0,086
6,250	116,746	7,250	95,156	0,086
6,075	117,646	7,250	94,974	0,057
5,900	118,520	7,250	94,764	0,028
5,900	118,520	7,250	94,764	0,028
4,950	126,634	7,250	93,198	0,021
3,950	134,575	7,250	90,949	0,015
3,000	141,763	7,250	88,456	0,010
2,000	149,121	7,250	85,624	0,006
2,000	149,121	7,250	85,624	0,006
1,150	155,297	7,250	83,139	0,004
0,250	161,818	7,250	80,488	0,002
-0,600	167,995	7,250	78,004	0,001
-1,500	174,584	7,250	75,422	0,000

4 Settlements

4.1 Settlements

Vertical number	X co-ordinate [m]	Z co-ordinate [m]	Surface level [m]	Settlement [m]
1	-51,70	0,00	8,20	0,000
2	-49,20	0,00	8,20	0,001
3	-46,70	0,00	8,19	0,002
4	-44,20	0,00	8,19	0,006
5	-41,70	0,00	8,18	0,026
6	-39,20	0,00	8,18	0,044
7	-36,70	0,00	8,17	0,059
8	-34,20	0,00	8,17	0,070
9	-31,70	0,00	8,16	0,080
10	-29,20	0,00	8,16	0,087
11	-26,80	0,00	8,16	0,089
12	-24,40	0,00	8,15	0,086
13	-21,90	0,00	8,14	0,076
14	-19,40	0,00	8,12	0,059
15	-16,90	0,00	8,11	0,036
16	-14,40	0,00	8,07	0,013
17	-11,90	0,00	7,98	0,005
18	-9,40	0,00	7,87	0,002
19	-6,90	0,00	7,87	0,009
20	-4,40	0,00	7,88	0,012
21	-1,90	0,00	7,92	0,012
22	0,60	0,00	8,01	0,008
23	3,10	0,00	8,08	0,004
24	5,60	0,00	8,13	0,002
25	8,10	0,00	8,17	0,001
26	10,60	0,00	8,21	0,000

End of Report

RailwaySafe BV

Railterminal Gelderland: EMC-verkenning

Bepaling beïnvloeding

©RailwaySafe

Inhoudsopgave

1 Inleiding 4
1.1 Achtergrond 4
1.2 Doelstelling 4
2 Uitgangspunten 5
2.1 Infrastructuur ProRail 5
2.2 Infrastructuur TenneT 5
2.3 Infrastructuur Gasunie 5
2.4 Infrastructuur Railterminal Gelderland 5
2.5 Normen 5
2.6 Lijst verkortingen 6
3 Analyse 7
3.1 Aardingsfilosofie sporen zonder bovenleiding 7
3.2 Aardingsfilosofie 'Zeilend binnenkomen' 9
3.3 Elektromagnetische beïnvloeding Railterminal Gelderland 9
3.4 EMC Railterminal Gelderland 14
4 Conclusie en aanbevelingen 15
5 Literatuur 16
6 Bijlage A: Railterminal Gelderland, variant 1B 17
7 Bijlage B: Beschrijving ontwerpvoorschriften en richtlijnen Prorail. 18

RailwaySafe BV

Colofon

Auteur:	R.M. Paulussen
Controleur:	H. Hoeksma
Vrijgever:	J. Rispens

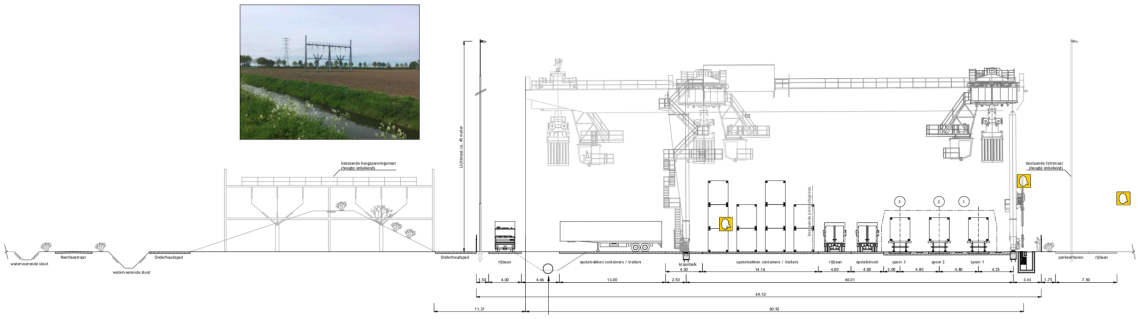
Versie: RS18047_2019-01-11 - Railterminal Gelderland - EMC-verkenning_definitief.docx

VERSIE	OMSCHRIJVING
RS18047_2018-10-05	Initiële versie voor commentaar
RS18047_2018-10-25	Interne review verwerkt.
RS18047_2018-10-26	Referenties toegevoegd. Conclusie en aanbevelingen toegevoegd.
RS18047_2018-12-26	Na overleg met Provincie Gelderland, Logitech en Goconnectit aangepast mbt zeilend binnenkomen, opmerkingen Goconnectit en voorwaarden voor beheer en onderhoud van RTG.
RS18047_2019-01-11	Review verwerkt. Afbeelding 3 vervangen door “Afbeelding 3 – L18032-V-02-C Nieuwe situatie kabels en leidingen” d.d. 26 oktober 2018.

1 Inleiding

1.1 Achtergrond

Logitech is voor de Provincie Gelderland bezig met de voorbereiding voor de toekomstige Rail Terminal Gelderland bij Valburg. Deze Rail Terminal valt niet onder het beheer van ProRail. Onder deze toekomstige Railterminal door lopen twee 150kV hoogspanningskabels van Tennet. Tevens loopt er een gasleiding van Gasunie onder de toekomstige Railterminal door.



Afbeelding 1 Doorsnede Railterminal Gelderland.

Op basis van de aangeleverde gegevens is ons gevraagd inzicht te geven in 'het EMC aspect tussen portaalkraan, hoogspanningskabels en de 25kV bovenleiding van de naast de Railterminal liggende ProRail sporen'.

In een eerdere fase is een plan van aanpak gemaakt voor uitvoering van de EMC-verkenning [2]. In NEN3654 – de norm met aanwijzingen voor overleg en maatregelen om ontoelaatbare beïnvloeding te voorkomen – is een stappenplan aangegeven hoe te handelen in het geval dat één van de beïnvloedingmechanismen (inductief, capacitief of weerstand) van één of meer hoogspanningssystemen op Railterminal Gelderland van toepassing is [5]. In de EMC-verkenning wordt stap 1 van dit stappenplan uitgevoerd.

1.2 Doelstelling

Deze rapportage geeft de EMC-verkenning – stap 1 van het stappenplan van NEN3654 – van de nieuw te realiseren Railterminal Gelderland.

2 Uitgangspunten

2.1 Infrastructuur ProRail

Het ProRail-systeem dat aansluit op de Railterminal Gelderland is een 25 kV_{AC}-systeem. Het 25 kV_{AC} systeem bestaat uit:

- twee doorgaande geëlectrificeerde sporen van “de Betuweroute” en
- een bundel van drie geëlektrificeerde sporen van emplacement Valburg.

De Railterminal Gelderland wordt aangesloten op deze laatste bundel, zie bijlage A.

2.2 Infrastructuur TenneT

De TenneT-infrastructuur bestaat uit een 150 kV-tracé en een 380 kV-tracé. Het 150 kV-tracé bestaat uit:

- kabelverbinding Nijmegen – Eimeren (wit)
- kabelverbinding Nijmegen – Eimeren (zwart)

De verbinding is ter hoogte van Railterminal Gelderland uitgevoerd als:

- kabeltracé, dat de terminal halverweg haaks ondergronds kruist, zie bijlage A;
- bovengrondse hoogspanningsverbinding aan beide zijden van de terminal, zie bijlage A.

Het 380 kV-tracé bestaat uit:

- Dodewaard – Doetinchem (wit)
- Dodewaard – Doetinchem (zwart)

De verbinding loopt ten zuiden van de terminal parallel aan de Betuweroute.

2.3 Infrastructuur Gasunie

Er worden twee gasleidingen onderscheiden. Het handelt om de twee Gasunie leidingen die bijna haaks de sporen van de RTG kruisen. De locatie van de kruising bevindt zich thv bovenleidingportaal 114 van de reeds gerealiseerde gelektrificeerde sporen van de Betuweroute. Een van deze leidingen is loos. In bijlage A zijn deze weergegeven. De kruising van de gasleidingen t.o.v. de railterminal is vrijwel haaks.

2.4 Infrastructuur Railterminal Gelderland

De Railterminal Gelderland bestaat uit drie niet-geëlektrificeerde sporen, die aan beide zijden van de terminal – Betuweroute km 85,700 tot 86,700 – aansluiten op een enkel spoor van ProRail.

2.5 Normen

Deze paragraaf geeft richtlijnen (RLN) en ontwerpvoorschriften (OVS) van ProRail die kunnen worden toegepast om EMC te bepalen c.q. te verkrijgen met het 25 kV_{AC}-

tractievoedingssysteem. Daarnaast heeft ProRail een richtlijn opgesteld voor EMC-studies tussen TenneT en ProRail-infrastructuur:

- OVS00053, Ontwerpvoorschrift. Retourleiding en aarding (RLA) 25 kV / 50 Hz Tractie-energievoorziening;
- OVS00055, Ontwerpvoorschrift. Aarding railinfra-installaties van treinbeveiliging, telecommunicatie en E&W-installaties bij 25 kV / 50 Hz Tractie-energievoorziening;
- RLN00134, Beoordeling EMC tussen 25 kV / 50 Hz TEV en installaties van derden.
- RLN00398, Beleid electromagnetische beinvloeding van hoogspanningsverbindingen op de hoofdspoorweginfrastructuur

In bijlage B is een omschrijving gegeven van bovenstaande ontwerpvoorschriften en richtlijn.

2.6 Lijst verkortingen

In onderstaande tabel zijn de gebruikte afkortingen gegeven met omschrijving:

AFKORTING	OMSCHRIJVING
EMC	Elektromagnetische compatibiliteit: het vermogen van elektrische systemen om in elkaars nabijheid te kunnen funtioneren.
HS	Hart spoor: locatie midden tussen de twee spoorstaven van een spoor
OVS	Ontwerpvoorschrift (ProRail)
RLA	Retourleiding en aarding
RLN	Richtlijn (ProRail)
RTG	Railterminal Gelderland

3 Analyse

3.1 Aardingsfilosofie sporen zonder bovenleiding

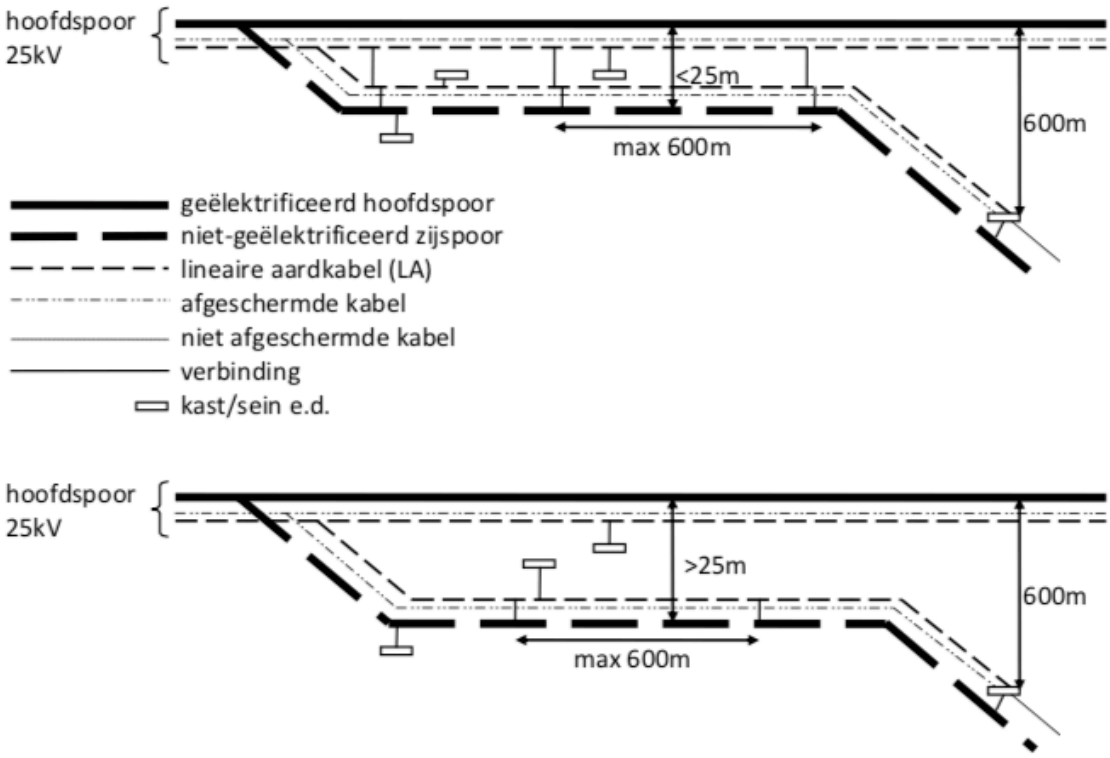
De Railterminal Gelderland (RTG) wordt uitgevoerd met sporen zonder bovenleiding. De sporen van de RTG worden aangesloten op de sporen van ProRail. Dit gebeurt aan de westzijde van de Railterminal Gelderland ter hoogte van km 85,700 en aan de oostzijden ter hoogte van km 86,700. De sporen aan ProRailzijde van RTG zijn onderdeel van het RLA-systeem van Betuweroute conform OVS00053-3 [3].
Vanuit dit OVS00053-3 worden er eisen gesteld aan het RLA-systeem bij uittakkende zijsporen. In het bijzonder gaat het hier om niet-geëlektrificeerde uittakkende sporen.

Conform OVS00053-3 paragraaf 3.8.4 wordt het volgende gesteld over de aarding van de niet-geëlektrificeerde uittakkende sporen:
Bij niet-geëlektrificeerde zijsporen dient de aarding van de spoorstaven, kasten, seinen etc. over een bepaalde afstand vanaf het geëlektrificeerde spoor doorgezet te worden. De noodzaak hiervoor is om aanraakspanningen en beïnvloeding van secundaire installaties beheersbaar te maken. Immers het 25kV-spoor zorgt voor (elektromagnetische) beïnvloeding van (de systemen langs) de niet-geëlektrificeerde zijsporen.

De bepalende eis voor de wijze van aarding van de sporen van de Railterminal Gelderland staat in eisnummer 70:
De aarding van de spoorstaven dient te worden voortgezet totdat de afstand tussen hoofdspoor en zijspoor minimaal 600m bedraagt. Deze afstand dient haaks gemeten te worden van het geëlektrificeerde hoofdspoor (zie Figuur 3.8-4). De wijze van aarding van de spoorstaven is afhankelijk van het toegepaste of toe te passen treindetectiesysteem.
Het niet-geëlektrificeerde zijspoor mag dus NIET elektrisch gescheiden zijn van de hoofdbaan zoals dat in een 1500V situatie wel vaak het geval is.

Figuur 3.8-4 is hieronder weergegeven. De afstand van 600 meter is bepalend voor het feit dat het aardingssysteem van ProRail doorgezet wordt op RTG. De lengtemaat van 600 meter staat voor de maximale afstand van dwarsverbindingen tussen de sporen. Er wordt nog onderscheid gemaakt in twee scenario's:
1. Het zijspoor loopt binnen 25 meter afstand van de hoofdsporen;
2. Het zijspoor loopt buiten 25 meter afstand van de hoofdsporen.

Hierbij zit het onderscheid in het wel of niet koppelen van de aardingssystemen van hoofd- en zijsporen bij elke dwarskoppeling.



Figuur 3.8-4: Niet-geëlektrificeerd zijspoor bij een enkelsporig hoofdbaanvak

Afbeelding 2 Weergave van figuur 3.8-4 uit OVS00053-3.

Uit bovenstaande analyse volgt dat het RLA-systeem van RTG elektrisch verbonden wordt met het RLA-systeem van ProRail en dat gezien de afstand van RTG tot de hoofdsporen van ProRail het aardingssysteem, zoals dat bij ProRail wordt toegepast, wordt doorgezet op RTG. Dat betekent dat er een lineaire aardkabel (LA) langs RTG wordt gelegd, die aan beide zijden elektrisch wordt verbonden met de lineaire aardkabel van ProRail. Aan die LA wordt de spoorse installatie geaard.

De wijze van aarden van de spoorstaven is afhankelijk van het toe te passen treindetectie- c.q. treinbeveiligingssysteem op RTG.[1]

[1] Het type treindetectiesysteem cq treinbeveiligingssysteem op RTG staat nog open, maar zal geschikt moeten zijn om te functioneren in de omgeving van een 25kVac tractievoedingssysteem.

Voor de railinfrainstallaties geldt dat deze qua aarding dienen te voldoen aan OVS00055 [4]. Hierbij dient bij RTG gedacht te worden aan de kraaninstallatie, verlichtingsinstallatie, hekwerken, treinwaarschuwingsinstallaties, etc.

3.2 Aardingsfilosofie 'Zeilend binnenkomen'

Een optie voor de aanleg van RTG is het principe van ' zeilend binnenkomen'. Dit principe, dat ook op een enkele Duitse terminal al toegepast schijnt te zijn, komt er op neer dat een trein elektrisch de terminal op rijdt. De bovenleiding loopt door tot vrijwel tegen de kraanbaan aan, dus over de gehele wisselstraat aan weerszijden van de terminal tot aan kraanbaan. De trein komt binnen, al rijdend gaat de pantograaf naar beneden en de trein glijdt ('zeilt') door tot aan de andere zijde van de kraanbaan, waar de loc net onder de bovenleiding tot stilstand komt. Na de terminalhandelingen kan de trein dan direct weer elektrisch vertrekken.
De aardingsfilosofie voor het principe van ' Zeilend binnenkomen' is voor de sporen met bovenleiding hetzelfde als de aardingsvoorzieiningen van het 25kV Ac systeem van ProRail. Voor de gedeeltes van de sporen zonder bovenleiding geldt dezelfde aardingsfilosofie uit par. 3.1.

3.3 Elektromagnetische beïnvloeding Railterminal Gelderland

De Railterminal Gelderland wordt beïnvloed door de volgende stakeholders:

- ProRail, Betuweroute 25 kV / 50 Hz;
- TenneT, 150 kV en 380 kV / 50 Hz.

De Railterminal Gelderland kan de beïnvloeding van de volgende stakeholders wijzigen:

- Gasunie;
- Overige stakeholders (geen onderdeel van deze verkenning).

De mogelijke vormen van beïnvloeding worden veroorzaakt door één of meerdere beïnvloedingsmechanismen:

- Galvanische koppeling;
- Inductieve beïnvloeding;
- Capacitieve beïnvloeding;
- Weerstandsbeïnvloeding;
- Thermische beïnvloeding;
- Hoogfrequente velden;
- Elektrische velden;
- Magnetische velden.

Bij elke stakeholder wordt aangegeven welke vorm van beïnvloeding van belang is en een beschrijving gegeven van deze vorm van beïnvloeding.

3.3.1 ProRail

Als eerste wordt ingegaan op de beïnvloeding van ProRail op de Railterminal Gelderland. Deze beïnvloeding bestaat uit:

- galvanische koppeling.

Deze galvanische koppeling is aanwezig tussen het RLA-systeem van ProRail en het RLA-systeem van de Railterminal Gelderland. De spoorstaven en lineaire aardkabel van beide systemen zijn aan elkaar verbonden, zie paragraaf 3.1.

Omdat voor beide systemen dezelfde ProRail OVS-en worden toegepast wordt de veiligheid qua aanraakspanning voor mensen gegarandeerd en onaanvaarbare beïnvloeding van systemen voorkomen. Voor de railinfra-installaties op de Railterminal Gelderland gelden dan ook de vigerende OVS-en voor het ontwerp en aanleg van deze railinfra-installaties. Het beheer en onderhoud van RTG zal vergelijkbaar moeten zijn met de wijze van beheer en onderhoud van de ProRail systemen.

3.3.2 TenneT

Naast de beïnvloeding op RTG door ProRail wordt ingegaan op de beïnvloeding van RTG door twee verbindingen van TenneT:

1. 380 kV hoogspanningsverbinding:
    a. Dodewaard – Doetinchem (wit)
    b. Dodewaard – Doetinchem (zwart)
2. 150 kV hoogspanningsverbinding:
    a. Nijmegen – Eimeren (wit)
    b. Nijmegen – Eimeren (zwart)

Voor deze TenneT-verbindingen gelden de volgende beïnvoedingsmechanismen:

- Inductieve beïnvloeding;
- Capacitieve beïnvloeding;
- Weerstandsbeïnvloeding;
- Elektrische velden;
- Magnetische velden.

In NEN3654 – de norm met aanwijzingen voor overleg en maatregelen om ontoelaatbare beïnvloeding te voorkomen – is een stappenplan aangegeven hoe te handelen in het geval dat één van de beïnvloedingmechanismen (inductief, capacitief of weerstand) van één of meer hoogspanningssystemen op Railterminal Gelderland van toepassing is [5]. In de verkenning wordt stap 1 van dit stappenplan uitgevoerd:

- Stap 1 bestaat uit een beoordeling op basis van een praktisch criterium of grafiek uit NEN3654;

Inductieve beïnvloeding

Inductieve beïnvloeding wordt veroorzaakt door de stromen die door de hoogspanningsverbinding lopen. Deze stromen kunnen stoorspanningen opwekken in parallel aan de hoogspanningsverbinding opgestelde objecten en systemen.

Door de inductieve beïnvloeding kan er een overschrijdende aanraakspanning op het parallel gelegen object of systeem ontstaan. Zodra een levend wezen (mens of dier) het object aanraakt en in contact staat met de aarde, zal er als gevolg van het aanwezige spanningsverschil een stroom door het lichaam van het levende wezen gaan lopen. Verder veroorzaakt deze vorm van beïnvloeding, afhankelijk van het object of systeem, een stoorspanning en een risico op wisselstroomcorrosie in het object of systeem.

Voor de inductieve beïnvloeding is de aardingswijze van RTG van belang. RTG sluit aan bij de aardingsfilosofie van ProRail waarbij de sporen meervoudig geaard zijn. De criteria in het stappenplan van NEN3654 zijn niet van toepassing voor deze wijze van aarding, omdat deze criteria zijn gebaseerd op systemen, die enkelzijdig geaard zijn. Wel dient rekening gehouden te worden met de inductieve beïnvloeding door TenneT bij het losnemen van aardingsverbindingen bij onderhoud. Hierdoor kan een configuratie ontstaat met een enkelzijdige aarding.

De inductieve beïnvloeding vanuit TenneT op RTG leidt voor het spoorse systeem niet tot ongewenste beïnvloeding van mensen of systemen door de wijze van aarden van RTG. Voor de installaties, die op RTG worden aangebracht en geen onderdeel van het aardingssysteem van de sporen zijn, dient nader onderzocht te worden of de wijze van aarding niet tot ongewenste beïnvoeding van mensen of systemen leidt.

Capacitieve beïnvloeding

Capacitieve beïnvloeding wordt veroorzaakt door de spanning op de geleiders van de hoogspanningslijn. Capacitieve beïnvloeding vindt alleen plaats als een metalen object/systeem boven de grond geïsoleerd is opgesteld in de nabijheid van een hoogspanningslijn. De capaciteit tussen de geleiders van de hoogspanningsverbinding en het geïsoleerd opgestelde object/systeem enerzijds en de capaciteit tussen dit object/systeem en de aarde anderzijds vormen een spanningsdeler. Hierdoor komt op het object/systeem een spanning te staan.

Geïsoleerd opgestelde metalen objecten en systemen kunnen door capacitieve beïnvloeding onder spanning komen te staan. Door de aanraking van een geladen object door een levend wezen vindt een ontlading door het lichaam plaats.

Voor capacitieve beïnvloeding is het gebied onder een hoogspanningslijn van belang tot een afstand van 50 meter van het hart van de lijn (stap 1 criteria capacitieve beïnvloeding NEN3654 [5]).

Mast 20 van de 150 kV-verbinding Nijmegen – Eimeren staat op 50 meter van de Reethsestraat. De Railterminal Gelderland komt over deze bestaande weg heen te liggen. Daarmee dient rekening gehouden te worden met capacitieve beïnvloeding vanuit deze 150 kV-verbinding op de Railterminal Gelderland. Deze beïnvloeding dient te worden meegenomen naar de volgende stap uit de NEN3654, de “unity check”.

De kabelverbinding onder de Railterminal Gelderland door levert geen capacitieve beïnvloeding op op de Railterminal Gelderland. Het aardscherm van de kabels houdt het elektrische veld binnen de kabelverbinding.

De 380 kV-verbinding Dodewaard – Doetinchem ligt op meer dan 50 meter afstand van de Railterminal Gelderland. Daarmee hoeft er geen rekening gehouden te worden met capacitieve beïnvloeding van deze verbinding op de Railterminal Gelderland.

Weerstandsbeïnvloeding

Weerstandsbeïnvloeding wordt veroorzaakt door een foutsituatie in de hoogspanningsverbinding. Door een kortsluiting tussen een hoogspanningslijn en de mast zal een hoge kortsluitstroom de grond in lopen ter plaatse van de mast. Deze stroom zorgt voor het ontstaan van een potentiaaltrechter.

Objecten en systemen binnen de potentiaaltrechter worden door de stroom die de grond in stroomt opgetild in spanning. Wanneer een levend wezen het in spanning omhoog opgetilde object of systeem aanraakt, vindt er een ontlading plaats en gaat er via het lichaam van het levende wezen een stroom lopen

Voor weerstandsbeïnvloeding is een gebied rond een hoogspanningsmast met een straal van 50 meter van belang (stap 1 criteria capacitieve beïnvloeding NEN3654 [5]).

Mast 20 van de 150 kV-verbinding Nijmegen – Eimeren staat op 50 meter van de Reethsestraat. De Railterminal Gelderland komt over deze bestaande weg heen te liggen. Daarmee dient rekening gehouden te worden met weerstandsbeïnvloeding vanuit deze 150 kV-verbinding op de Railterminal Gelderland. Deze beïnvloeding dient te worden meegenomen naar de volgende stap uit de NEN3654, de “unity check”.

Elektrische velden

Voor elektrische velden op de Railterminal Gelderland dienen de volgende waarden niet overschreden te worden:

- 5 kV/m publiek (NEN-EN 50341-3 [8]), 10 kV/m werknemers (ICNIRP [7]).

Deze waarden gelden ook voor TenneT-lijnen op 1 meter boven maaiveld. Omdat de hoogspanningslijnen van TenneT de Railterminal Gelderland niet kruisen, zal zeker voldaan worden aan deze eis.

Magnetische velden
Voor magnetische velden op de Railterminal Gelderland dienen de volgende waarden niet overschreden te worden:

- 100 µT publiek (NEN-EN 50341-3 [8]), 500 µT werknemers (ICNIRP [7] en RICHTLIJN 2004/40/EG van het Europees Parlement en de Raad van 29 april 2004 [6]).

Deze waarden gelden ook voor TenneT-lijnen op 1 meter boven maaiveld. De Railterminal Gelderland wordt gekruist door een 150 kV-kabelverbinding. Het magnetisch veld boven deze kabelverbinding dient bepaald te worden om te kunnen toetsen aan de gestelde criteria.

3.3.3 Gasunie

Voor de infrastructuur van de Gasunie geldt of de wijze van beïnvloeding door ProRail en TenneT wijzigt door de aanleg van de Railterminal Gelderland met de aangegeven wijze van aarding uit de vorige paragraaf.

Het RLA-systeem van Railterminal Gelderland sluit aan op het RLA-systeem van ProRail. Hiermee wordt het RLA-systeem uitgebreid van de bestaande sporen uitgebreid. Op de sporen van de Railterminal Gelderland kan materieel geen tractiestroom in het RLA-systeem laten lopen: de Railterminal Gelderland heeft geen bovenleidingsysteem. De stroom in het RLA-systeem van Railterminal Gelderland is afkomstig uit het RLA-systeem van ProRail. Hiermee zorgt het RLA-systeem van Railterminal Gelderland niet voor een toename van de stroom in het totale RLA-systeem van ProRail. Het RLA-systeem van Railterminal Gelderland zorgt wel voor een groter gebied waarin de stroom in het RLA-systeem kan lopen. In RLN00134 is een bovengrens bepaald voor de grootte van het beinvloedingsgebied van kabels en leidingen derden bij verschillende waarden van bodemweerstand in Nederland. De verschillen in de grootte van beïnvloedingsgebied bij verschillende bodemweerstandswaarden zijn dusdanig groot, dat de uitbreiding van het RLA gebied van RTG binnen deze verschillen in grootte valt.

Railterminal Gelderland zorgt hierdoor niet voor een toename in de beïnvoeding van de infrastructuur van Gasunie (en daarmee ook voor andere stakeholders) t.o.v. de huidige beïnvloeding. Hiermee kan gesteld worden dat er geen ongewenste beïnvloeding optreedt naar andere stakeholders door de aanleg van Railterminal Gelderland.

3.4 EMC Railterminal Gelderland

In voorgaande paragraaf is inzicht gegeven in de beïnvloedingsvormen, die aanwezig zijn op Railterminal Gelderland. In paragraaf 3.1 is de aardingsfilosofie gegeven, waaraan de systemen van de Railterminal Gelderland dienen te voldoen. Deze wijze van aarding leidt tot grote immuniteit van deze systemen voor beïnvloeding vanuit ProRail- en TenneT-infrastructuur.

Deze EMC-analyse sluit aan bij de uitgangspunten, maatregelen en aanbevelingen uit het Functioneel Integraal Systeemontwerp-2 [11]:

- Aansluiten spoorwegsysteem conform OVS00053-3;
- Aansluiten railterminal conform OVS00055-5.

Voor enkele aspecten van beïnvloeding is een nadere studie nodig om uitsluiting te geven over het bereiken van EMC:

- Magnetische velden boven de ondergrondse 150 kV-kabelverbinding op RTG voor mensen;
- Inductieve beïnvloeding installaties RTG, die geen verbinding hebben met het aardingssysteem van de sporen;
- Capacitieve beïnvloeding tussen mast 20 van de 150 kV-verbinding Nijmegen – Eimeren;
- Weerstandsbeïnvloeding rond mast 20 van de 150 kV-verbinding Nijmegen – Eimeren.

4 Conclusie en aanbevelingen

Deze rapportage heeft de EMC-verkenning – stap 1 van het stappenplan van NEN3654 – van de nieuw te realiseren Railterminal Gelderland gegeven. Uit deze EMC-verkennning is het volgende naar voren gekomen:

- De sporen van RTG kunnen qua aarding niet los gezien worden van de ProRail-sporen;
- De railinfra-installaties dienen daardoor qua aarding te voldoen aan ontwerpvoorschriften en richtlijnen van ProRail.
- Het beheer en onderhoud van de railinfra-installaties van RTG zal vergelijkbaar moeten zijn met het beheer en onderhoud van ProRail systemen.

Voor enkele aspecten van beïnvloeding is een nadere studie nodig om uitsluiting te geven over het bereiken van EMC:

- Magnetische velden boven de ondergrondse 150 kV-kabelverbinding op RTG voor mensen;
- Inductieve beïnvloeding installaties RTG, die geen verbinding hebben met het aardingssysteem van de sporen;
- Capacitieve beïnvloeding tussen mast 20 van de 150 kV-verbinding Nijmegen – Eimeren;
- Weerstandsbeïnvloeding rond mast 20 van de 150 kV-verbinding Nijmegen – Eimeren.

Het is aan te bevelen om de vervolgstap uit NEN3654 uit te voeren voor bovenstaande aspecten van beïnvloeding.

5 Literatuur

[1] Logitech. Railterminal Gelderland. Tekeningnummer L 18032-V-02.

[2] Paulussen, R.M., 'Railterminal Gelderland: EMC-verkenning. Plan van aanpak'. Leusden, 19 oktober 2018. Railwaysafe BV.

[3] OVS00053-3-V002 Ontwerpvoorschrift. Retourleiding en aarding (RLA) 25 kV / 50 Hz Tractie-energievoorziening. Algemeen, vrije baan, emplacementen en zijsporen. ProRail Assetmanagement, 1 oktober 2012. Utrecht.

[4] OVS00055-3-V002 Ontwerpvoorschrift. Aarding railinfra-installaties van treinbeveiliging, telecommunicatie en E&W-installaties bij 25 kV / 50 Hz Tractie-energievoorziening. Systeemspecificatie. ProRail Beheer en Instandhouding, 1 oktober 2012. Utrecht.

[5] NEN3654. Wederzijdse beïnvloeding van buisleidingen en hoogspanningssystemen. Juni 2012.

[6] RICHTLIJN 2004/40/EG van het Europees Parlement en de Raad van 29 april 2004.

[7] ICNIRP GUIDELINES FOR LIMITING EXPOSURE TO TIME-VARYING ELECTRIC, MAGNETIC AND ELECTROMAGNETIC FIELDS (UP TO 300 GHZ).

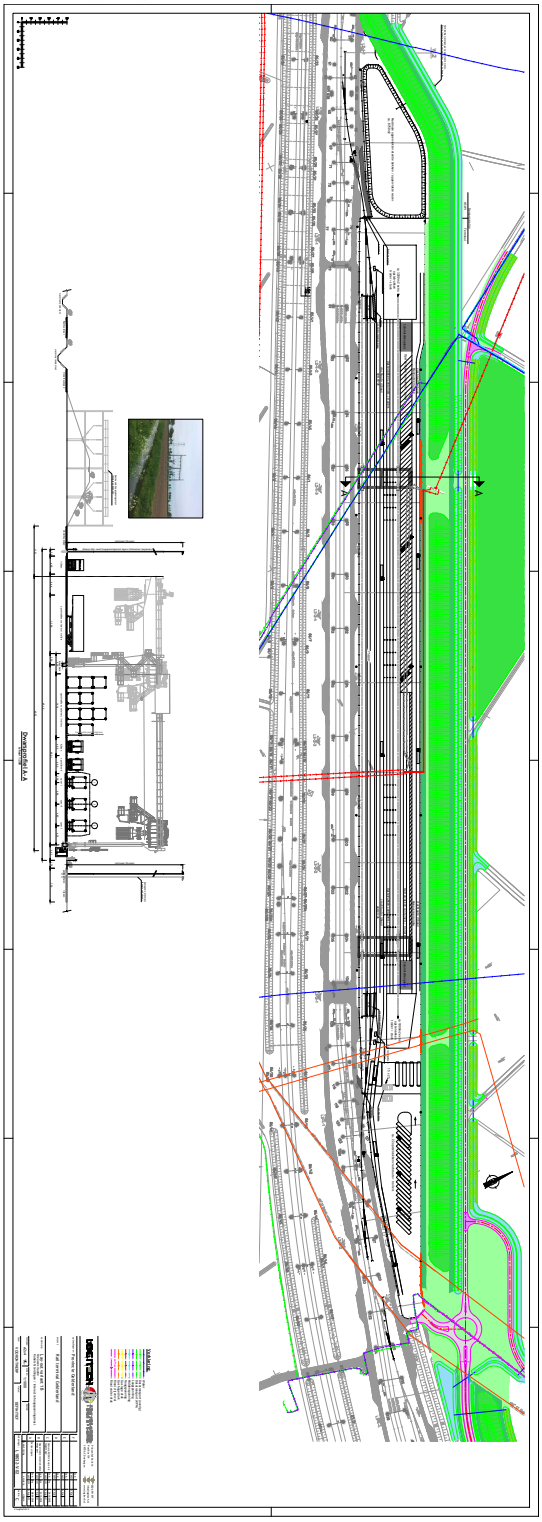
[8] NEN-EN 50341-3 Bovengrondse elektrische lijnen boven 45 kV wisselspanning – Deel 3: Verzameling van nationale normatieve aspecten.

[9] RLN00134, Beoordeling EMC tussen 25 kV / 50 Hz TEV en installaties van derden.

[10] RLN00398 Beleid electromagnetische beinvloeding van hoogspanningsverbindingen op de hoofdspoorweginfrastructuur.

[11] Bakker, J. Functioneel IntegraalSysteemontwerp-2. Railterminal Gelderland. Utrecht, versie 1.0, d.d. 9 november 2018. Movares.

6 Bijlage A: Railterminal Gelderland, variant 1B



Afbeelding 3 Overzicht uitvoering Railterminal.

7 Bijlage B: Beschrijving ontwerpvoorschriften en richtlijnen Prorail.

ProRail heeft voor het uitvoeren van de EMC-studies tussen TenneT en ProRail infrastructuur richtlijn RLN00398 opgesteld. Deze richtlijn geeft aan hoe omgegaan dient te worden met beïnvloedingsberekeningen tussen TenneT en ProRail. In deze richtlijn wordt aangegeven, wanneer een verdiepende EMC-studie nodig is om te kunnen bepalen of EMC bereikt is.

ProRail heeft voor de beïnvloeding van installaties van derde RLN00134 “Beoordeling EMC tussen 25 kV / 50 Hz TEV en installaties van derden” opgesteld. In deze richtlijn is de aanpak beschreven, waarmee kan worden nagegaan of er EMC- problemen met installaties en apparatuur van derden in de nabijheid van het 25 kV-spoor te verwachten zijn. Deze aanpak kan worden toegepast bij lange parallelle installatiedelen, zoals buisleidingen, kabels, hekwerken, geleiderails, alsmede bij installaties op kleine af- stand van het spoor.

ProRail hanteert voor het 25 kV_{AC}-systeem ontwerpvoorschriften (OVS). In OVS00053-12 is de ontwerphandleiding gegeven die aangeeft op welke wijze om dient te worden gegaan met de aarding van het 25 kV-tractievoedingssysteem in relatie tot:

- Vrije baan, emplacementen en zijsporen;
- Kunstwerken;
- Spanningssluizen en fasescheidingen;
- Onder- en AT-stations;
- Aarding objecten en railinfra-installaties anders dan TEV of secundaire TEV-installaties.

In dit document wordt voor aarding van objecten en railinfra-installaties anders dan TEV of secundaire TEV-installaties gebruik gemaakt van:

- Secundaire railinfra-installaties: OVS00055
- Systemen van derden:
  - Geheel of gedeeltelijk binnen HS + 11 meter: OVS00053 en OVS00055
  - Geheel buiten HS + 11 meter: RLN00134

RailwaySafe BV

Railterminal Gelderland: EMC-verkenning

Bepaling beïnvloeding

©RailwaySafe

Inhoudsopgave

1 INLEIDING 4

1.1 ACHTERGROND 4
1.2 DOELSTELLING 4

2 BEÏNVLOEDINGSVORMEN 5

2.1 INDUCTIEVE BEÏNVLOEDING 5
2.2 CAPACITIEVE BEÏNVLOEDING 6
2.3 WEERSTANDSBEÏNVLOEDING 6
2.4 ELEKTRISCHE VELDEN 7
2.5 MAGNETISCHE VELDEN 7

3 UITGANGSPUNTEN MODELLERING 8

3.1 INFRASTRUCTUUR TENNET 8
3.2 CONFIGURATIE INFRASTRUCTUUR TENNET 11
3.3 INFRASTRUCTUUR RAILTERMINAL GELDERLAND 12
3.4 TOETSINGSCRITERIA 12

4 EMC BEREKENINGEN 13

4.1 ELEKTRISCHE VELDEN ONDER BOVENGRONDSE 150 KV-VERBINDING NAAST RTG VOOR MENSEN 13
4.2 MAGNETISCHE VELDEN BOVEN ONDERGRONDSE 150 KV-KABELVERBINDING OP RTG VOOR MENSEN 14
4.3 INDUCTIEVE BEÏNVLOEDING INSTALLATIES RTG, DIE GEEN VERBINDING HEBBEN MET HET AARDINGSSYSTEEM VAN DE SPOREN 17
4.4 CAPACITIEVE BEÏNVLOEDING TUSSEN MAST 20 EN 21 VAN DE 150 KV-VERBINDING NIJMEGEN – EIMEREN 17
4.5 WEERSTANDSBEÏNVLOEDING ROND MAST 20 VAN DE 150 KV-VERBINDING NIJMEGEN – EIMEREN 18

5 CONCLUSIE EN AANBEVELINGEN 20

6 LITERATUUR 21

7 BIJLAGE A: RAILTERMINAL GELDERLAND, VARIANT 1B 22

RailwaySafe BV

Colofon

Auteur:	H.Hoeksma
Controleur:	R.M. Paulussen
Vrijgever:	J. Rispens

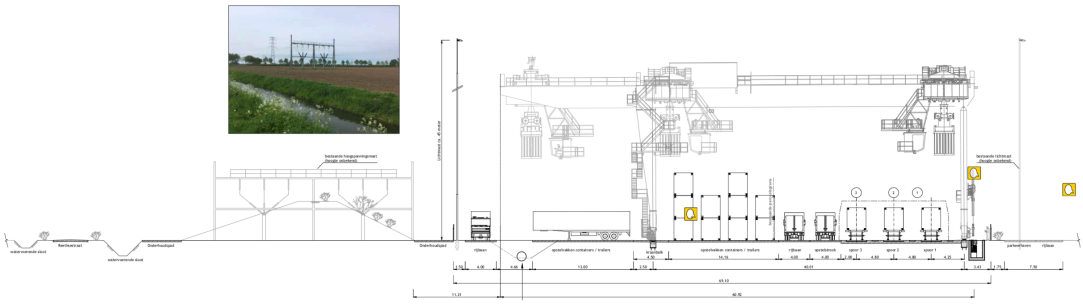
Versie: RS18047_2019-01-30- Railterminal Gelderland - EMC-berekeningen_definitief.docx

VERSIE	OMSCHRIJVING
RS18047_2019-01-30	Initiële versie voor commentaar, interne review door Remco Paulussen verwerkt.

1 Inleiding

1.1 Achtergrond

Logitech is voor de Provincie Gelderland bezig met de voorbereiding voor de toekomstige Rail Terminal Gelderland bij Valburg. Deze Rail Terminal valt niet onder het beheer van ProRail. Onder deze toekomstige Railterminal door lopen twee 150kV hoogspanningskabels van Tennet.



Afbeelding 1 Doorsnede Railterminal Gelderland.

Op basis van de aangeleverde gegevens is Railwaysafe gevraagd inzicht te geven in ‘het EMC aspect tussen portaalkraan, hoogspanningskabels en de 25kV bovenleiding van de naast de Railterminal liggende ProRail sporen’.

In een eerdere fase is een plan van aanpak gemaakt voor uitvoering van de EMC-verkenning [3]. In NEN3654 – de norm met aanwijzingen voor overleg en maatregelen om ontoelaatbare beïnvloeding te voorkomen – is een stappenplan aangegeven hoe te handelen in het geval dat één van de beïnvloedingmechanismen (inductief, capacitief of weerstand) van één of meer hoogspanningssystemen op Railterminal Gelderland van toepassing is [6]. In de vervolgfase is een EMC-verkenning uitgevoerd voor stap 1 van dit stappenplan. In de EMC-berekening worden een aantal aspecten van beïnvloeding door de TenneT hoogspanningsverbindingen berekend.

1.2 Doelstelling

Deze rapportage geeft de EMC-berekeningen weer van de nieuw te realiseren Railterminal Gelderland, voor enkele aspecten van beïnvloeding, te weten:

- Magnetische velden en elektrische velden boven de ondergrondse 150 kV-kabelverbinding op RTG voor mensen;
- Inductieve beïnvloeding installaties RTG, die geen verbinding hebben met het aardingssysteem van de sporen;
- Capacitieve beïnvloeding tussen mast 20 en 21 van de 150 kV-verbinding Nijmegen – Eimeren;
- Weerstandsbeïnvloeding rond mast 20 van de 150 kV-verbinding Nijmegen – Eimeren.

2 Beïnvloedingsvormen

Het transport van elektrische energie zorgt voor een stroom door de geleiders van een hoogspanningslijn en hoogspanningskabel. Deze stroom veroorzaakt een magnetisch veld rondom de hoogspanningslijn en de hoogspanningskabel. Als gevolg van het spanningsverschil tussen de geleiders van een hoogspanningslijn onderling en de omgeving wordt een elektrisch veld veroorzaakt. Bij hoogspanningskabels vormt zich een elektrisch veld volledig binnen de kabel. Deze Elektrische en Magnetische velden (EM-velden) zorgen voor een beïnvloeding van objecten en systemen in de nabijheid van de hoogspanningsverbinding. Deze beïnvloeding kan bestaan uit:

- Het veroorzaken van ontoelaatbare spanningen op metalen objecten;
- Het veroorzaken van ontoelaatbare ontladingen (bij aanraking) van geïsoleerd opgestelde geleidende objecten;
- Het veroorzaken van ontoelaatbare stap- of aanraakspanningen bij hoogspanningsmasten en aardingen;
- Het veroorzaken van beschadigingen aan isolerende mantels of coatings van kabels en (buis)leidingen;
- Het veroorzaken van de niet-correcte werking van elektrische apparatuur.

Al deze mogelijke vormen van beïnvloeding worden veroorzaakt door één of meerdere beïnvloedingsmechanismen:

- Inductieve beïnvloeding;
- Capacitieve beïnvloeding;
- Weerstandsbeïnvloeding;
- Elektrische velden;
- Magnetische velden.

Deze vormen worden in onderstaande paragraaf toegelicht.

2.1 Inductieve beïnvloeding

2.1.1 Het principe

Inductieve beïnvloeding wordt veroorzaakt door de stromen die door de hoogspanningsverbinding lopen. Deze stromen kunnen stoorspanningen opwekken in parallel aan de hoogspanningsverbinding opgestelde objecten en systemen.

2.1.2 De gevolgen

Door de inductieve beïnvloeding kan er een overschrijdende aanraakspanning op het parallel gelegen object of systeem ontstaan. Zodra een levend wezen (mens of dier) het object aanraakt en in contact staat met de aarde, zal er als gevolg van het aanwezige spanningsverschil een stroom door het lichaam van het levende wezen gaan lopen. Verder veroorzaakt deze vorm van beïnvloeding, afhankelijk van het object of systeem, een stoorspanning en een risico op wisselstroomcorrosie in het object of systeem.

2.1.3 Beïnvloedings- en inventarisatiezones

De zone waar binnen deze beïnvloedingsvorm voor ontoelaatbare beïnvloeding zorgt, is afhankelijk van een aantal parameters, waaronder bedrijfsvoering, de specifieke eigenschappen van de hoogspanningslijn, de hoogspanningskabel en de lokale

bodemweerstand. Voor het bepalen van de beïnvloedingszone wordt in eerste instantie uitgegaan van de zone van 1 km aan beide zijden waarin een object/systeem ontoelaatbaar wordt beïnvloed. De gehanteerde toetsingscriteria zijn, indien relevant, in hoofdstuk 3 “Uitgangspunten” benoemd.

2.2 Capacitieve beïnvloeding

2.2.1 Het principe

Capacitieve beïnvloeding wordt veroorzaakt door de spanning op de geleiders van de hoogspanningslijn. Capacitieve beïnvloeding vindt alleen plaats als een metalen object/systeem boven de grond geïsoleerd is opgesteld in de nabijheid van een hoogspanningslijn[1]. De capaciteit tussen de geleiders van de hoogspanningsverbinding en het geïsoleerd opgestelde object/systeem enerzijds en de capaciteit tussen dit object/systeem en de aarde anderzijds vormen een spanningsdeler. Hierdoor komt op het object/systeem een spanning te staan.

2.2.2 De gevolgen

Geïsoleerd opgestelde metalen objecten en systemen kunnen door capacitieve beïnvloeding onder spanning komen te staan. Door de aanraking van een geladen object door een levend wezen vindt een ontlading door het lichaam plaats.

2.2.3 Beïnvloedings- en inventarisatiezones

De regels met betrekking tot capacitieve beïnvloeding zijn vastgelegd in de NEN 3654.

2.3 Weerstandsbeïnvloeding

2.3.1 Het principe

Weerstandsbeïnvloeding wordt veroorzaakt door een kortsluiting in de hoogspanningsverbinding. Door een kortsluiting tussen een hoogspanningsverbinding en aarde zal een hoge kortsluitstroom de grond in lopen ter plaatse van deze aarding. Deze stroom zorgt voor het ontstaan van een potentiaaltrechter.

2.3.2 De gevolgen

Indien een deel van geïsoleerde objecten of systemen zich binnen de potentiaaltrechter bevindt, kan aanraking van ongeïsoleerde (bovengrondse) delen leiden tot aanraakspanningsgevaar. Bij isolatiefouten in het gebied van de potentiaaltrechter zal het object of systeem ter plaatse een gedeelte van de trechterspanning aan kunnen nemen. Hiermee wordt een deel van de potentiaal versleept, zodat elders bij ongeïsoleerde delen ontoelaatbare overbruggingsspanningen kunnen ontstaan.

2.3.3 Beïnvloedings- en inventarisatiezones

De potentiaaltrechters zijn in deze fase van de EMC-studie niet bepaald. Kabelverbindingen hebben slechts op beperkte locaties waar weerstandsbeïnvloeding plaats kan vinden: aansluiting op het hoogspanningsstation en aardingslocaties (bij open ontgravingen).

[1] Geldt alleen direct onder een hoogspanningslijn. Bij RTG is dit niet het geval.

Er wordt gebruik gemaakt van de ProRail regelgeving op basis van afstand tot het tracé voor de open ontgravingen: RLN00398 geeft een minimale afstand van 31 meter tussen ProRail infrastructuur en een aardingslocatie van TenneT.

2.4 Elektrische velden

2.4.1 Het principe

Elektrische velden ontstaan als gevolg van een verschil in spanning tussen spanning voerende delen (geleiders) en de omgeving met een potentiaal van 0 V. De elektrische veldsterkte neemt af met de afstand tot de spanning voerende delen. Kortom: hoe verder men van de spanning voerende delen verwijderd is, des te lager de elektrische veldsterkte is.

2.4.2 De gevolgen

Elektrische velden zijn door levende wezens waarneembaar. Vooral bij hoge elektrische veldsterkten is het veld "voelbaar" als gevolg van het gaan trillen van de beharing op het lichaam van het levende wezen.

2.4.3 Beïnvloedings- en inventarisatiezones

De beïnvloedings- en inventarisatiezones die gelden bij elektrische velden worden uitgedrukt in waarden op 1 m boven maaiveld en worden berekend bij de hoogste systeemspanning (U_{nom} + 10%).

2.5 Magnetische velden

2.5.1 Het principe

De stroom door de geleiders zorgt voor het ontstaan van een magnetisch veld rondom de geleider.

2.5.2 De gevolgen

Magnetische velden kunnen ervoor zorgen dat een object of systeem nadelig wordt beïnvloed (foutief functioneren). Verder geldt dat de magnetische velden effecten kunnen veroorzaken voor levende wezens.

2.5.3 Beïnvloedings- en inventarisatiezones

De mate waarin beïnvloeding van een object of systeem plaatsvindt, kan afgeleid worden van de immuniteit eisen die voor deze objecten of systemen gelden. Voor levende wezens (mensen) wordt onderscheid gemaakt tussen de beroepsbevolking en algemeen publiek. De gehanteerde toetsingscriteria zijn in hoofdstuk 3 “Uitgangspunten” benoemd.

3 Uitgangspunten modellering

3.1 Infrastructuur TenneT

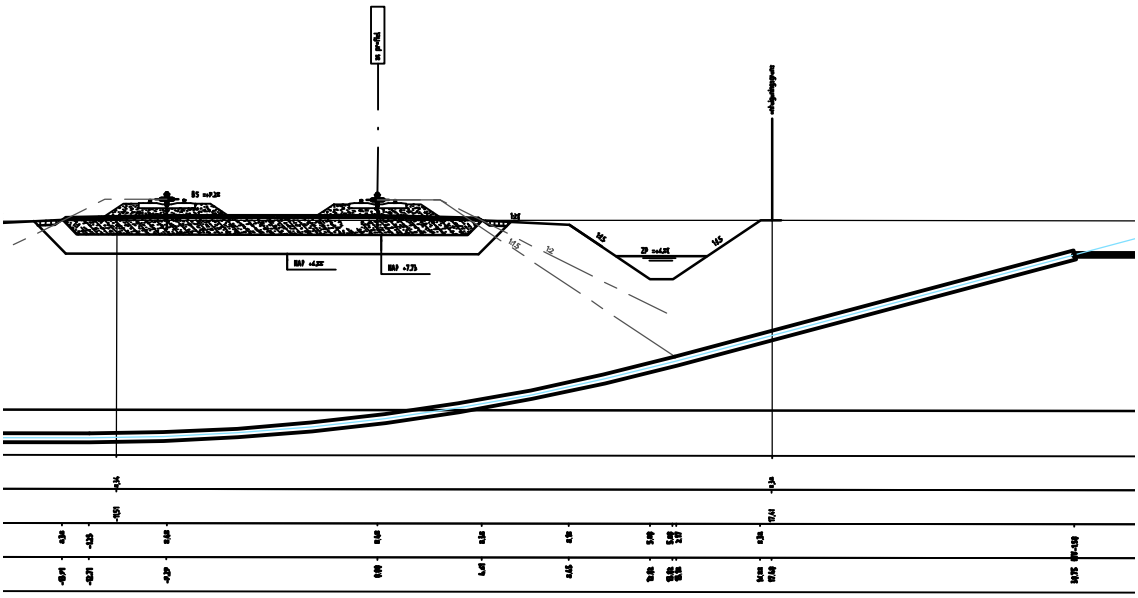
De TenneT-infrastructuur bestaat uit een 150 kV-tracé. Het 150 kV-tracé bestaat uit:

- kabelverbinding Nijmegen – Eimeren (wit)
- kabelverbinding Nijmegen – Eimeren (zwart)

De verbinding is ter hoogte van Railterminal Gelderland uitgevoerd als:

- kabeltracé, dat de terminal halverweg haaks ondergronds kruist, zie bijlage A;
- bovengrondse hoogspanningsverbinding aan beide zijden van de terminal, zie bijlage A.[2]

Zie onderstaande afbeelding voor een visuele weergave van de 150kV verbinding tov RTG.

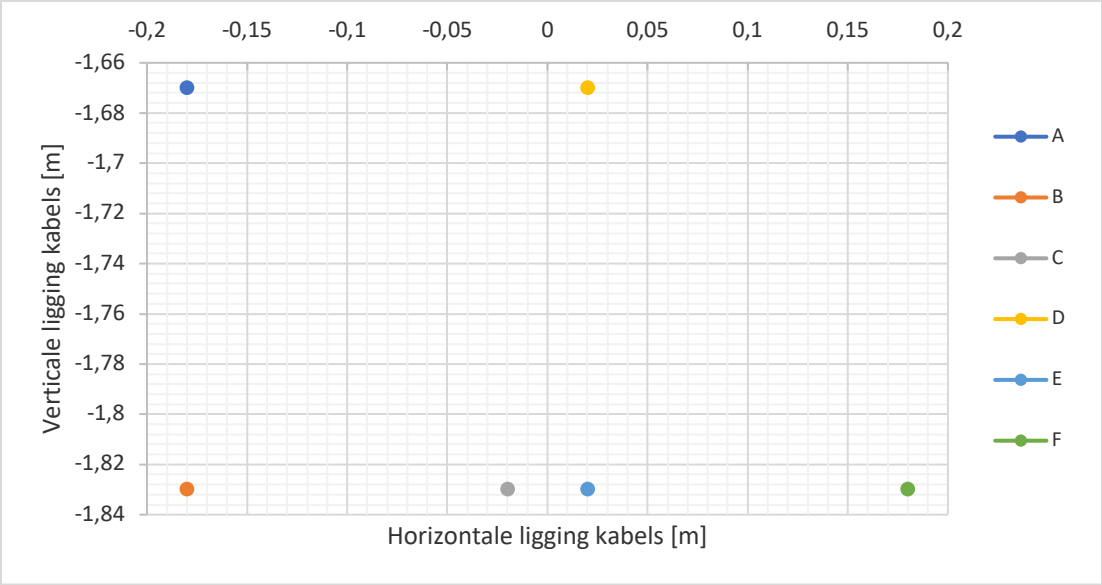


Afbeelding 2 150 kV-kabelverbinding onder railterminal Gelderland.

De EMC berekeningen voor de elektrische en magnetische velden worden uitgevoerd voor de kabels op een diepte van 1,83 onder maaiveld onder RTG en 1,40m onder maaiveld onder de groenstrook. Als de resultaten voor deze twee worst case situaties voldoen, hoeven de berekeningen waar de kabels dieper onder RTG doorlopen niet te worden berekend.

De weerstandsbeïnvloeiding wordt berekend voor de positie van hoogspanningsmast nr. 20. Deze mast staat het dichtst bij RTG.

3.1.1 Ligging geleiders op 1,83m onder maaiveld



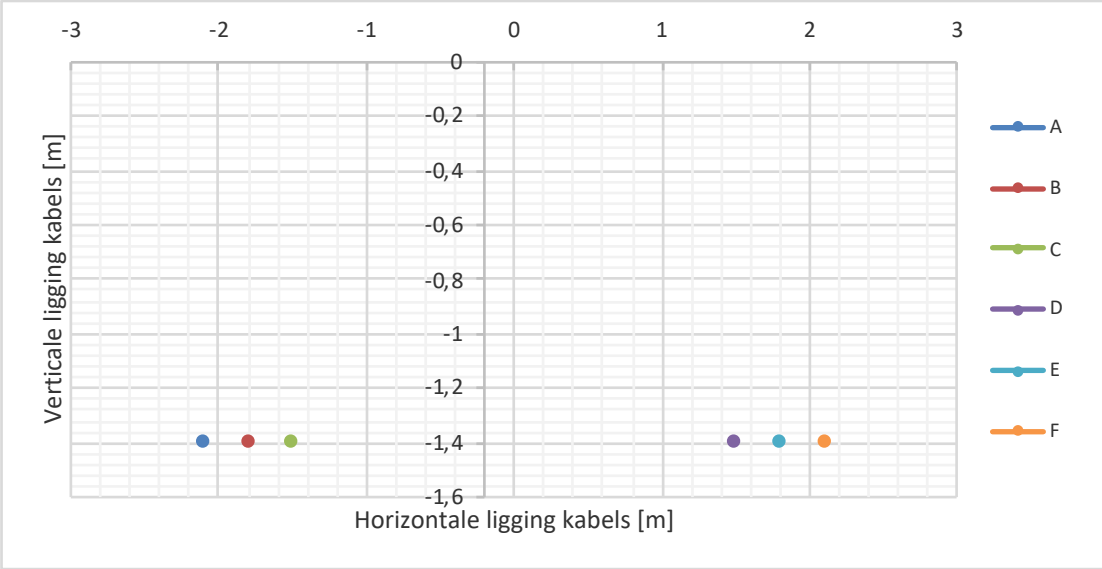
Afbeelding 3 ligging TenneT 150kV kabels haaks onder RTG op een diepte van 1,83m onder maaiveld

In onderstaande tabel zijn de liggingen van de kabels inclusief de klokgetallen opgenomen:

GELEIDER	AFSTAND T.O.V. HART [M]	DIEPTE [M]	KLOKGETAL
A	-0,18	-1,67	4
B	-0,18	-1,83	8
C	-0,02	-1,83	12
D	0,02	-1,67	4
E	0,02	-1,83	8
F	0,18	-1,83	12

Tabel 1 Ligging kabels inclusief klokgetallen op 1,83 m onder maaiveld

3.1.2 Ligging geleiders op 1,40m onder maaiveld



Afbeelding 4 ligging geleiders 1,40 m onder maaiveld parallel aan RTG

GELEIDER	AFSTAND T.O.V. HART [M]	DIEPTE [M]	KLOKGETAL
A	-2,1	-1,4	4
B	-1,8	-1,4	8
C	-1,5	-1,4	12
D	1,5	-1,4	4
E	1,8	-1,4	8
F	2,1	-1,4	12

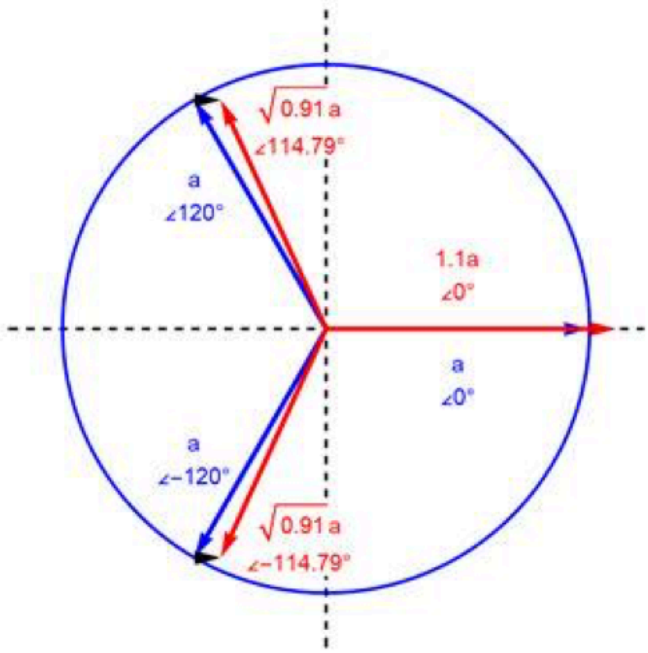
Tabel 2 Ligging kabels inclusief klokgetallen op 1,40 m onder maaiveld

De afstand tussen de circuits (gemeten van de buitenste geleider van het ene circuit tot de eerste geleider van het volgende circuit) bedraagt 3,0 meter. De afstand tussen de fases bedraagt 0,30 meter.

3.2 Configuratie infrastructuur TenneT

3.2.1 150kV kabel verbinding

1. De 150kV verbinding Nijmegen-Eimeren bevat 2 x 150kV-circuits met 3 x een fase kabels.
    a. De ontwerpstroom van elk circuit is 955 A (100%)
2. De belasting per circuit in normaal bedrijf is: wit 50% / zwart 50%
3. De belasting per circuit in normaal bedrijf met 10% asymmetrie: 50%*1,1 A (R) / 50%* √0,91A (S) / 50%*√0,91 A (T) voor alle circuits. Zie afbeelding 4 voor een afbeelding van de grootte en richting van de stromen per fase bij een asymmetrie van 10%.
4. De belasting in onderhoudssituatie, waarbij één circuit geen stroom voert: wit 100% / zwart 0%.
5. De belasting in onderhoudssituatie met asymmetrie 10%: 955*1,1 A (R) / 955 *√0,91 A (S) / 955*√0,91 (T) voor circuit wit. Zie afbeelding 4 voor een afbeelding van de grootte en richting van de stromen per fase bij een asymmetrie van 10%.
6. Aan beide zijn van de kabelverbinding is aarding toegepast van 0,5 Ohm.



Afbeelding 5 10% asymmetrische belasting voor drie fasen

3.2.2 Scenario's TenneT

De volgende scenario's van TenneT worden conform NEN 3654 in de berekeningen uitgevoerd:

- Normaal bedrijf met asymmetrie;
- Onderhoud met asymmetrie;
- Eenfase kortsluiting

3.3 Infrastructuur Railterminal Gelderland

De Railterminal Gelderland bestaat uit drie niet-geëlektrificeerde sporen, die aan beide zijden van de terminal – Betuweroute km 85,700 tot 86,700 – aansluiten op een enkel spoor van ProRail.

3.4 Toetsingscriteria

De volgende toetsingscriteria worden gehanteerd voor de EMC berekeningen voor RTG:

Aanraakspanning:

- Kortsluiting: 1500 V publiek NEN-EN 50341-3 Cat. B 1.[18] / 660 V (E-installaties laagspanning) NEN 1010 1.[17]
- Continu: 50 V publiek, 25 V buisleidingen NEN-EN 50341-3 Cat. B 1.[18]

Elektromagnetisch veld:

- 5 kV/m publiek NEN-EN 50341-3 1.[18], 10 kV/m werknemers, ICNIRP 1.[16]
- 100 µT publiek, NEN-EN 50341-3 1.[18], 500 µT werknemers, ICNIRP 1.[16] en RICHTLIJN 2004/40/EG van het Europees Parlement en de Raad van 29 april 2004 1.[15]

4 EMC berekeningen

In [1] is aangegeven dat voor de onderstaande beïnvloedingsvormen nader onderzocht cq berekend moet worden dat deze binnen de gestelde normen valt:

- Elektrische velden naast de bovengrondse 150 kV-verbinding naast RTG voor mensen;
- Magnetische velden boven de ondergrondse 150 kV-kabelverbinding op RTG voor mensen;
- Inductieve beïnvloeding installaties RTG, die geen verbinding hebben met het aardingssysteem van de sporen;
- Capacitieve beïnvloeding tussen mast 20 en 21 van de 150 kV-verbinding Nijmegen – Eimeren;
- Weerstandsbeïnvloeding rond mast 20 van de 150 kV-verbinding Nijmegen – Eimeren.

Voor het nader onderzoeken cq berekenen wordt het stappenplan uit NEN3654 – de norm met aanwijzingen voor overleg en maatregelen om ontoelaatbare beïnvloeding te voorkomen – gehanteerd. Dit stappenplan geeft aan hoe te handelen in het geval dat één van de beïnvloedingmechanismen (inductief, capacitief of weerstand) van één of meer hoogspanningssystemen op Railterminal Gelderland van toepassing is [6].

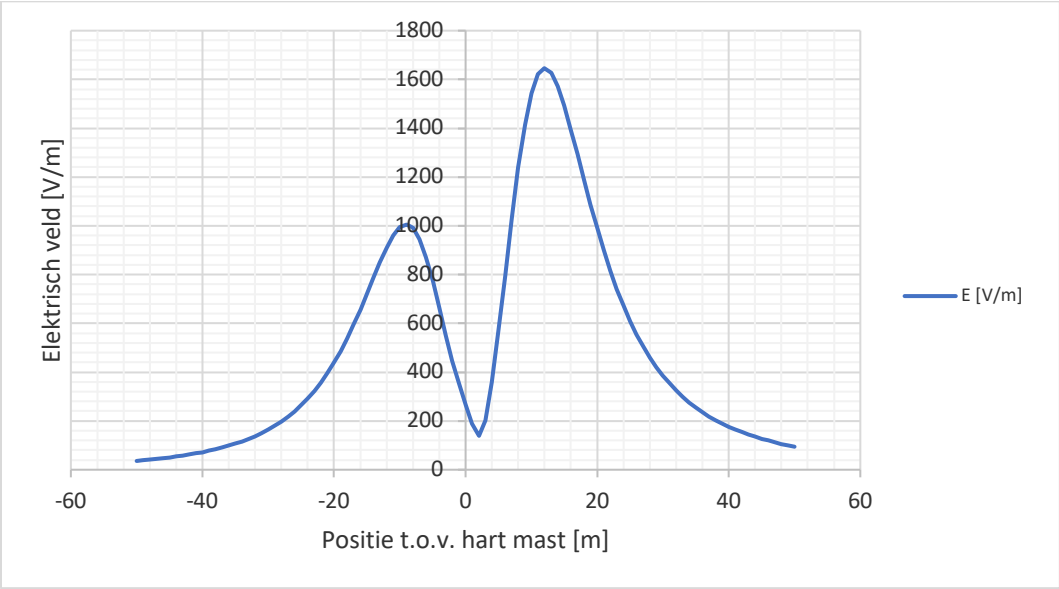
4.1 Elektrische velden onder bovengrondse 150 kV-verbinding naast RTG voor mensen

Voor elektrische velden op de Railterminal Gelderland dienen de volgende waarden niet overschreden te worden:

- 5 kV/m publiek (NEN-EN 50341-3 [9]), 10 kV/m werknemers (ICNIRP [10]).

De Railterminal Gelderland wordt gekruist door een 150 kV-kabelverbinding. Het elektrisch veld boven deze kabelverbinding blijft volledig binnen de kabel en voldoet hiermee aan de eisen. Het elektrisch veld rond mast 20 dient bepaald te worden om te kunnen toetsen aan de gestelde criteria. Dit is de dichtst bij RTG staande mast van deze verbinding.

Het elektisch veld is uitgerekend voor mast 20, voor het normaal bedrijf van de TenneT infrastructuur. Uitvalsituaties hoeven voor het elektrisch veld niet te worden beschouwd.



Afbeelding 6 Grootte en vorm van het elektrisch veld thv hoogspanningsmast 20 van de 150kV verbinding Nijmegen-Eimeren

Uit afbeelding 5 kan worden afgelezen dat de maximale elektrische veldsterke ruim onder de toegestane waarde van 5 kV/m ligt. Hiermee wordt voldaan aan de toetsingscriteria.

4.2 Magnetische velden boven ondergrondse 150 kV-kabelverbinding op RTG voor mensen

Voor magnetische velden op de Railterminal Gelderland dienen de volgende waarden niet overschreden te worden:

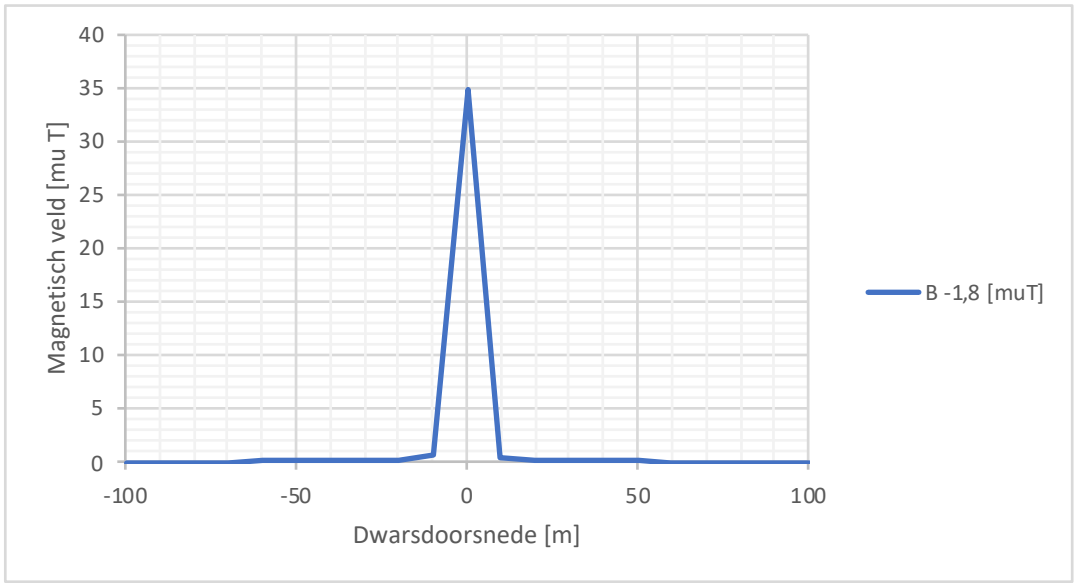
- 100 µT publiek (NEN-EN 50341-3 [9]), 500 µT werknemers (ICNIRP [10] en RICHTLIJN 2004/40/EG van het Europees Parlement en de Raad van 29 april 2004 [7]).

De Railterminal Gelderland wordt gekruist door een 150 kV-kabelverbinding. Het magnetisch veld boven deze kabelverbinding dient bepaald te worden om te kunnen toetsen aan de gestelde criteria.

De magnetische velden worden berekend voor de volgende situaties :

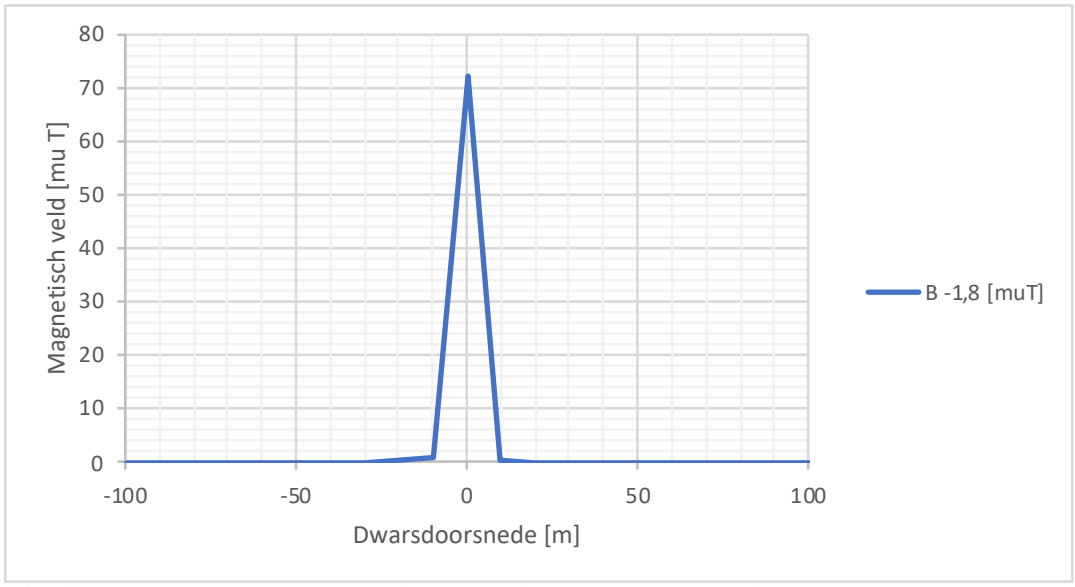
- Dwarsdoorsnede kabels 1,83 m onder maaiveld- Normaal bedrijf
- Dwarsdoorsnede kabels 1,83 m onder maaiveld-onderhoud
- Dwarsdoorsnede kabels 1,40 m onder maaiveld- Normaal bedrijf
- Dwarsdoorsnede kabels 140 m onder maaiveld- onderhoud

Dwarsdoorsnede kabels 1,83 m onder maaiveld- Normaal bedrijf



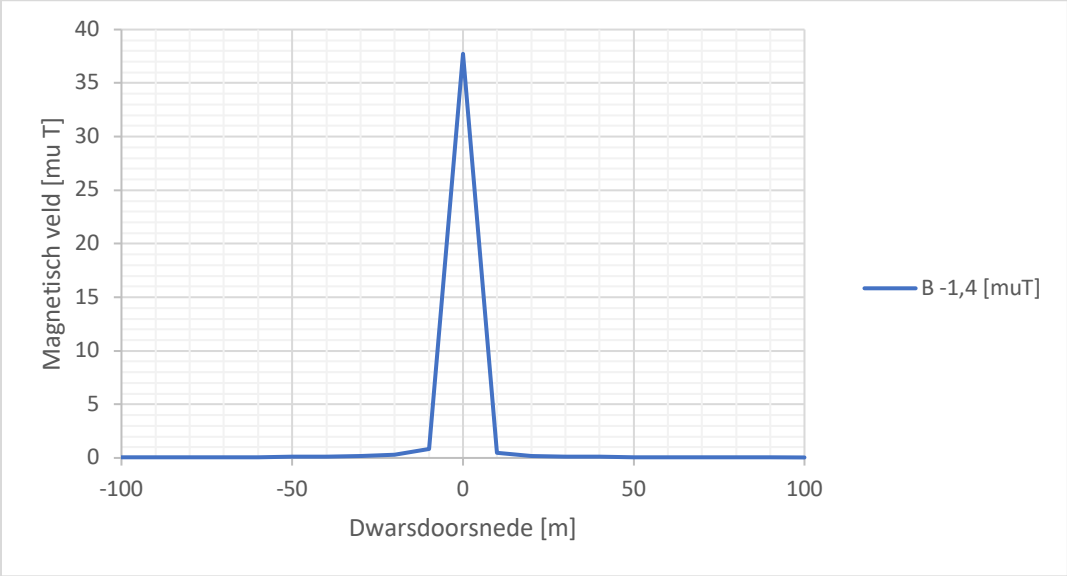
Afbeelding 7 Grootte en vorm magnetisch veld normaalbedrijf 1,83 onder maaiveld

Dwarsdoorsnede kabels 1,83 m onder maaiveld-onderhoud



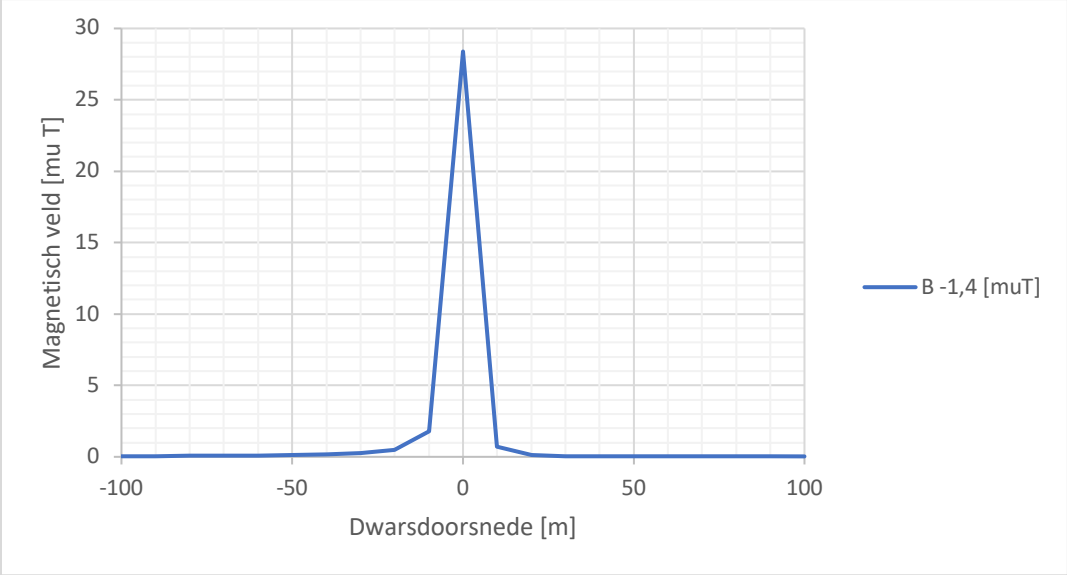
Afbeelding 8 Grootte en vorm magnetisch veld onderhoud 1,83 onder maaiveld

Dwarsdoorsnede kabels 1,40 m onder maaiveld- Normaal bedrijf



Afbeelding 9 Grootte en vorm magnetisch veld normaal bedrijf 1,40 m onder maaiveld

Dwarsdoorsnede kabels 140 m onder maaiveld- onderhoud



Afbeelding 10 Grootte en vorm magnetisch veld onderhoud 1,40 onder maaiveld

Uit bovenstaande afbeeldingen kan worden afgelezen dat de maximale waarde van het magnetisch veld 72 µT is. Hiermee wordt in alle beschouwde situaties voldaan aan de gestelde toetsingscriteria.

4.3 Inductieve beïnvloeding installaties RTG, die geen verbinding hebben met het aardingssysteem van de sporen

De inductieve beïnvloeding vanuit TenneT op RTG leidt voor het spoorse systeem niet tot ongewenste beïnvloeding van mensen of systemen door de wijze van aarden van RTG, zie [1]. Voor de installaties, die op RTG worden aangebracht en geen onderdeel van het aardingssysteem van de sporen zijn, dient nader onderzocht te worden of de wijze van aarding niet tot ongewenste beïnvoeding van mensen of systemen leidt.
De installaties die dit betreft zijn met name vrachtwagens en hekwerken. Voor vrachtwagens kan gesteld worden dat deze niet lang genoeg zijn om voor een ontoelaatbare inductieve beïnvloeding te zorgen. Een andere installatie die geen onderdeel is van het aardingssysteem van de sporen is het hekwerk van RTG. Door als maatregel dit hekwerk te aarden kan ook deze installatie niet zorgen voor ontoelaatbare inductieve beinvloeding door de 150kV hoogspanningskabels[3].

4.4 Capacitieve beïnvloeding tussen mast 20 en 21 van de 150 kV-verbinding Nijmegen – Eimeren

Capacitieve beïnvloeding wordt veroorzaakt door de spanning op de geleiders van de hoogspanningslijn. Capacitieve beïnvloeding vindt alleen plaats als een metalen object/systeem boven de grond geïsoleerd is opgesteld in de nabijheid van een hoogspanningslijn. De capaciteit tussen de geleiders van de hoogspanningsverbinding en het geïsoleerd opgestelde object/systeem enerzijds en de capaciteit tussen dit object/systeem en de aarde anderzijds vormen een spanningsdeler. Hierdoor komt op het object/systeem een spanning te staan.

Geïsoleerd opgestelde metalen objecten en systemen kunnen door capacitieve beïnvloeding onder spanning komen te staan. Door de aanraking van een geladen object door een levend wezen vindt een ontlading door het lichaam plaats.

Voor capacitieve beïnvloeding is het gebied onder een hoogspanningslijn van belang tot een afstand van 50 meter van het hart van de lijn (stap 1 criteria capacitieve beïnvloeding NEN3654 [6]).

Mast 20 van de 150 kV-verbinding Nijmegen – Eimeren staat op 50 meter van de Reethsestraat. De Railterminal Gelderland komt over deze bestaande weg heen te liggen. Daarmee dient rekening gehouden te worden met capacitieve beïnvloeding vanuit deze 150 kV-verbinding op de Railterminal Gelderland. Capacitieve beinvloeding kan echter alleen plaats vinden als een metalen object/systeem geisoleerd boven de grond wordt opgesteld. RTG zal op deze positie geen containers gaan hijsen en daarmee hoeft RTG geen maatregelen te nemen om deze beinvloedingsvorm te mitigeren.

[3] Veelal volstaat het gebruik van de fundering van het hekwerk als aarding, zodat geen separate aardingsinstallatie aangebracht dient te worden.

4.5 Weerstandsbeïnvloeding rond mast 20 van de 150 kV-verbinding Nijmegen – Eimeren

Weerstandsbeïnvloeding wordt veroorzaakt door een foutsituatie in de hoogspanningsverbinding. Door een kortsluiting tussen een hoogspanningslijn en de mast zal een hoge kortsluitstroom de grond in lopen ter plaatse van de mast. Deze stroom zorgt voor het ontstaan van een potentiaaltrechter.

Objecten en systemen binnen de potentiaaltrechter worden door de stroom die de grond in stroomt opgetild in spanning. Wanneer een levend wezen het in spanning omhoog opgetilde object of systeem aanraakt, vindt er een ontlading plaats en gaat er via het lichaam van het levende wezen een stroom lopen

Voor weerstandsbeïnvloeding is een gebied rond een hoogspanningsmast met een straal van 50 meter van belang (stap 1 criteria capacitieve beïnvloeding NEN3654 [6]).

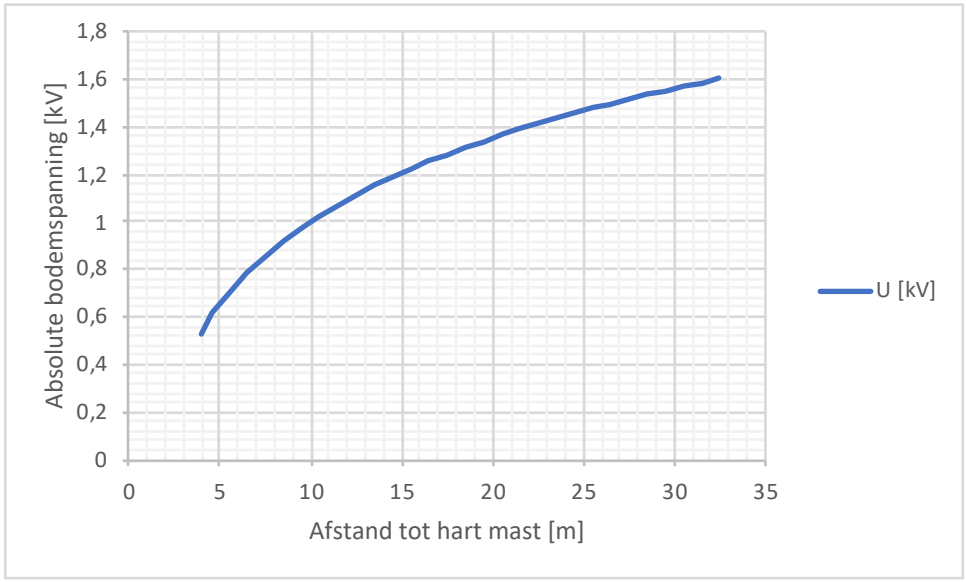
Mast 20 van de 150 kV-verbinding Nijmegen – Eimeren staat op 50 meter van de Reethsestraat. De Railterminal Gelderland komt over deze bestaande weg heen te liggen.

De aarding van mast 20 is gemodelleerd als vier betonpalen in de grond met de volgende eigenschappen:

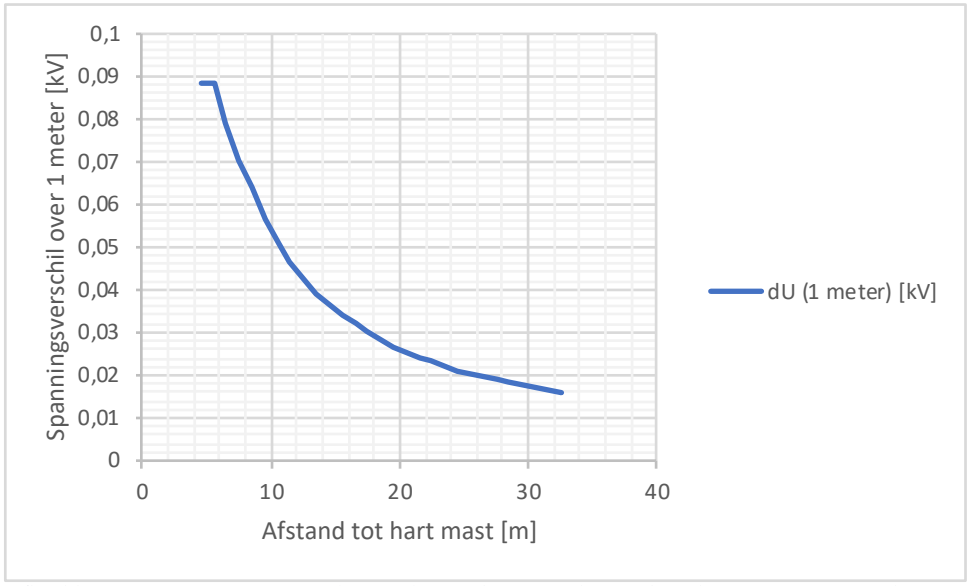
- Lengte funderingspaal: 15 meter;
- Aardingsstaaf in beton: ∅ 16 Fe met lengte 15 meter;
- Soortelijke weerstand bodem: 50 Ωm;
- Soortelijke weerstand funderingsbeton conform NPR1014: 50 Ωm;
- Onderlinge afstand funderingspalen in carré: 5 meter;
- Kortsluitduur: ≤ 0,1 s.

De 1-fase kortsluitstroom op mast 20 bedraagt conform opgave TenneT 9,6 kA. De stroom naar de bodem voor masten niet nabij stations bedraagt < 10% van de kortsluitstroom: 960 A.

In onderstaande afbeelding is het spanningsverloop gegeven t.o.v. hart mast voor bovenstaande kortsluitstroom naar aarde.



Afbeelding 11 Absolute bodemspanning t.o.v. hart mast bij een kortsluitstroom naar aarde van 0,96 kA.



Afbeelding 12 Stapspanning (1 meter) t.o.v. hart mast bij een kortsluitstroom naar aarde van 0,96 kA.

Zowel de absolute als de stapspanning geven geen aanleiding tot overschrijding van de waarden conform EN50341-3 (Cat. B: 1500 V voor ≤ 0,1 s).

Een hek, geplaatst op 15 meter van het hart van de mast, kan een potentiaalverplaatsing opleveren van 1600 – 1200 V = 400 V. Deze spanning ligt ruim onder de waarde conform EN50341-3 (Cat. B: 1500 V voor ≤ 0,1 s).

Er zijn geen maatregelen nodig rond mast 20 qua stapspanning of potentiaalversleping.

5 Conclusie en aanbevelingen

Voor de volgende onderzochte en berekende beinvloedingsvormen zijn geen extra maatregelen noodzakelijk om RTG te realiseren en veilig te gebruiken:

- Elektische en magnetische velden boven de ondergrondse 150 kV-kabelverbinding op RTG voor mensen;
- Capacitieve beïnvloeding tussen mast 20 van de 150 kV-verbinding Nijmegen – Eimeren;
- Weerstandsbeïnvloeding rond mast 20 van de 150 kV-verbinding Nijmegen – Eimeren.

Voor de inductieve beïnvloeding van een hekwerk van RTG, dat geen verbinding heeft met het aardingssysteem van de sporen, wordt aanbevolen om het hekwerk te aarden om de inductieve beinvloeding binnen de toetsingscriteria te houden.

6 Literatuur

[1] Paulussen, R.M., 'Railterminal Gelderland: EMC-verkenning.'. Leusden, 1 november 2018. Railwaysafe BV.

[2] Logitech. Railterminal Gelderland. Tekeningnummer L 18032-V-02.

[3] Paulussen, R.M., 'Railterminal Gelderland: EMC-verkenning. Plan van aanpak'. Leusden, 19 oktober 2018. Railwaysafe BV.

[4] OVS00053-3-V002 Ontwerpvoorschrift. Retourleiding en aarding (RLA) 25 kV / 50 Hz Tractie-energievoorziening. Algemeen, vrije baan, emplacementen en zijsporen. ProRail Assetmanagement, 1 oktober 2012. Utrecht.

[5] OVS00055-3-V002 Ontwerpvoorschrift. Aarding railinfra-installaties van treinbeveiliging, telecommunicatie en E&W-installaties bij 25 kV / 50 Hz Tractie-energievoorziening. Systeemspecificatie. ProRail Beheer en Instandhouding, 1 oktober 2012. Utrecht.

[6] NEN3654. Wederzijdse beïnvloeding van buisleidingen en hoogspanningssystemen. Juni 2012.

[7] RICHTLIJN 2004/40/EG van het Europees Parlement en de Raad van 29 april 2004.

[8] RLN00398 Beleid electromagnetische beinvloeding van hoogspanningsverbindingen op de hoofdspoorweginfrastructuur.

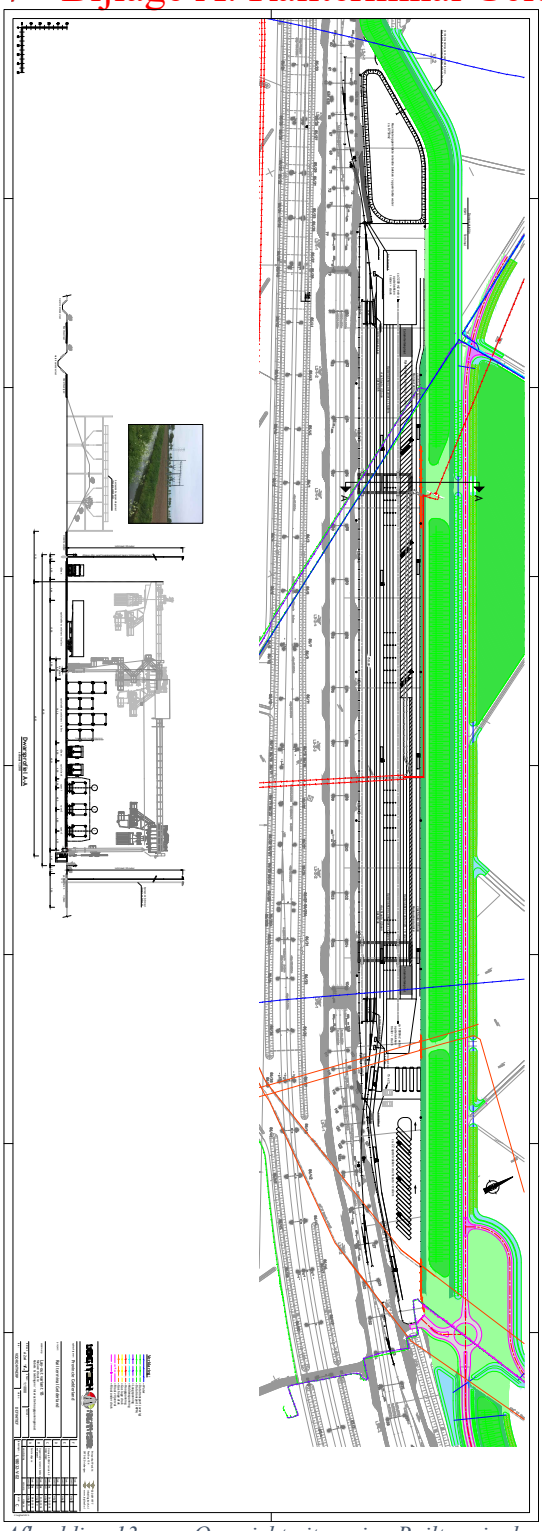
[9] NEN-EN 50341-3 Bovengrondse elektrische lijnen boven 45 kV wisselspanning – Deel 3: Verzameling van nationale normatieve aspecten.

[10] ICNIRP GUIDELINES FOR LIMITING EXPOSURE TO TIME-VARYING ELECTRIC, MAGNETIC AND ELECTROMAGNETIC FIELDS (UP TO 300 GHZ).

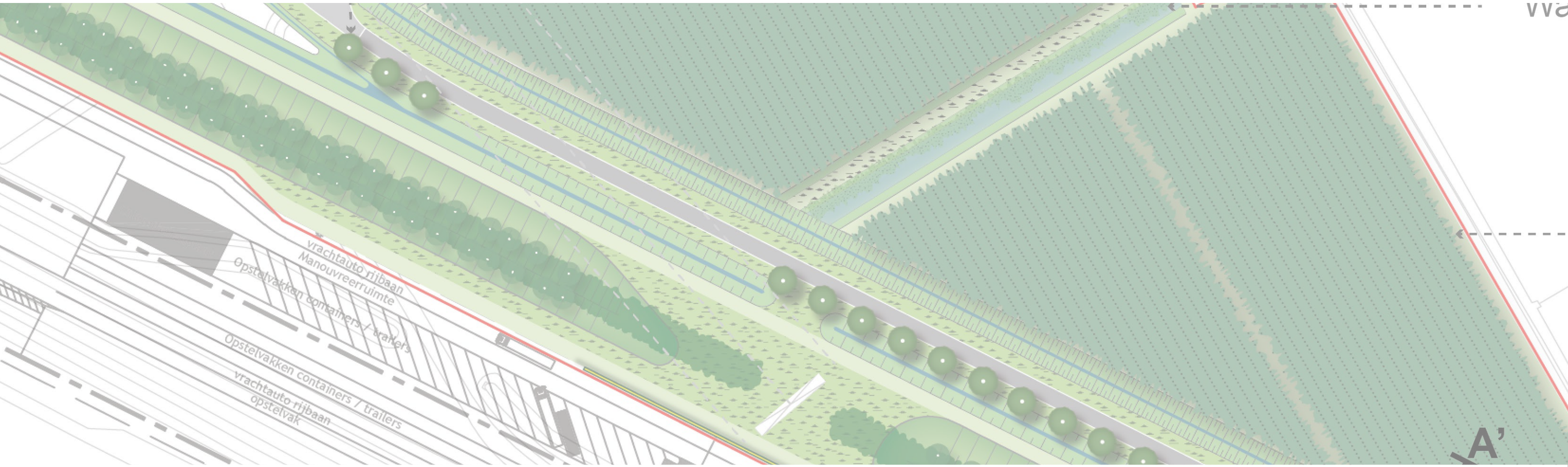
[11] RLN00134, Beoordeling EMC tussen 25 kV / 50 Hz TEV en installaties van derden

[12] Bakker, J. Functioneel IntegraalSysteemontwerp-2. Railterminal Gelderland. Utrecht, versie 1.0, d.d. 9 november 2018. Movares.

7 Bijlage A: Railterminal Gelderland, variant 1B



Afbeelding 13 Overzicht uitvoering Railterminal.



POUDEROYEN compagnons
vormgeving van stad en land

Landschapsplan Railterminal Gelderland

Landschappelijke inpassing 27 februari 2019

POUDEROYEN
compagnons
vormgeving van stad en land

Landschappelijke inpassing
Railterminal Gelderland

Projectnummer 063-223

ir. Leander van Berkel bnt
ing. Ermin Jagurdzija

27 februari 2019

Inhoudsopgave

1. INLEIDING 1
- 1.1. Aanleiding 1
- 1.2. Projectgebied 2
- 1.3. Status 3
- 1.4. Overige doelen Landschapsplan RTG 3
- 1.5. Aanpalend beleid 3
- 1.6. Leeswijzer 4

2. PLANCONCEPT 7
- 2.1. Inleiding 7
- 2.2. Waldelen 2, 3 en 4 7
- 2.3. Elsterveldsche zeeg 9

3. DE WALDELEN 2, 3 EN 4 11
- 3.1. Inleiding 11
- 3.2. Het standaard walprofiel 11
- 3.3. Inpassing standaard walprofiel 13
- 3.4. Coupures in de wal 17

4. ELSTERVELDSCHE ZEEG 19
- 4.1. Inleiding 19
- 4.2. Standaardprofiel 19
- 4.3. Ecologische versterking 20
- 4.4. Landschappelijke versterking 20

5. NIEUWE ONTSLUITINGSWEG 21
- 5.1. Inleiding 21
- 5.2. Standaardprofiel 21
- 5.3. Landschappelijke en ecologische versterking 21

6. GRIEND-PERCEEL 23
- 6.1. Inleiding 23
- 6.2. Landschappelijke versterking 23
- 6.3. Versterking waterstructuur 24
- 6.4. Ecologische versterking 24
- 6.5. Recreatieve waarde 24

7. DE GAARD 27
- 7.1. Inleiding 27
- 7.2. Landschappelijke versterking 27
- 7.3. Ecologische versterking 27
- 7.4. Recreatieve meerwaarde 27

8. BIODIVERSITEIT 29
- 8.1. Zuidkant grondwal 29
- 8.2. Ecologisch bermbeheer 29
- 8.3. Fauna 29

9. NATUURCOMPENSERENDE MAATREGELEN 31
- 9.1. Vleermuizen 31
- 9.2. Buizerd 31

10. WATERBERGING 32

11. LEIDINGEN EN BESCHERMINGSZONES 33

12. TE BEHOUDEN LANDSCHAPSELEMENTEN 34

13. AFSTEMMING OP AGRARISCH GEBRUIK 35

14. COMBINATIE GEBIEDSMAATREGELEN 36
- 14.1. Recreatienetwerk 36
- 14.2. Uitzichttoren en speelobjecten 36

1. INLEIDING

De provincie Gelderland is voornemens de Rail Terminal Gelderland (RTG) te realiseren. De geplande ligging is ten noorden van het huidige containeruitwisselpunt (CUP), gelegen aan de Betuweroute, tussen Reeth en Valburg. De railterminal krijgt een aparte toegangsweg. Daarbij is gekozen voor een nieuwe openbare weg ten noorden van de Betuweroute, parallel aan het spoor. De nieuwe weg sluit bij de kruising Reethsestraat aan op de Rijksweg Zuid.
Voor zowel het terrein van de terminal als de toegangsweg is vastgelegd dat deze op robuuste wijze landschappelijk worden ingepast, door middel van een groenzone met grondwal. Het voorliggende Landschapsplan RTG concretiseert en borgt deze inpassing, met oog voor landschappelijk gewenste ontwikkelingen in de directe omgeving. Het vormt daarmee een onderdeel van het provinciale bestemmingsplan (inpassingsplan, vaak aangeduid als PIP) dat nodig is om de RTG met toegangsweg en groenzone/grondwal planologisch mogelijk te maken.

1.1. Aanleiding

De provincie Gelderland heeft een voorlopig ontwerp (VO) gemaakt voor de RTG, de bijbehorende ontsluitingsweg, en de kruising met de Rijksweg-Zuid, inclusief de groenzone met grondwal waarmee de weg en terminal worden ingepast. Dit voorlopig ontwerp vormt de basis voor de ruimte die in het inpassingplan RTG daadwerkelijk wordt bestemd voor de ontsluitingsweg, de railterminal en de landschappelijke inpassing daarvan. Het VO bestaat uit de ontwerptekening en een aantal dwarsprofielen. Deze zijn gebaseerd op de besluitvorming van de provincie over ligging en ontsluiting van de RTG. Ook de bestuurlijke afspraken tussen de provincie en gemeente Overbetuwe over landschappelijke inpassing zijn verwerkt; deze zijn op hun beurt gebaseerd op het eerder doorlopen gebiedsproces en de daaruit voortvloeiende concept-gebiedsvisie Knoop 38 (zie 1.3). Tot slot is de inbreng van de directe omgeving tijdens een inloopavond op 26 juni 2018 in het VO meegenomen.

Met het PIP maakt de provincie een op- en overslagplaats voor laadeenheden mogelijk bij het bestaande containeruitwisselpunt (CUP) tussen Reeth en Valburg. Behalve voor het op- en overslagterrein creëert het inpassingsplan ruimte voor een ontsluitingsweg naar dit terrein en de aanpassing van het kruispunt Reethsestraat /Rijksweg Zuid. De nieuwe weg wordt ook de doorgaande route richting Valburg, zodat de huidige Reethsestraat wordt ontlast. Tot slot wordt in het plan enerzijds de landschappelijke inpassing van de ontsluitingsweg en de terminal bestemd, in de vorm van een groenzone met grondwal. Anderzijds is ruimte gereserveerd voor de benodigde compensatie aan waterberging.

In voorliggend document ligt het accent op de landschappelijke inpassing. Daartoe is het VO verder uitgewerkt tot Landschapsplan RTG. Daarbij zijn de ligging, dwarsprofielen van wal, wegen, watergangen etc. in beginsel ongewijzigd overgenomen. Alleen daar waar de goede landschappelijke inpassing bij nader inzien om een aanpassing vraagt, zijn profielen beperkt gewijzigd. Het Landschapsplan RTG bevat mede een nadere uitwerking van de beplanting en inrichting van de ruimte binnen de begrenzingen van het VO.

Omdat in de concept-Gebiedsvisie Knoop 38 het belang van een integrale ontwikkeling van een wal met beplanting aan de noordzijde van de RTG is onderkend, richt dit Landschapsplan zich mede op de verbeterde inpassing van de Betuwelijn tussen de Tielsestraat en het terminalterrein. Voor dit gedeelte is in het PIP een wijzigingsbevoegdheid voor het college van burgemeester en wethouders van Overbetuwe opgenomen. Zo kan de gemeente snel schakelen als het vervolgproces rondom verdere gebiedsmaatregelen daarom vraagt.



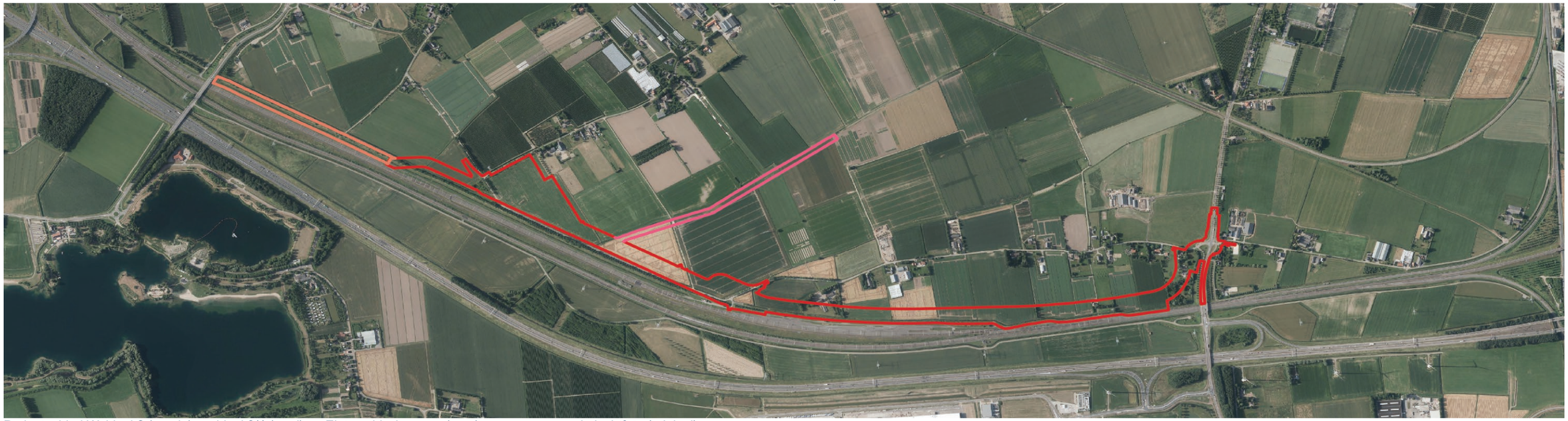
Zicht op de Betuweroute met de A15

1.2. Projectgebied

Het plangebied ligt ten noorden van de transportassen A15 en de Betuweroute, ter hoogte van het aanwezige spoorrangeerterrein met Container Uitwissel Punt (CUP) te Valburg. De begrenzing van het plangebied voor Landschapsplan RTG is op hoofdlijnen gelijk aan die van het VO. Dit VO richt zich op het in het kader van de aanleg RTG ‘verplichte deel’ van het landschapsplan (waldelen 3 en 4). Beperkte afwijkingen zijn uitsluitend het gevolg van nadere detailleringen. Ook de Elsterveldsche zeeg maakt deel uit van het plangebied. Hier zal natuurontwikkeling en waterberging gaan plaatsvinden. Daarnaast bevat het landschapsplan het waldeel (2) dat ten westen van de RTG, tot aan de Tielsestraat, wordt gewenst in het kader van de gebiedsontwikkeling (zoals toegelicht in de concept-Gebiedsvisie Knoop 38). Realisatie is hier mede afhankelijk van nadere besluitvorming door de gemeente Overbetuwe.



Zicht op waldeel 2 vanaf de Tielsestraat



Projectgebied Waldeel 2 (oranje), waldeel 3/4 (rood) en Elsterveldsche zeeg (roze) aangegeven op de luchtfoto (pdok.nl)

1.3. Status

Het voorliggend Landschapsplan RTG is, als uitwerking van een goede ruimtelijke ordening, een onderdeel van de toelichting op het PIP RTG. Het geeft daarmee nader inhoud aan de robuuste landschappelijke inpassing van de infrastructuur, die in het gebiedsproces Knoop 38 (2016-2017) is onderscheiden als majeure gebiedsopgave en in 2018 voor de RTG en toegangsweg bestuurlijk is overeengekomen. Het landschapsplan vormt de basis voor een verdere uitwerking in de aanbestedings- en besteksfase en legt daartoe de profielen, de uitwerkingsrichting en het kwaliteitsniveau vast. Hiermee wordt geborgd dat de opbrengsten van het gebiedsproces, zoals neergelegd in de concept-gebiedsvisie Knoop 38, zo veel mogelijk worden gehonoreerd. Deze inpassingsmaatregel strekt zich uit van de Eimerensestraat tot aan de Rijksweg Zuid. In de concept-gebiedsvisie wordt deze strook aangeduid als “waldelen 3 en 4” (zie de navolgende figuur voor een overzicht van de waldelen).

Het belang van integrale kwaliteit bij de robuuste afscherming met een wal is groot. Vandaar dat in voorliggend landschapsplan naast de ‘verplichte’ waldelen 3 en 4 ook de ontwerp- en inrichtingsprincipes voor het aansluitende waldeel 2 integraal zijn meegenomen. Het kader voor waldelen 3 en 4 is de verplichte inpassingsmaatregel bij aanleg RTG, zoals die wordt verankerd in het PIP. Het kader voor waldeel 2 vormt het gemeentelijke project Gebiedsmaatregelen dat is gestart als vervolg op het gebiedsproces. In dit project wordt de realisatie van de wal afgewogen met andere gebiedsmaatregelen.

1.4. Overige doelen Landschapsplan RTG

Op basis van voortschrijdend inzicht en van belang zijnde beleidsvelden, zijn in aanvulling op de in de concept-Gebiedsvisie opgenomen doelstellingen de volgende planuitgangspunten van belang.

- Landschappelijke inpassing nieuwe weg
- Toevoeging van een griend-perceel ter hoogte van Eimeren
- Toevoeging van een gaard bij de rotonde
- vergroting biodiversiteit
- goede inpassing natuurcompenserende maatregelen op basis van natuuronderzoek en natuurwetgeving
- waterberging in de Elsterveldsche zeeg
- afstemming op beschermingsregels ter hoogte van hoogspanningslijnen, gasleidingen, leidingreserveringsstroken etc.
- behoud van specifieke elementen in het plangebied, zoals enkele boomgroepen
- nadere concretisering beplantingswijze rekening houdend met het agrarisch belang van belendende percelen
- gebiedsmaatregelen recreatieve toegankelijkheid en uitzichtpunt waar mogelijk opnemen in de landschappelijke inpassing

Deze aanvullende doelstellingen zijn hierna in separate paragrafen toegelicht.

1.5. Aanpalend beleid

Naast voornoemd afsprakenkader, vormt het Landschapsontwikkelingsplan (LOP) van de gemeente Overbetuwe het belangrijkste kader voor de toetsing van de beoogde ingreep aan bestaande en te ontwikkelen kwaliteiten van het landschap ter plaatse. Het LOP heeft tot doel de oorspronkelijke ruimtelijke structuur en de verscheidenheid van het landschap weer zichtbaar te maken. Dit wordt beoogd door het ontwikkelen van een sterke samenhangende landschappelijke structuur met een eigen Betuwse identiteit, die tegenwicht biedt aan de verstedelijking en waarbij belangrijke landschappelijke waarden duurzaam in stand worden gehouden.

In hoofdstuk 2 van het LOP zijn de (algemene) doelstellingen en gebiedsspecifieke opgaven voor Overbetuwe geformuleerd. Om het hoofddoel te realiseren is een vijftal doelstellingen geformuleerd en beschreven:

1. Instandhouden en versterken van de waardevolle samenhang tussen komoeverwal en uiterwaarde (gradiënten).
2. behouden en versterken van de openheid, grootschaligheid en de kenmerkende weidebouw in de kommen, tegenover de kleinschalige structuur van de oeverwallen.
3. waardevolle landschappelijke en historische elementen en structuren beter herkenbaar maken in het landschap.
4. benutten van de landschap-ecologische potenties die het watersysteem biedt.
5. verbeteren van de overgangen tussen de stads- en dorpskernen en het platteland.

Waar gewenst zullen de mogelijkheden voor recreatief medegebruik worden onderzocht.

Het plangebied ligt in deelgebied 10 (Oeverwal Elsterveld). Dit deelgebied beslaat de omgeving tussen Elst, Valburg en de Rijksweg A15. Het gebied staat onder druk door stedelijke ontwikkelingen. Aandacht voor de landschapskwaliteiten van het gebied en het waar mogelijk versterken daarvan, is dan ook van belang. De voor het plan relevante specifieke opgaven betreft de volgende opgaven:

a. Uitbreiden landschappelijke inpassing A15 en Betuweroute.
b. Landschappelijke structuur versterken van de watergangen Eimersche pijp, Elsterveldsche zeeg en Mermsche zeeg, bijvoorbeeld door natuurvriendelijke oevers en beplanting.
c. Versterking van de linten Eimeren, Reeth en Wolfhoeksestraat. Verdichting van het landschap door de aanplant van erfbeplanting (elzenhagen en fruitbomen) en kavelgrensbeplanting.
d. Behoud van de oude woerden met oude boerderijen/ buitenplaatsen met bijbehorende monumentale erfbeplantingen.
e. Behoud en versterking van het kleinschalige besloten landschap.
f. Behoud en versterking van erven en bijbehorende perceelsbeplanting.

Een deel van deze opgaven is ook teruggekomen in opgaven voor de concept-gebiedsvisie Knoop 38 en doorwerking in het VO. Het gaat om de landschappelijke inpassing van de RTG en de versterking van het natuurdoel van de Elsterveldsche zeeg, alsmede de realisatie van waldeel 2

1.6. Leeswijzer

Hierna is de landschappelijke inpassing RTG en Elsterveldsche zeeg toegelicht en in de opvolgende hoofdstukken verder uitgewerkt. Daarbij komen eerst verschillende plandelen aan bod en vervolgens de met de inpassing samenhangende aspecten op het gebied van biodiversiteit, randvoorwaarden vanuit waterdoelen, leidingstroken etc. en de afstemming op het aanpalende agrarische gebruik.



Zicht op de Rijksweg zuid



Kruising Rijksweg zuid met rechts de afslag richting de Reethsestraat



Te compenseren bosje t.b.v. de buizerd



Betuweroute met rechts het projectgebied

Projectgrens Waldeel 2

Bomenrij, Linde,
12m H.o.h

Waterberging ca. 1000 m2

Griendakker

Waterberging ca. 650 m2

3 meter vrije zone

A

A'

C

C'

Uitkijktoren (indicatief)

Plangrens op basis van
doorsnede (17m1 breed)

Boomgaard hoogstamfruit.
Omzoomd met een Vlechthaag

Kabels &
leidingen

Monumentale

Begroeid zichtscherm

1.

2.

3.

4.

POUDEROYEN
compagnons
vormgeving van stad en land

Landschappelijke inpassing Railterminal Gelderland - 27 februari 2019
Schaal 1:4000

Overzichtskaart: 1:4000
Kaartbladen: 1:2000

Bestaande bomenrij doorgezet

Vleermuistoren aan de voet van het talud

Compensatie t.b.v. de buizerd 0.4 ha

B'

B

6.

5.

bomen

2. PLANCONCEPT

2.1. Inleiding

In de concept-Gebiedsvisie Knoop 38 *(Pouderoyen compagnons, 22-09-2016)* is het planconcept voor de robuuste inpassing van de waldelen 2, 3 en 4 uitgewerkt, alsmede de doelstellingen die gekoppeld zijn aan de Elsterveldsche zeeg. De planconceptuele doelstellingen zijn hierna weergegeven.

2.2. Waldelen 2, 3 en 4

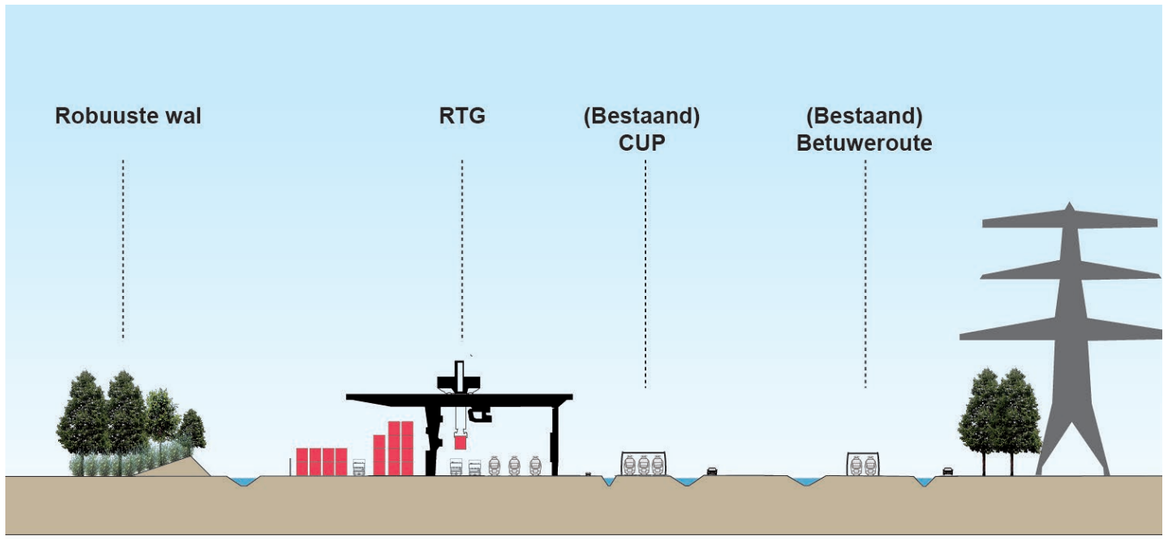
In de concept-Gebiedsvisie Knoop 38 is de ambitie opgenomen om de infrastructuurbundel ruimtelijk eenduidig en robuust te begrenzen aan de noordzijde en daarmee de grens met het landelijk gebied voor lange termijn vast te leggen. Dit in de vorm van een fysieke en landschappelijke maatregel waarbij grondwallen en bomenrijen worden aangebracht, daar waar mogelijk en wenselijk aangevuld met recreatieve en ecologische elementen. Om in de concept-Gebiedsvisie Knoop 38 de kwaliteit te waarborgen ongeacht welke ontsluitingsvariant van de RTG gerealiseerd zou worden, staan in deze projectdefinitie spelregels voor inrichting aangegeven, die als uitgangspunt zijn gekozen voor voorliggend Landschapsplan RTG.

De robuuste groene wal zal minimaal invulling moeten geven aan de volgende doelen:

- De volledige inrichting van de RTG (de terminal en de logistieke route met bijbehorende voorzieningen en aansluitroute naar het wegennet) worden achter de robuuste groene wal (i.c. zuidelijk van de wal) gerealiseerd.
- Milieukundig afschermen van geluid, licht, stof, zicht etc.
- Robuust vormgeven met grondwal (milieu) en beplanting (ruimtelijk);
- Recreatief, landschappelijk en ecologisch verrijken;
- Tijdig beginnen met de aanleg, ineens goed situeren.

Spelregels

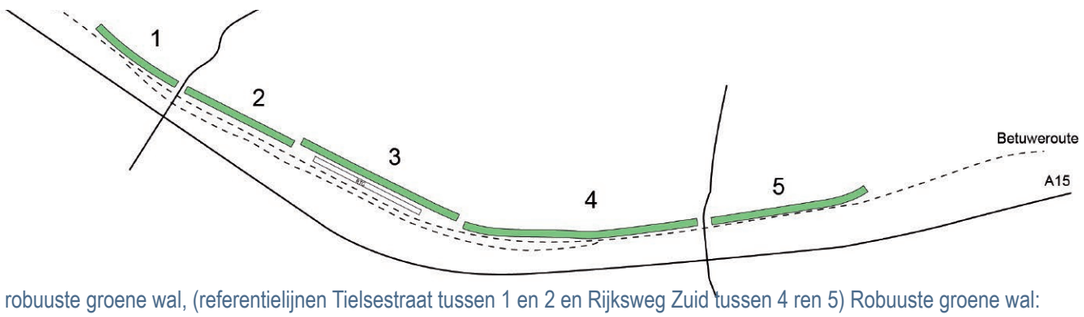
In de concept-Gebiedsvisie Knoop 38 en het tracebesluit is aangegeven wat minimaal vereist is, namelijk dat de RTG en de ontsluitingsweg naar de RTG achter de robuuste groene wal zal worden gerealiseerd.



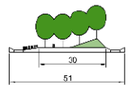
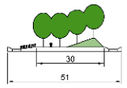
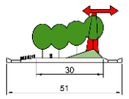
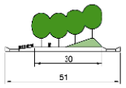
Profiel concept Gebiedsvisie ter hoogte van RTG

In de concept-Gebiedsvisie zijn 5 waldelen uitgewerkt, waarvan de waldelen 2, 3 en 4 deel uitmaken van vorliggend plan. De waldelen zijn:

1. Zone van A50 tot westelijk van de Tielsestraat (buiten voorliggend plan);
2. Zone oostelijk van Tielsestraat tot de RTG;
3. Zone ter hoogte van de RTG;
4. Zone oostelijk van de RTG tot aan Rijksweg Zuid (Reethsestraat);
5. Zone oostelijk van Rijksweg Zuid (Wolfhoeksestraat, buiten voorliggend plan).



Zones robuuste groene wal, (referentielijnen Tielsestraat tussen 1 en 2 en Rijksweg Zuid tussen 4 ren 5) Robuuste groene wal: wensprofielen per zone

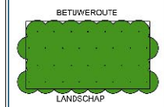
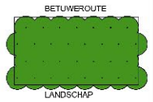
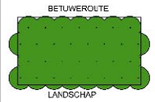
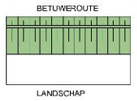
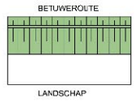
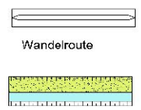
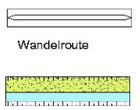
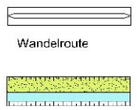
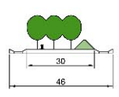
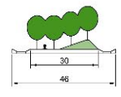
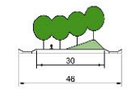
	1	2	3	4	5
WENSPROFIEL					

Wensprofiel waldelen 1 t/m 5

Spelregelmatrix robuuste groene wal

Van de voorgaande 5 deelgebieden zijn in navolgend schema's de voor dit Landschapsplan RTG relevante waldelen 2, 3 en 4 weergegeven. In de linkerkolom staan de ruimtelijke uitgangspunten zoals de minimale robuuste basis; een zone van 30 meter met vier rijen bomen. Bij de uitwerking dienen de hoogte en taluds van de aarden wal, boom- en struiksoorten, plantdichtheid etc. nader uitgewerkt te worden.
In de rij eronderzijn de ruimtelijke maatregelen weergegeven die verwacht werden vanuit de goede milieukundige inpassing. Per deelgebied is hier na afronding van alle milieuonderzoeken gekeken wat er nodig is aan maatregelen. Deze zijn daarna vastgelegd in het VO (denk aan walhoogte, plaats en omvang van aanvullende geluidschermen etc.).

Onderdeel van de robuuste groene wal zijn watergangen die dienen als bluswatervoorziening voor de Betuweroute en de RTG. Deze zijn in alle deelgebieden onderdeel van de robuuste afscherming. Als laatste kunnen er binnen de inpassing recreatieve voorzieningen worden toegevoegd, zoals struinpaden, verblijfsplekken met bankjes, kunstobjecten of wellicht een uitzichtpunt (met een rood symbool aangegeven) boven op de wal rond de RTG. De onderste rij in de matrix geeft voor de deelgebieden een profiel aan waar alle onderdelen bij elkaar opgeteld zijn.

	2	3	4
ROBUUSTE BASIS			
MILIEU	 Bestaande wal	 Robuuste wal	 Robuuste wal
FUNCTIONEEL	 Sloot ProRail, bluswater	 Sloot ProRail, bluswater	 Sloot ProRail, bluswater
RECREATIE	  Bankje, speelplek	  Uitzichtpunt	  Bankje, speelplek
BASISPROFIEL			

Spelregelmatrix bij noordelijke ontsluitingsvariant RTG

2.3. Elsterveldsche zeeg

De drie hoofdwatergangen Eimerensche Pijp, Elsterveldsche zeeg en Mermsche zeeg, vormen lange lijnen door het landschap. Op dit moment zijn de lijnen een nauwelijks waarneembare structuur. De concept-Gebiedsvisie bevat de ambitie om deze watergangen te verbreden met een rietkraag langs de gehele lengte waardoor de watergangen zichtbaar worden in het landschap. Hiermee krijgen de watergangen tevens een groter waterbergend vermogen en een ecologische betekenis. Daarnaast zouden de watergangen ook onderdeel uit kunnen maken van een recreatief netwerk door het plangebied, door beheerstroken als klompenpaden te benutten.

Het voordeel van deze hoofdwatergangen is dat deze in eigendom zijn van het waterschap. Echter zijn de stroken grond die in eigendom zijn over het algemeen niet breder dan de reeds benutte ruimte voor de watergang.

Spelregels

Het verbreden van de watergangen, aanleg van een rietbanket en aanleg van een landschapsstrook met struin- of wandelpad in de schouwstrook, kan aan \e\en of twee zijden van de watergang plaatsvinden. Daarbij moet de afscherming van de aangrenzende landbouwgronden met een greppel of (groene) afrastering geborgd worden, om betreding en verstoring door loslopende honden te voorkomen.

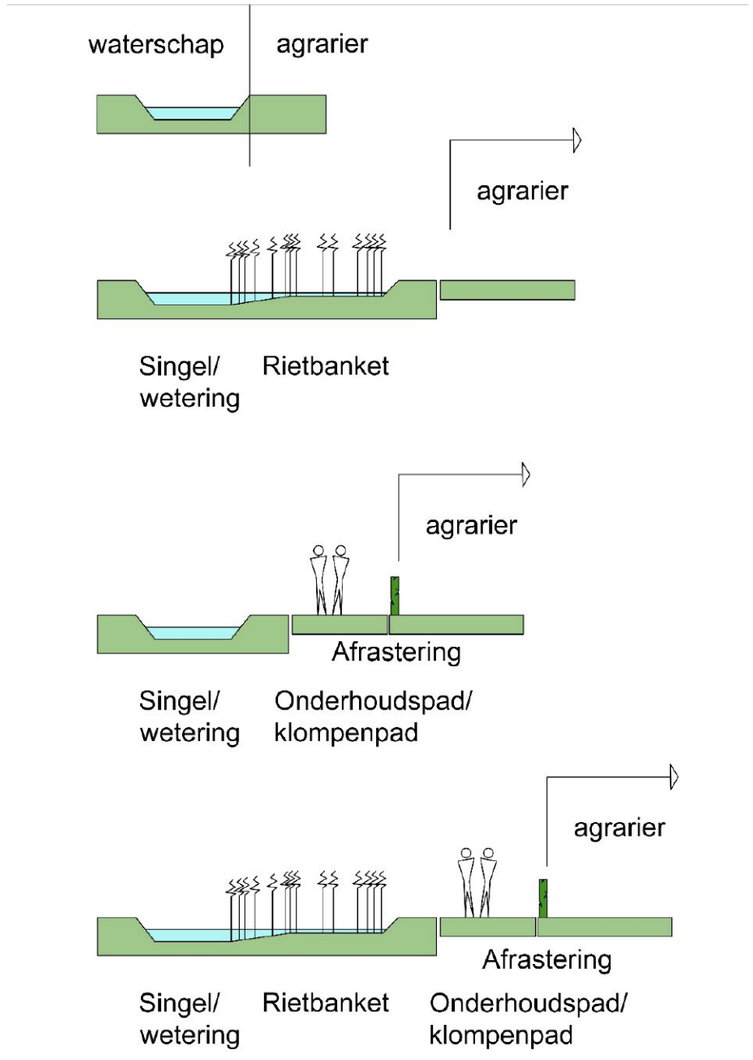
Voor de ontwikkeling van de watergangen is er een aantal opties. Deze gaan uit van heel eenvoudig, in de vorm van een rietbanket van 1 meter breed, tot uitgebreid. In het voorkeursprofiel wordt het rietbanket zo'n 4 tot 8 meter breed uitgevoerd met aansluitend het struin- of wandelpad. Welke variant er uiteindelijk gekozen wordt, hangt af van de ruimte die er beschikbaar is (zie schema's).

De Elsterveldsche zeeg is door zowel provincie (Omgevingsvisie) als Waterschap (KRW-doelstelling) aangewezen als water waarvoor een beleidsmatige doelstelling geldt. Hiervoor is het waterschap de initiërende partij voor aanleg en financiering, indien dit kan in samenwerking met gemeente en op basis van cofinanciering. Voor de andere watergangen geldt deze doelstelling niet en dient onderzocht te worden of deze in het kader van de gebiedsontwikkeling opgepakt kunnen worden.

Stand van zaken januari 2019

De Elsterveldsche zeeg wordt door verschillende partijen heringericht, waarbij in het kader van voorliggend Landschapsplan RTG afstemming tussen de partijen heeft plaatsgevonden om tot een uniforme inrichting te komen. De basis daarvoor is het uitgewerkte standaardprofiel voor de Elsterveldsche Zeeg, bij de in ontwikkeling zijnde OBC-locatie. Hiervoor is een standaardprofiel uitgewerkt door de gemeente Overbetuwe en Waterschap Rivierenland, met een ecologische oever aan de noordzijde. Dit standaardprofiel is, met inbegrip van enkele ondergeschikte, noodzakelijke aanpassingen, de basis voor het profiel zoals dat is uitgewerkt in voorliggend Landschapsplan RTG. De natuurvriendelijke oever wordt daarbij aan de zuidzijde voorzien omdat aan de noordzijde een leiding van Vitens is gelegen.

Het resterende tracé tussen onderhavig Landschapsplan RTG en het tracé ter hoogte van Elst zal door het waterschap worden gerealiseerd, zodat een aaneengesloten oplossing ontstaat voor een verbeterde landschappelijke, ecologisch en hydrologisch ingepaste watergang, die voldoet aan de KRW-doelen (Kaderrichtlijn Water, waaruit voortkomt dat het waterschap een aantal hoofdwatergangen hydrologisch en ecologisch wil versterken).





Elsterveldsche zeeg ten noorden van het plangebied



Referentiebeeld rietkraag (Bnnvara.nl)



Referentiebeeld rietkraag (Fransum.nl)

3. DE WALDELEN 2, 3 EN 4

3.1. Inleiding

De grondwal heeft conform het standaardprofiel uit het VO een hoogte van 5 meter (exclusief beplanting en na inklinken) en wordt, mede in verband met deze hoogte, aangelegd binnen een grondstrook met een breedte van circa 30 meter (inclusief onderhoudspaden en dergelijke). Aan de zuidelijke zijde (zijde infrabundel) wordt deze met een steiler talud voorzien, aan de noordelijke zijde (landschapszijde) met een flauwer talud, om zo beter aan te kunnen sluiten op de landschappelijke karakteristieken. Daarmee wordt voorkomen dat de wal als een dijk in het landschap komt ter liggen.

De wal wordt waar mogelijk aaneengesloten en met eenzelfde profiel gerealiseerd. Waar de grondwal niet aaneengesloten kan worden aangelegd in verband met de aanwezigheid van hoogspannings- of gasleidingen of nabij de entree van de railterminal (de coupures), wordt waar mogelijk voorzien in zichtschermen met een gelijke hoogte als de grondwal, om de coupures in de wal visueel af te schermen.

De portaalkranen zullen bij volgroeide bomen hooguit beperkt boven de beplanting uitsteken. De eerste jaren zullen ze wel zichtbaar zijn. In de situatie waarin de beplanting op de grondwal meer volgroeid is, zullen vanuit de noordzijde de gestapelde laadeenheden die alleen in het winterseizoen beperkt zichtbaar zijn, als er geen bladeren aan de beplanting zit. Vanaf de zuidzijde zullen de portaalkranen en de gestapelde laadeenheden ook zichtbaar zijn. De zichtbaarheid van de laadeenheden zal gedeeltelijk opgaan in de grote hoeveelheid aan bovenleidingportalen en bovenleidingen van het CUP en de Betuweroute.

3.2. Het standaard walprofiel

Voor de inpassing van de wal wordt een groenzone aangehouden met een breedte van 30 meter, waarbinnen walbreedte aan de voet 22,5 meter bedraagt.

Zuidelijk talud

Het zuidelijke talud van de wal (helling 1 op 1,5) bestaat uit een onderste strook bloemrijk grasland die vanuit het vlakke maaiveld doorloopt op het talud. Op het talud bedraagt de breedte van deze bermstrook 5 meter, zodat regulier maaibeheer toegepast kan worden vanaf het 4 meter brede vlakke onderhoudspad aan de voet van de wal.

Bosplantsoen

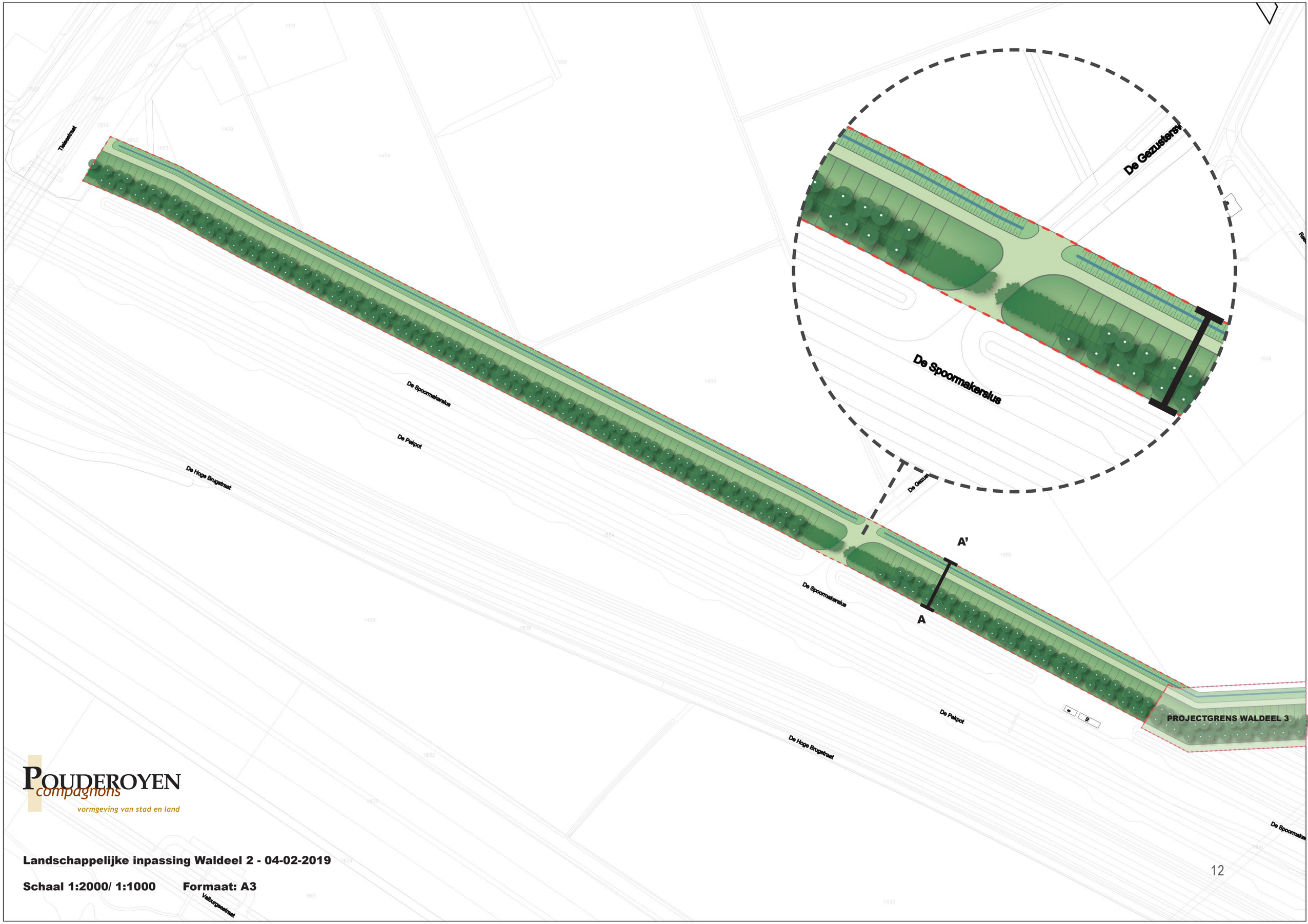
Het bovenste deel van dit talud wordt ingeplant met bosplantsoen (plantverband kruisverband, plantraster h.o.h. 1,25 meter, plantwijze gemengd, in groepen van telkens 8 stuks per soort bij elkaar). De toe te passen soorten binnen dit bosplantsoen op zowel het zuidelijke als noordelijke talud zijn: sleedoorn, hazelaar, kornoelje, veldesdoorn en diverse soorten wilgen (geoorde wilg, grauwe wilg, kraakwilg en schietwilg). Op het zuidelijke (zongerichte) talud en aan de buitenste noordrand kan groepsgewijs bijmenging worden toegepast van bloeiende en besdragende soorten, zodat de landschappelijke en ecologische waarde wordt versterkt. Toegepast kunnen worden: egelantier, sporkehout, gewone vlier, kardinaalsmuts, krent en mispel.
Er zal zoveel als mogelijk gebruik worden gemaakt van inheems autochtoon plantmateriaal. Soorten dienen op de rassenlijst als inheems autochtoon te zijn aangemerkt of moeten als ‘SI’ zijn gekwalificeerd. Afhankelijk van de soort en de verkrijgbaarheid wordt de voorkeur gegeven aan driejarig plantsoen bij aanplant. Als geen driejarig plantsoen verkrijgbaar is, kan ook groot tweejarig plantsoen gebruikt worden.

De meerrijige aanplant van bosplantsoen bestaat uit snellere en langzamere groeiers, waardoor en gemêleerde en dichte aanplant ontstaat, die uit zal groeien tot een hoogte van 6 meter. Gegeven de walhoogte zal het afschermende effect van wal en bosplantsoen tot een hoogte van 11 meter reiken; voldoende om de gestapelde containers bij de RTG visueel af te schermen. In de randen kunnen inhammen worden opengelaten of later worden uitgesnoeid. Dit vergroot de biodiversiteit.

Overstaanders

In de aanplant bosplantsoen wordt een dubbele bomenrij bijgeplant, met een beperkt gestrooid patroon, zodat een meer natuurlijk beplantingsbeeld ontstaat (geen rechte lijnen zoals in productiehout). De dubbele rij bestaat uit een menging van zwarte elzen, kriek en eiken, respectievelijk snellere en langzamere groeiers, die boven de laag bosplantsoen voor verdergaand landschappelijke inpassing zullen zorgen.

De bomen worden aangeplant met een plantmaat 16-18 en h.o.h. gemiddeld 7 tot 8 meter. Daarmee zal na 5 tot 10 jaar een behoorlijk gesloten boomkroonlaag kunnen uitgroeien, boven het bosplantsoen. Daarmee is de landschappelijke doelstelling van afscherming bereikt. De aanplant van 4 rijen, zoals in de concept-Gebiedsvisie voorgesteld, is uit landschappelijke motieven niet noodzakelijk, zo blijkt uit deze nadere uitwerking. Omwille van de afstemming op het agrarisch gebruik op belendende gronden (zie verderop in dit landschapsplan) worden 2 rijen bomen voorzien.



POUDEROYEN compagnons
vormgeving van stad en land

Landschappelijke inpassing Waldeel 2 - 04-02-2019

Schaal 1:2000/ 1:1000 Formaat: A3

Noordelijk talud
Het noordelijk talud van de wal (helling ca. 1 op 3) bestaat uit een bloemrijk grasland dat vanuit het vlakke maaiveld doorloopt op het talud. Op het talud bedraagt de breedte van dit grasland ca. 8 tot 10 meter (overgaand in de 4 meter brede beheerstrook langs de watergang), zodat regulier maaibeheer toegepast kan worden, danwel begrazingsbeheer met schapen. In dat laatste geval zal afrastering benodigd zijn.

3.3. Inpassing standaard walprofiel

De realisatie van de waldelen 3 en 4 vragen enkele aanvullende aanpassingen rond de wallen. Deze zijn hierna toegelicht.

Waldeel 2
De bestaande wal, met steile taluds, is 3 meter hoog en heeft een breedte (aan de voet) van ca. 14 meter. In bijgaand profiel van waldeel 2 staat tevens de situering aangegeven t.o.v. de bestaande wal in het gebied. Aan de zuidelijke zijde (zijde infrabundel) wordt waldeel 2 met een talud voorzien, waarvan de voet van het talud ter plaatse van de voet van de bestaande wal wordt voorzien.

De bestaande A-watergang ten noorden van het spoor blijft behouden. Ten noorden van de bestaande grondwal ligt een B-watergang die de afwaterende functie voor de noordelijk gelegen percelen waarborgt. Deze dient te worden opgeschoven in noordelijke richting. Het profiel ter plaatse wordt afgestemd op waldeel 4, waar eveneens een slootverlegging plaatsheeft, met aanleg van een beheerpad aan de voet van de wal; een obstakelvrij beheerpad met een breedte van 4 meter. De breedte van de watergangen (tussen de insteken gemeten) bedraagt maximaal 8 meter, zodat beheer vanaf één zijde mogelijk is met reguliere beheersapperatuur.

Mocht de coupure ter hoogte van de De Gezustersweg als functionele toegang tot de Betuweroute in de toekomst noodzakelijk blijven, dan is het doel om deze goed in te passen en aan te laten sluiten bij het planconcept van een robuuste groene afscherming. Daartoe wordt de strook meerrijig bosplantsoen zoals die op de wal wordt voorzien, zo veel als mogelijk doorgezet op de afschuiningen van de onderbreking, tot op het vlakke maaivelddeel, zodat deze als doorlopende groenstructuur het zicht op de infrastructuur zo veel als mogelijk wegneemt.

Doel is om een ‘muizengaatje’ over te houden met een zo klein als mogelijk doorzicht, waarbij de poort behouden kan blijven. Omdat dit een recht wegdeel betreft met zeer lage gebruiksintensiteit, kan de beplanting tot op de kant weg uitgroeien, zonder dat de verkeerskundige functie onevenredig wordt belemmerd.

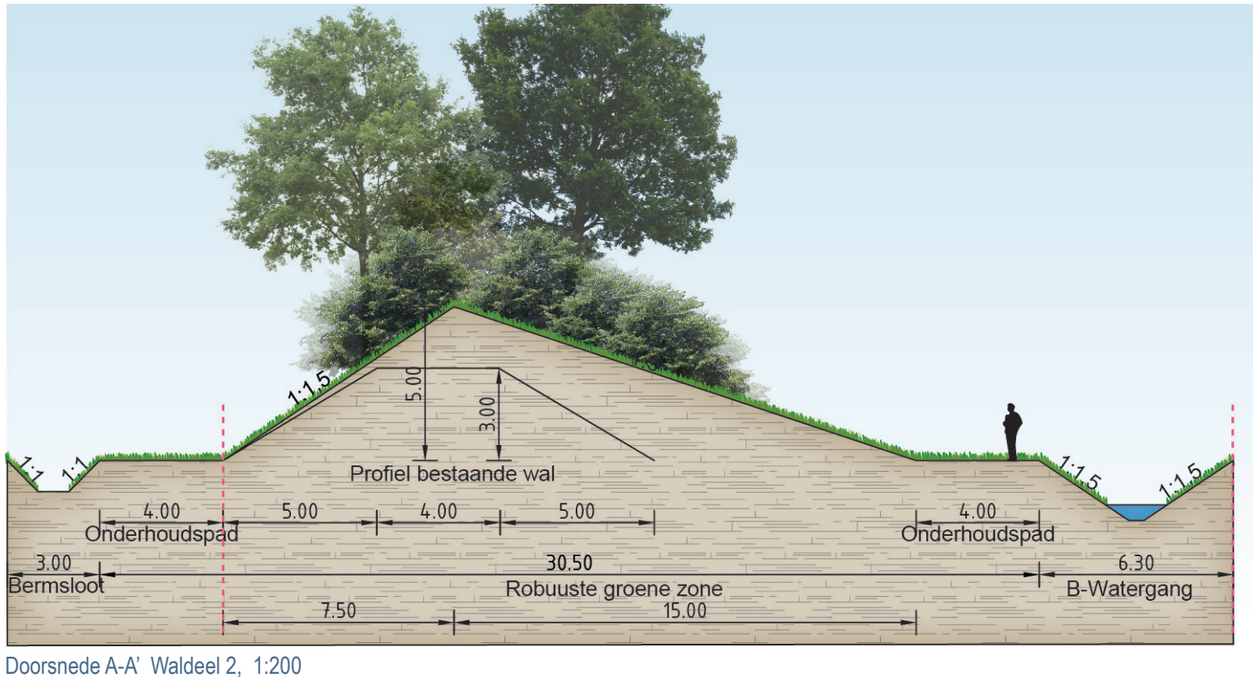
In de bestaande situatie is de wal op enige afstand van de Tielsestraat beëindigd. Voorgesteld wordt om waldeel 2 door te laten lopen en aan te laten sluiten op het talud van de Tielsestraat, waardoor een ruimtelijke en milieukundige volledige afsluiting ontstaat. Het voordeel daarvan is, dat er geen ‘klappereffect’ kan ontstaan doordat geluid van voorbijrijdende treinen richting Valburg uitstraalt (in geval van een gat in de wal). Landschappelijk kan zo ook de beplanting op waldeel 2 doorlopen tot het punt waar de wal overgaat in het talud van de Tielsestraat. Dat talud zal verder onbeplant blijven, aansluitend bij het beeld van de rest van het talud van de Tielsestraat.

Onderstaand fragment (zie ook bijlage kaart met overzicht voor geheel waldeel 2) toont de ruimtelijke wijzigingen t.o.v. de bestaande situatie. Weergegeven zijn:

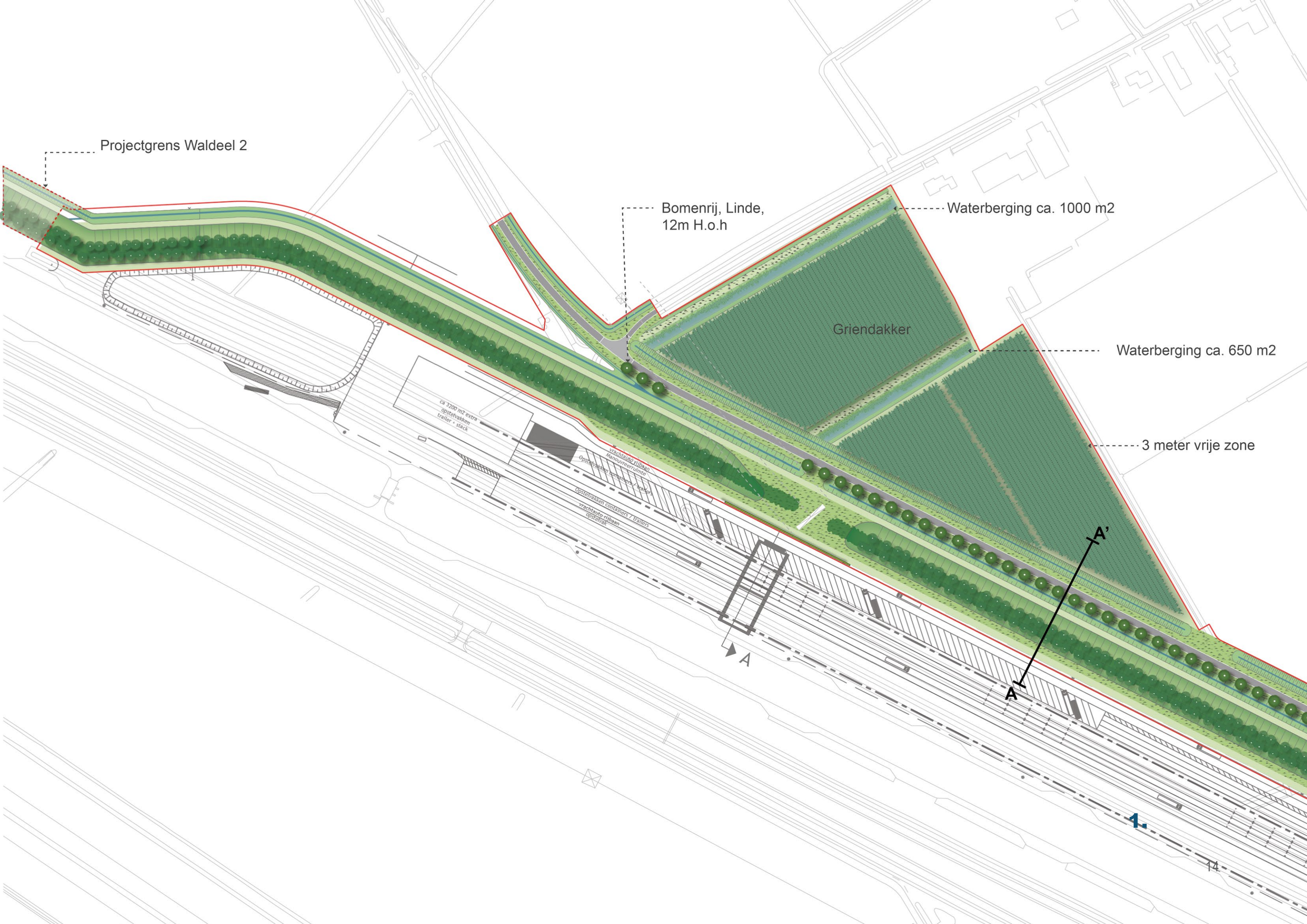
- Bestaande situatie (zwarte topografie, bruine waterlijnen bij regulier peil)
- Beoogde situatie (groene lijnen wal en verlegde sloot met duidingen taludlijnen)
- Contour van het projectgebied waldeel 2 (rode lijn).

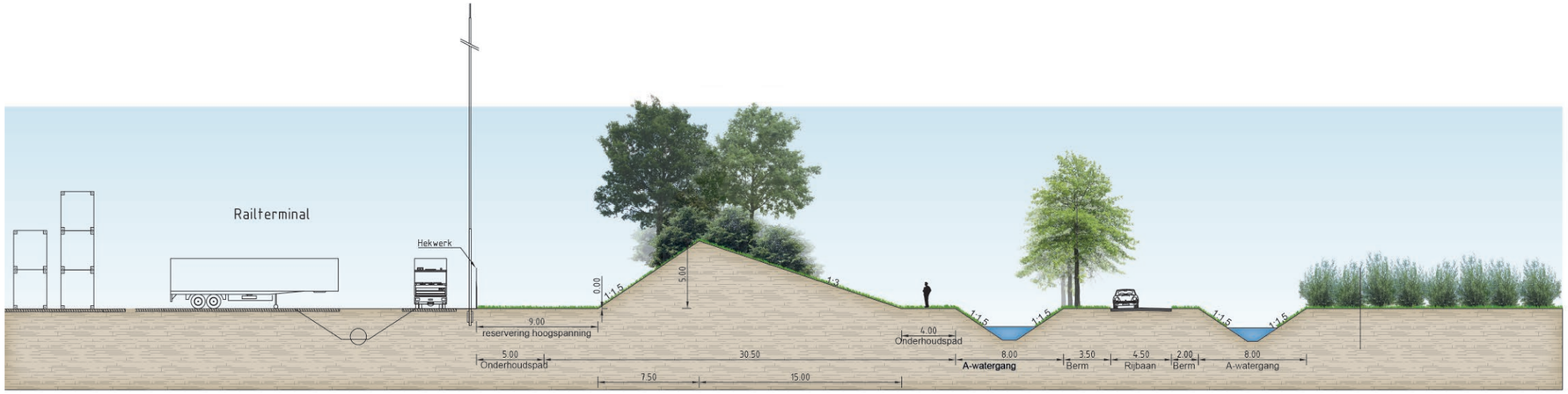
Door de zuidelijke voet van waldeel 2 te situeren ter hoogte van de bestaande voet van de wal, zal het ruimtebeslag in noordelijke richting gaan toenemen. De wal wordt 8,5 meter breder aan de voet. Omdat tevens tussen de wal en de sloot een beheerpad is voorzien, schuift de sloot ca. 8 meter op in noordelijke richting.

Het benodigde ruimtebeslag van waldeel 2, inclusief de slootverlegging, wordt in het PIP opgenomen als wijzigingsbevoegdheid.



Doorsnede A-A’ Waldeel 2, 1:200


Projectgrens Waldeel 2
Bomenrij, Linde,
12m H.o.h
Waterberging ca. 1000 m2
Griendakker
Waterberging ca. 650 m2
3 meter vrije zone
ca 3200 m2 extra opstelvakken trailer - stack
vrachtauto rijbaan
Manoeuvreerruimte
Opstelvakken containers / trailers
vrachtauto rijbaan
opstelvak
A
A
A'



Doorsnede A-A' 1op 400, Waldeel 3

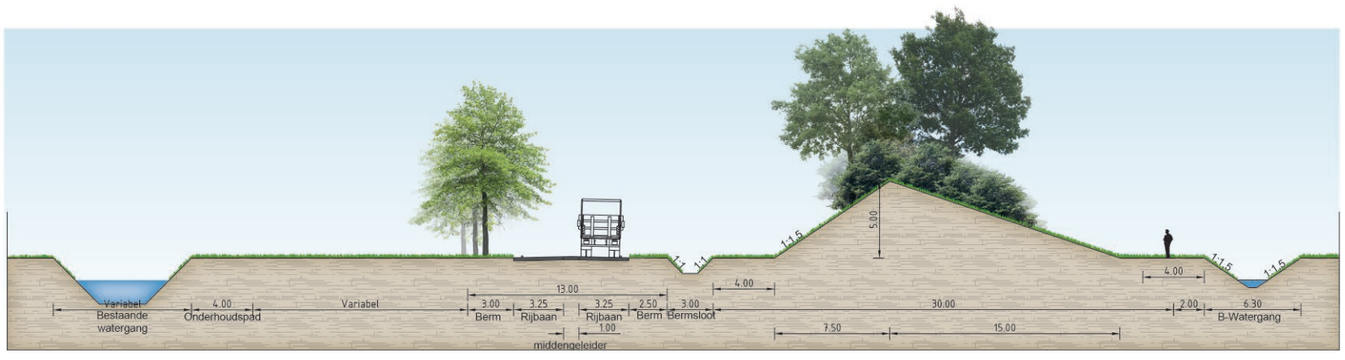
waldeel 3
Tussen de grondwal en Reethsestraat komt vanwege de te dempen watergangen een watergang terug met hetzelfde profiel als de A-watergang. Ten noorden van Reethsestraat komt een doorgaande A-watergang die de afwaterende functie voor de noordelijk gelegen percelen waarborgt. De bestaande A-watergang wordt hiervoor verlegd. De toepassing van een wegbegeleidende bomenrij is hierna toegelicht.

waldeel 4
De bestaande A-watergang ten noorden van het spoor blijft behouden. Tussen de achter de wal aan te leggen ontsluitingsweg en grondwal ligt een nieuwe C-watergang voor de ontwatering van de weg en de grondwal. Ten noorden van de grondwal ligt een B-watergang die de afwaterende functie voor de noordelijk gelegen percelen waarborgt. Omdat deze B-watergang 2 peilgrenzen kruist, bestaat de B-watergang uit 3 segmenten die elke separaat verbonden zijn met de bestaande A-watergang.

Daar waar de genoemde A- en B-watergangen grenzen aan de weg en bijbehorende berm en de berm vrij is van laanbeplanting, dienen de weg en berm tevens als obstakelvrije onderhoudsstrook. In andere gevallen wordt aan één zijde van de watergang een obstakelvrij beheerpad met een breedte van minimaal 4 meter gerealiseerd. De breedte van de watergangen (tussen de insteken gemeten) bedraagt maximaal 8 meter, zodat beheer vanaf één zijde mogelijk is met reguliere beheersapperatuur.



Zicht op Waldeel 1 en 2 ter hoogte van de toekomstige rotonde



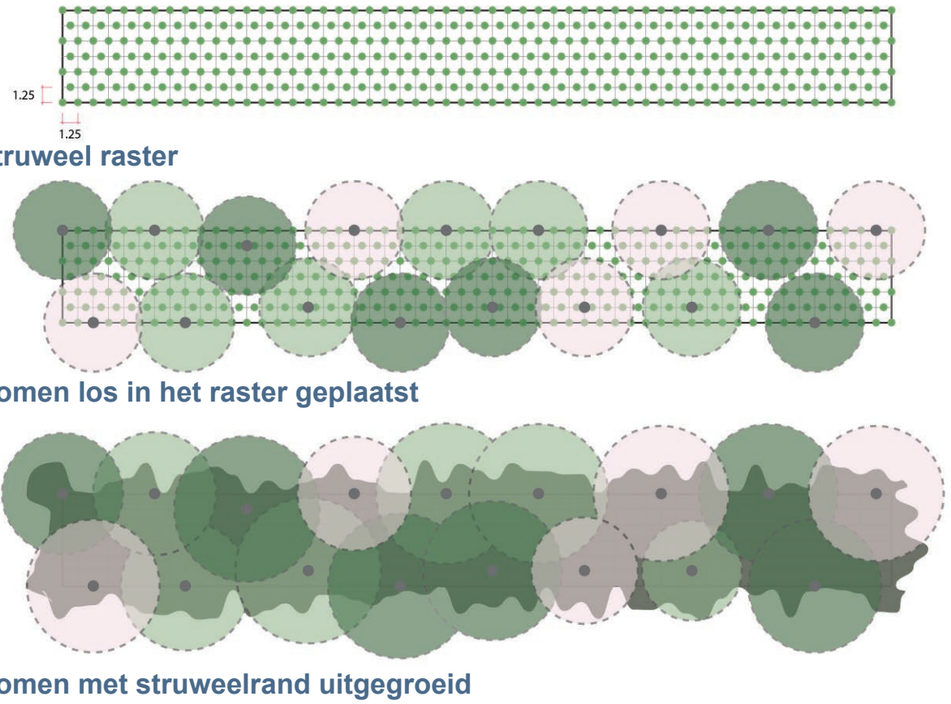
Doorsnede B-B' 1op 400, Waldeel 4

Plangrens op basis van
doorsnede (17 m1 breed)

Uitkijktoren (indicatief)

Boomgaard hoogstamfruit.
Omzoomd met een Vlechthaag

Begroeid zichtscherm



Beplantingsschema 1:500

Struweel 1.25 in de rij, 1.25 tussen de rij. Iedere tweede rij is een halve plantafstand. Groepsgewijs gemengd in groepen van 8 stk.

Hoofdsoorten bestaand uit:

Prunus spinosa (sleedoorn)
Corylus Avalana (hazelaar)
Cornus sanguinea (Kornoelje)
Acer campestre (spaanse aak)
Salix cinerea (grauwe wilg)
Salix aurita (geoordewilg)

Zuidzijde:

Rosa rubiginosa (egelantier)
Amelanchier lamarkcii (krentenboompje)
Rhamnus frangula (vuilboom)
Ribes rubrum (aalbes)
Sambucus nigra (gewone vlier)
Mespilus germanica (mispel)
Euonymus europaeus (wilde kardinaalsmuts

Bomen maat: 16/18, Circa 7.50 m H.o.h, wildverband

Quercus robur (zomereik) 35%
Alnus incana (witte els) 35%
Prunus avium (zoete kers) 30%

3.4. Coupures in de wal

In het VO is waldeel 4 als een ononderbroken wal opgenomen, waarbij het standaardprofiel over de volledige lengte kan worden toegepast. Tussen de waldelen 3 en 4 ontstaat een coupure voor de ontsluiting naar de RTG (tevens leidingenstrook) en in waldeel 2 wordt wellicht 1 coupure voorzien (zie reeds hiervoor uitgewerkte toelichting), in waldeel 3 worden 2 coupures voorzien voor de ter plaatse voorziene leidingstrook en hoogspanningstracé.

Het VO voorziet hier, behoudens ter plaatse van de doorgang vanaf de rotonde naar de RTG, in de plaatsing van 5 meter hoge schermen. Deze hebben enerzijds een milieukundig afschermende functie, anderzijds een visueel afschermend effect.

Om deze schermen goed in te passen en aan te laten sluiten bij het planconcept van een robuuste groene afscherming, worden de volgende inrichtingsmaatregelen aangehouden:

- De strook meerrijig bosplantsoen zoals die op de wal wordt voorzien, zo veel als mogelijk door laten lopen op de afschuiningen van de onderbrekingen in de wal en ook door laten lopen op het vlakke maaivelddeel, zodat deze als doorlopende groenstructuur het zicht op de schermen zo veel als mogelijk wegneemt. Dit omdat de schermen vanuit het noordelijke landelijke gebied bij voorkeur onttrokken worden aan het zicht.
Tussen bosplantsoen en scherm is een voldoende brede onderhoudsstrook te realiseren in de vorm van een grasberm.
- In aanvulling hierop en ter inpassing van de schermdelen waar uit praktische overwegingen geen bosplantsoen voor geplaatst kan worden, worden de schermen zo mogelijk aan de noordzijde voorzien van klimplanten. Middels een toe te voegen gaasconstructie op de schermen, zullen deze begroeien. Hiervoor wordt een gemengde aanplant van de volgende gebiedseigen soorten ingezet: wilde kamperfoelie, bosrank en hop (3 per strekkende meter, zodat eventuele gedeeltelijke uitval niet leidt tot een onvoldoende begroeid scherm).

Vanuit het noordelijke landschap gezien, komt voor de wal en de schermen nog een bomenrij van lindes (tussen de Reethsestraat en de watergang). Deze bomenrij heeft naast een begeleidende functie voor de weg ook een aanvullende afschermende functie voor de coupures in de grondwal. Dit is wenselijk omdat de schermen met begroeiing 5 meter hoog zijn en de toe te voegen strook bosplantsoen 6 meter hoog. Dit zal gezamenlijk niet het zicht naar eventueel in 4 lagen hoog gestapelde containers op de RTG wegnemen. Vandaar dat de aanvullende afschermende werking van wegbegeleidende boombeplanting vereist is.

basis van
m1 breed)

Boomgaard hoogstamfruit.
Omzoomd met een Vlechthaag

Kabels &
leidingen

Monumentale bomen

ca. 22 opstelvakken vrachtauto + trailers

Begroeid zichtscherm

3.

4. ELSTERVELDSCHE ZEEG

4.1. Inleiding

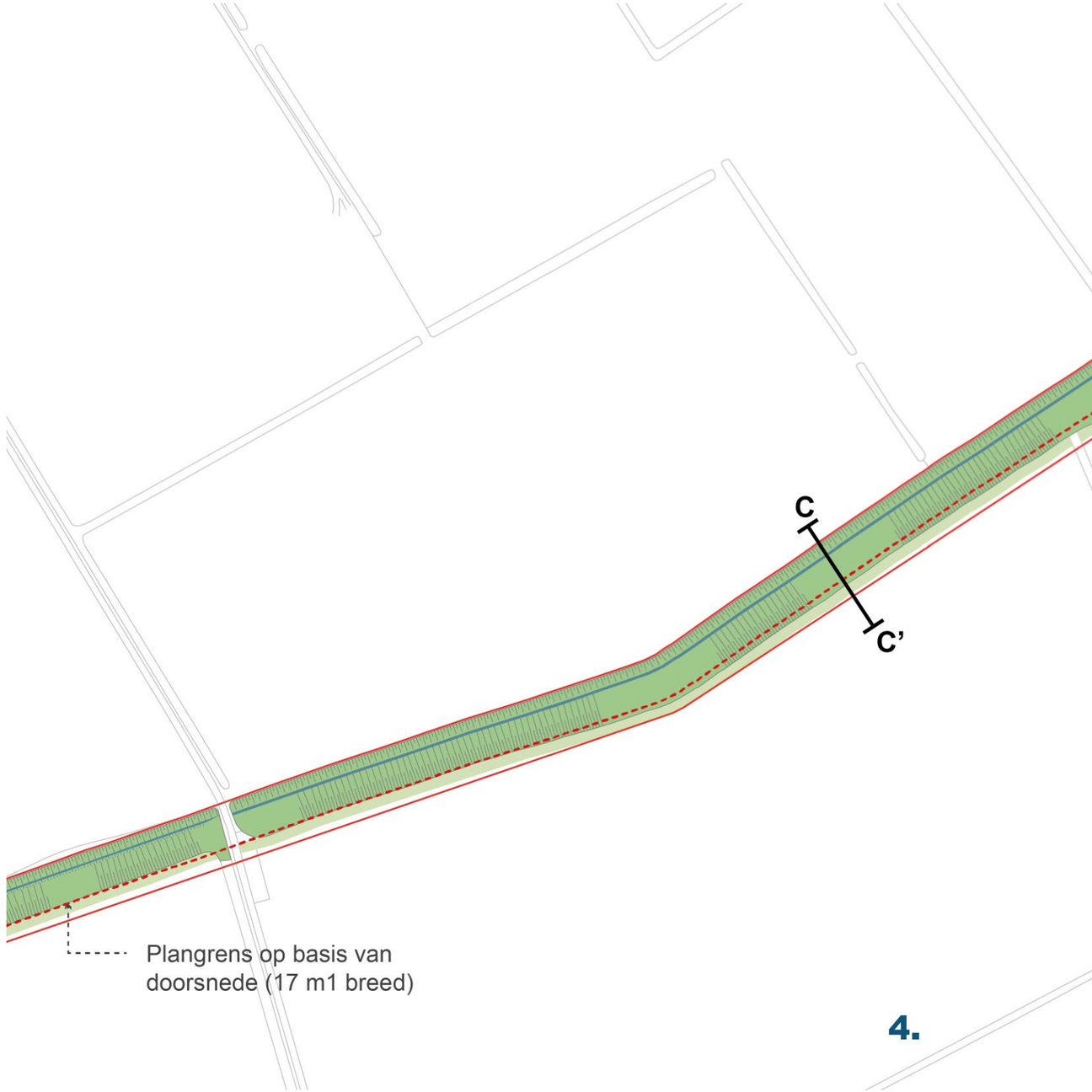
De Elsterveldsche zeeg zal als één van de gebiedsmaatregelen landschappelijk, ecologisch, recreatief en hydrologisch worden versterkt. Een deel van deze aanpak is gekoppeld aan de ontwikkeling van de RTG, waarbij compenserende waterberging wordt gerealiseerd. Dat deel van de zeeg is onderdeel van het PIP en ook van voorliggend Landschapsplan RTG.

4.2. Standaardprofiel

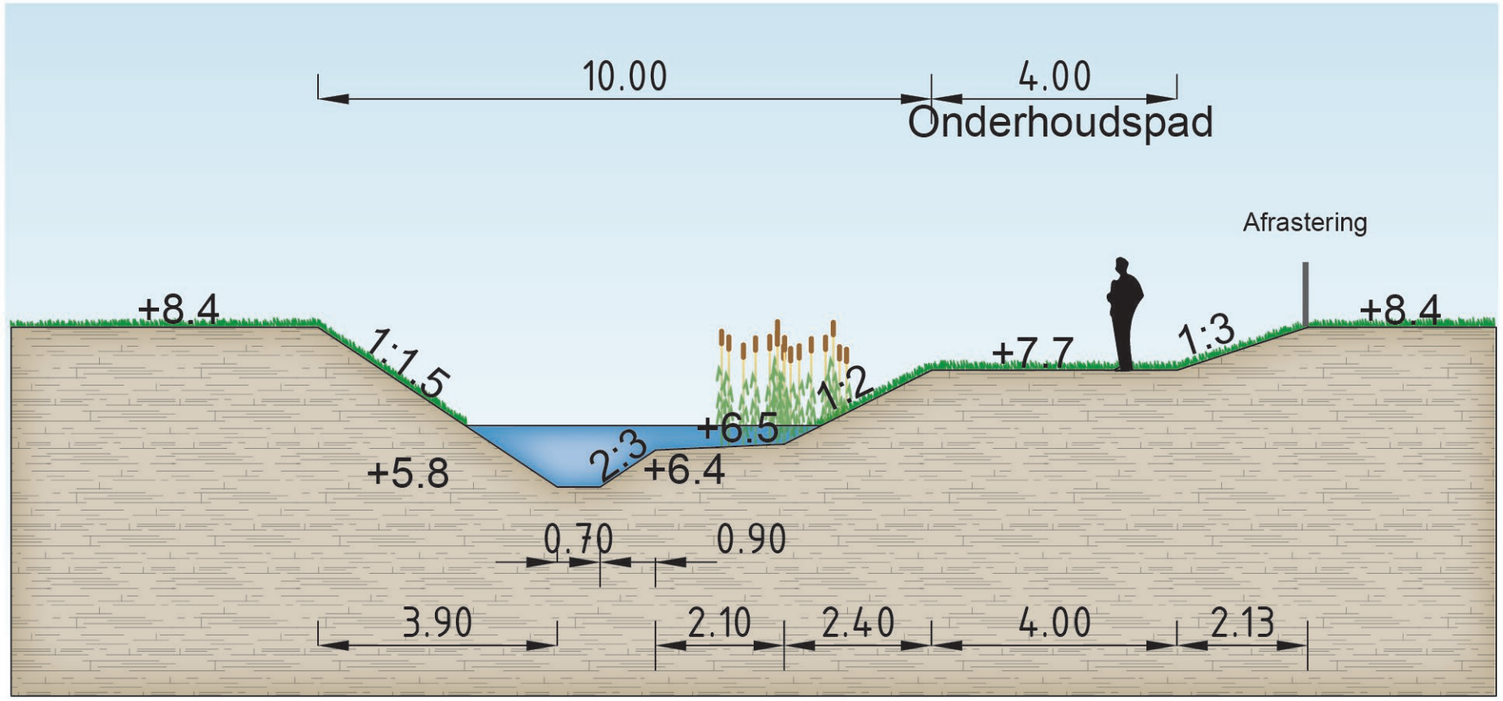
Voor de natuurvriendelijke oever in de Elsterveldsche zeeg bij het OBC in Elst hebben de gemeente en het waterschap een dwarsprofiel uitgewerkt, dat beschouwd kan worden als standaardprofiel voor de Elsterveldsche zeeg. Uitgangspunt is 1-zijdig onderhoud met een kraan met verlengde giek tot maximaal 10 m van insteek tot insteek. Het heeft de voorkeur om ditzelfde dwarsprofiel ook aan te leggen aan het andere uiteinde van de Elsterveldsche zeeg bij de railterminal. Dan kan ook daar 1-zijdig onderhoud worden gedaan vanaf een onderhoudspad, maar dan aan de zuidkant. Dit omdat aan de noordzijde een leiding van Vitens ligt, die significante aanpassing van het talud en verbreding van de watergang aan de noordzijde onmogelijk maakt. Het dwarsprofiel zal daarom ook gespiegeld worden, zodat de natuurvriendelijke oever aan de zuidkant komt.

Omdat ter plaatse de zeeg in een ander peilvak is gelegen dan het deel ter hoogte van het OBC, wordt hier een waterpeil gehanteerd van 6,8 m +NAP (het zuidelijke peilgebied (OVB136) kent een streefpeil van 6,80 m +NAP, een halve meter lager dan bij het OBC), terwijl de maaiveldhoogten nagenoeg gelijk zijn. Dit betekent dat het hoogteverschil tussen peil en bestaand maaiveld groter is. Omdat bij voorkeur de waterlijn zo breed mogelijk wordt gehouden, is een beperkte aanpassing aangebracht in het profiel ter hoogte van de RTG, die er als volgt uit ziet:

Vanuit de zuidzijde wordt vanaf maaiveld een klein talud aangelegd (1:3) naar een verlaagd gelegen, vlak onderhoudspad van 4 meter breed, zodat een verlaagde insteek van de zeeg ontstaat. Dit beperkt vervolgens de taludlengte vanaf de insteek tot de waterlijn, waardoor het wateroppervlak ongeveer gelijk kan zijn aan het eerdergenoemde standaardprofiel. Het totale profiel (‘tussen de weilanden’) wordt hierdoor ongeveer een meter breder.



4.



Doorsnede C-C' 1:100 Elsterveldsche zeeg

4.3. Ecologische versterking

In het kader van de KRW-doelstellingen wordt gestreefd naar de vergroting van de diversiteit in macrofyten (grotere plantsoorten) en macrofauna. De aanleg van een voldoende brede watergang met een verlaagd nat banket (aflopend van 30 cm tot 40 cm onder peil, minimaal 2,0 meter breed) waarin riet en andere beplanting spontaan gaat ontstaan, draagt bij aan deze doelstelling. Daarvoor wordt de zuidelijke oever heringericht. Het aansluitende talud (overgang van vochtige naar droge landoever) wordt met een talud 1 op 2 aangelegd, eveneens ter versterking van de ecologische waarde (gradiënt droog-nat).

De noordelijke oever blijft onveranderd, taludverhouding 1:1/1:1,5. De slootbodem wordt 70 cm onder het streefpeil voorzien, zodat de diepte voldoende is om de waterkwaliteit te garanderen.

In de uitvoering mag variatie worden aangebracht in de vorm van het rietbanket, met gradaties in de waterdiepte met een bandbreedte tussen 30 en 40 cm onder streefpeil. Dit vergroot de ecologische diversiteit.

4.4. Landschappelijke versterking

De verbreding van de watergang in combinatie met de te realiseren doorlopende rietoever zal de Elsterveldsche zeeg herkenbaar maken als bijzondere lijn in het landschap. Dit overeenkomstig het geschetste beeld in de concept-Gebiedsvisie Knoop 38.

5. NIEUWE ONTSLUITINGSWEG

5.1. Inleiding

Voor de ontsluiting van de railterminal wordt een nieuwe ontsluitingsweg, even ten noorden van de huidige onderhoudsweg langs de Betuweroute aangelegd. Dit wordt een doorgaande weg die onder andere de ontsluiting van de railterminal in de richting van de Rijksweg Zuid dient. Er zal een maximumsnelheid gelden van 60 km/uur. De Reethsestraat wordt ter hoogte van de railterminal aangepast. Een deel van de weg zal worden vervangen door de nieuwe ontsluitingsweg. De Reethsestraat zelf zal autoluw worden gemaakt.

De nieuwe ontsluitingsweg zal aansluiten op de Rijksweg Zuid, ter hoogte van de bestaande aansluiting van deze weg op de Reethsestraat. De aansluiting zal worden aangepast om de toegankelijkheid voor het vrachtverkeer te verbeteren en het overige autoverkeer te kunnen geleiden via de nieuwe ontsluitingsweg. Tevens wordt een voor fietsers veiligere route gecreëerd.

Er komen vleermuisvriendelijke lichtmasten bij de rotonde en bij kruisende wegen (kruising Rijksweg, de kruisingen Reethsestraat (begin en eind) en bij kruising Eimerensestraat). Bij kleine kruisingen zoals de kruising Reethsestraat - Eimerensestraat (dit is overigens niet de ontsluitingsweg) zal het om één lichtmast gaan. Bij de rotonde kan er overigens ook sprake zijn van één lichtmast op de rotonde met meerdere uitleggers (armaturen). De kruisingen van de ontsluitingsweg met de Rijksweg en de Reethsestraat zullen meerdere masten vereisen. Ook om de fietsers te begeleiden.

In de concept-Gebiedsvisie Knoop 38 is de ambitie opgenomen om de hoofdwegen in het plangebied, tussen Valburg, Elst, Oosterhout en Slijk Ewijk, te voorzien van een tweezijde bomenaanplant. De lokale wegen, waaronder de (te verleggen) route Reethsestraat) zijn voorzien met een enkele aanplant (aan één zijde van de weg). Dit straatbeeld – een weg met eenzijdige aanplant van een bomenrij – is uitgangsput voor de landschappelijke inpassing van de nieuwe weg, zowel voor het deel tussen de Rijksweg Zuid en de RTG als het nieuwe deel richting Valburg.

Om de aansluiting op de Rijksweg Zuid te realiseren, wordt de kruising aangepast en wordt in de Rijksweg Zuid een middenberm toegevoegd. Hierdoor ontstaat een wegverbreding, waarbij een deel van de bestaande essen weggenomen moeten worden. Herplant tot nabij de kruising is in beginsel wenselijk maar in een latere fase zal bij planuitwerking naar een bestek nagegaan moeten worden of de volgende aspecten herplant mogelijk maken:

- Op moment van planuitwerking moet duidelijk zijn of er een resistente variant voor de es is tegen taksterfte;
- Onderzoek zal moeten uitwijzen of het toch al benodigde verleggen van ondergrondse infrastructuur dusdanig kan plaatsvinden dat in het nieuwe wegprofiel voldoende ruimte voor de wortelzones van bomen gecreëerd kan worden, naast de benodigde ruimte voor bescherming van kabels en leidingen. Momenteel zijn in de bermen kabels en leidingen aanwezig voor data, water, riool, laagspanning, middenspanning en gas.

5.2. Standaardprofiel

De nieuwe weg zal vanaf de aansluiting op de Rijksweg Zuid tot aan de aansluiting op het oorspronkelijke profiel richting Valburg (meest westelijk in onderhavig plangebied) daar waar mogelijk aan de zuidzijde worden voorzien van een rij-aanplant van Linde (boommaat 16-18, h.o.h. 12 meter). Deze bomenrij heeft naast een begeleidende functie voor de weg ook een afschermende functie voor de coupures in grondwal 3 die noodzakelijk zijn i.v.m. kabels en leidingen.

De bermen aan beide zijden van de aan te leggen weg variëren in breedte, vanwege de plaatselijke afwijkingen in de aansluiting op de aanpalende percelen, sloten etc. De bermen worden eenduidig voorzien van een bloemrijk graslandmengsel, afgestemd op de plaatselijk bodemstructuur met hoofdzakelijk klei en zavel.

De primaire functie van wegbermen ligt bij de verkeersveiligheid en de afwatering van de weg. Daartoe worden waar nodig bermsloten aangelegd en de wegberm zal met extensief regulier maaibeheer voldoende open en overzichtelijk blijven. Verkeerskundige aspecten van bermen zijn o.a. verkeersgeleiding en bieden uitwijkmogelijkheden, plaats voor bewegwijzering, verkeersborden, reflectorpaaltjes en dergelijke en allerlei ondergrondse infrastructuur (kabels en leidingen).

5.3. Landschappelijke en ecologische versterking

Bij de vormgeving van wegbermen en bermsloten staan de functies verkeersveiligheid en waterbeheer voorop. Daarbinnen wordt verhoging van waarden voor natuur en landschap (en mogelijkheden recreatie) bereikt, met name door een bloem- en kruidenrijk grasmengsel in te zaaien en het maaibeheer af te stemmen op de instandhouding van het bloemrijke karakter (maaien na de bloei, maaisel afvoeren na zaadzetting etc.).

De berm met de eenduidige aanplant van lindes vormt een belangrijk onderdeel van het wegtracé en bepaalt mede de herkenbaarheid en het autonome karakter van de weg. De bermen vormen daarmee een bescheiden maar sierlijke groene plint langs de weg, met landelijke uitstraling, zonder beïnvloeding van de omringende landschapsstructuren en patronen. Deze toepassing maakt tevens de bermen tot een – zij het beperkt – waardevol ecologisch refugium en verbinding.

De bermsloten worden zoveel mogelijk ingebed in het landschap. Deze worden uitgevoerd als glooiingen in de berm, die eenzelfde bloemrijk beeld krijgen als de droge bermen. Het beheer en onderhoud van deze taluds en eventueel droge bodems maakt deel uit van het regulier bermbeheer, waardoor een eenduidig beeld ontstaat. Evenals wegbermen hebben bermsloten een ecologische functie.

Bestaande bomenrij
doorgezet

Vleermuistoren aan
de voet van het talud

B’

Compensatie t.b.v. de
buizerd 0.4 ha

6.

6. GRIEND-PERCEEL

6.1. Inleiding

Tussen Eimeren en de te verleggen Reethsestraat met inpassing RTG wordt een ruime perceelshoek voorzien waarop een griendcultuur zal worden gerealiseerd. Dit om de landschappelijke, ecologische, hydrologische en recreatieve structuur te versterken. Het concept voor de griendcultuur is gelieerd aan de cultuurhistorische kenmerken van dit deelgebied in de Betuwe en de agrarische karakteristiek binnen de komgronden.

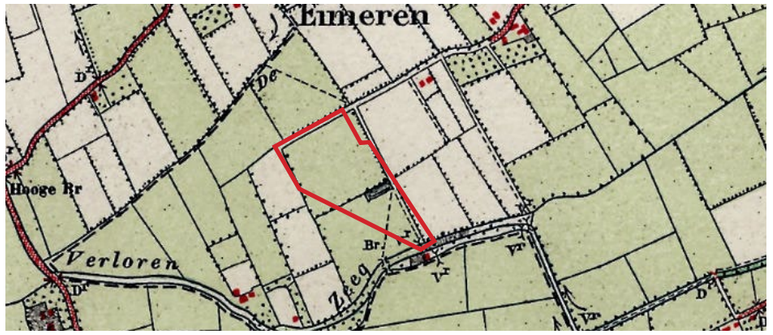
Grienden zijn aanplanten van els en/of wilg. De takken kunnen zo in de grond worden gestoken en lopen daarna uit. De takken worden periodiek geoogst door de uitgroei net boven maaiveld terug te zetten, waarna op de stronk/stobbe weer nieuwe takken uitlopen en een dichte struikaanplant ontstaat. In onderhavig plan wordt de griend uitgevoerd in wilgen, wat enerzijds streekeigen is en anderzijds voldoende contrasteert met de reeds op de waldelen aan te planten elzen.

6.2. Landschappelijke versterking

De locatie waarop de griendcultuur wordt voorzien, maakt deel uit van de geomorfologische eenheid M22 ‘Rivierkom- en oeverwalachtige vlakte’, daar waar Eimeren en Valburg op meer zandige en drogere rivierduinen en zandopduikingen zijn gelegen. De toepassing van grienden is daarmee passend in de zonering geomorfologie.
De locatie ligt in een natuurlijke laagte met beperkt hoogteverschil van enkele decimeters t.o.v. de zandopduikingen. Eventueel kan met beperkte maaiveldverlaging het contrast worden vergroot (lage en natte ligging griend).

De locatie ligt bodemkundig op een overgang van rivierkleigronden van verschillende samenstelling en opbouw; Rn95A en Rd90A; kalkhoudende lichte klei met homogeen profiel (doorlopend in noordelijke en westelijke richting) en Rn67C; kalkloze klei met zware tussenlaag of ondergrond (doorlopend in oostelijke en zuidelijke richting). Beide bodemsoorten zijn geschikt voor griendculturen.

Uit cultuurhistorisch oogpunt is de toepassing van griendcultuur op dit perceel eveneens logisch verklaarbaar. Op de topografische kaarten van voor 1900 is dit deelgebied te zien als onderdeel van de nattere zones moerasbospercelen en hooilanden tussen de hogere zandruggen in het gebied.



TopoTijdreis 1900

Het griendperceel ligt deels onder een hoogspanningsleiding. In plan boscompensatie ‘De Mellard’ (westelijk van Tielsestraat) zijn onder dezelfde leiding wilgen aangeplant. Het wilgenbos krijgt een maximale hoogte van circa 6 meter en voldoet daarmee aan de voorwaarden van de leidingbeheerder. Bij de verdere uitwerking van het griendperceel zal een toestemmingsaanvraag bij de leidingbeheerder moeten plaatsvinden.

De grienden zijn een hedendaagse variant op de cultuurhistorische gebruiksnatuur in de kom, namelijk in de vorm van snelgroeiend hout dat om de 3 jaar geoogst wordt. Door de oogst gefaseerd te doen (verwijderen, in brede banen parallel aan de wal) zal de griend altijd voldoende zichtafscherming generen tussen enerzijds Eimeren en anderzijds de coupure in de wal ter hoogte van de hoogspanningslijn.

Wilgen worden in rijen geplant op circa 25 centimeter onderlinge afstand, en 65 centimeter tussen de rijen. Om een meer gevarieerde begroeiing te krijgen worden schietwilg en amandelwilg gemengd aangeplant.
De griend krijgt een maximale hoogte van circa 6 meter. Door het jaarlijks afzetten op 25 centimeter boven maaiveld van een deel van de beplanting ontstaat een horizontale structuur. Na het afzetten is er tijdelijk een sterke ontwikkeling van kruiden, deze worden snel overgroeid door de jonge wilgen scheuten.

De griend wordt iedere 3 jaar geoogst (verwijderen: waarbij door de gefaseerde aanpak een individuele strook eens per 3 jaar wordt ingeboet). Om de afschermende functie te allen tijde te behouden, heeft het de voorkeur om pas laat in het seizoen te oogsten (maart, net voordat de knoppen weer uitlopen) en jaarlijks een derde deel van het areaal af te zetten. Omdat het griend gemiddeld slechts 8 kapcycli vitaal en productief blijft, worden niet-vitale stoven na de oogst ingeboet. Dit voorkomt dat de beplanting na 15 à 20 jaar moet worden vervangen en duurzame instandhouding is gewaarborgd. Bemesting en chemische (onkruid)bestrijding worden achterwege gelaten.

6.3. Versterking waterstructuur

Ter vergroting van de landschappelijke diversiteit en accentuering van de relatie tussen vochtige/natte omstandigheden bij griendculturen, wordt langs de Eimerensestraat en parallel daaraan, ca. 100 meter oostelijk centraal in de griend, , een stelsel van waterelementen aangelegd. Deze volgen de kavelrichting, waarbij aan de randen een beheerstrook van 5 meter breed (grasbaan) aangelegd wordt en per strook een breedte van 10 meter wordt gerealiseerd met een steil talud, een vlakke waterbodem en eenzijdig een flauw talud met rietbanket. Hierdoor ontstaat een ecologisch interessante oever.

6.4. Ecologische versterking

Het griend is een bostype dat voldoet aan de eisen die gesteld worden aan boscompensatie en tegen geringe kosten in stand gehouden kan worden. De beplanting biedt daarnaast nog prima schuilgelegenheid voor soorten als reeën en vele kleinere diersoorten.

De waterstroken in de griend bieden een ecologische waarde aan soorten die ook in de Elsterveldsche Zeeg worden verwacht. Daarmee wordt de ecologische dooradering in een ruimer gebied doorgezet.

Bij het verder uitwerken van een DO inrichtingsplan dient nagegaan te worden of het maaiveld deels verlaagd zou kunnen worden. Dit creëert de natte groeiomstandigheden van de griend en kan ertoe leiden dat de taludlengten van de natte zones korter kunnen worden ter vergroting van het natte milieu. Bovendien geeft dit een extra mogelijkheid om de aanvoer van gronden voor de waldelen 3 en 4 te doen vanuit het gebied zelf. Dit leidt tot korte transportlijnen en mogelijke bijmenging van gebiedseigen gronden in de wal, wat de groeiomstandigheden op de wal zal verbeteren.











Referentiebeelden griendakker

6.5. Recreatieve waarde

Door het griend kunnen meerdere struinpaden worden aangelegd, die aansluiten op een recreatieve route parallel aan de wal langs de RTG, de mogelijke route langs de Elsterveldsche zeeg en de weg door Eimeren. Dergelijke paden verhogen de belevingswaarde voor de recreant door in afwisseling met het in hoofdzaak open kommenlandschap ‘spannende’ en besloten paden door de griend en langs de waterzones te bieden, deel uitmakend van het padennetwerk in het landelijk gebied. Overwogen kan worden de griend op te nemen in de gemeentelijke wandelroute rond Eimeren.



Rechts de locatie van de toekomstige griendakker

Bomenrij, Linde,
12m H.o.h

Waterberging ca. 1000 m2

Griendakker

Waterberging

3 meter v

vrachtauto rijbaan
Manouvreerruimte
Opstelvakken containers / trailers

Opstelvakken containers / trailers
vrachtauto rijbaan
opstelvak

A'

g ca. 650 m2

vrije zone

1:1000 Griendperceel



7. DE GAARD

7.1. Inleiding

Daar waar de RTG ontsloten wordt vanaf de nieuwe rotonde en de bestaande Reethsestraat een nieuwe aansluiting krijgt op de verlegde weg naar Eimeren, ontstaan tussen de nieuwe infrastructuur bredere stroken waarin aanvullende landschappelijke maatregelen worden getroffen. Nabij de wegen worden die hiervoor beschreven standaard straatprofielen gerealiseerd, met bloemrijke bermen, bermsloten en andere watergangen en deels met een enkele rij lindes. Ter plaatse van de rotonde doorsnijden enkele leidingstroken het plangebied van zuidwest naar noordoost. Deze zone dient vrij te blijven van obstakels en diepwortelende beplanting. De coupure die hier tussen de waldelen 3 en 4 ontstaat, zal deels worden afgeschermd met een boomgaard, vooral vanuit de kijkrichting Eimeren.

7.2. Landschappelijke versterking

Voorgesteld wordt om het perceelsdeel tussen de nieuwe wegen en bermen, gelegen buiten de beschemingszones van leidingen, in te vullen met een ‘smulgaard’, met zowel laag fruit (mispels en bessen) als hoogstambomen (appel, peer, pruim of noten). Boomgaarden en fruit passen bij de Betuwe, het beheer zal evenwel niet op productie zijn gericht.

Het verdient de aanbeveling om op het moment waarop het gewas wordt aangekocht te bezien welke soorten dan voorhanden zijn. De voorkeur gaat uit naar oudere, gebiedseigen rassen; robuuste soorten met een beperkte hoogte, weinig of geen onderhoud en geschikt voor zware kleigrond. Het beeld is als een fruitgaard die zeer extensief wordt onderhouden, waarin nader te bepalen verschillende fruitsoorten, eventueel walnoten, gemengd zijn aangeplant, maar in een herkenbaar plantraster, behorende bij een boomgaard.

Rond de gaard kan een gemengde vlechthaag worden aangeplant, die de boomgaard ruimtelijk ingekaderd en het maakt tot een voldoende van de weg afgeschermd natuurparkje.

7.3. Ecologische versterking

Hoe klein ook; een extensief beheerde boomgaard is vanuit ecologische optiek een zeer waardevolle toevoeging in het landschap. Muizen en andere kleine zoogdieren profiteren van het valfruit. Soorten als egel, konijn, haas en wellicht ree kunnen foerageren in het bloemrijke grasland in de ondergroei. Voor vleermuizen kan de gaard – juist op deze plek – een sluitstuk vormen in oriëntatielijnen in het landschap. Vogels vinden hier hun voedsel, schuil- en broedplaatsen. Dit geldt ook voor vele insecten, vlinders etc. Tot slot kan de gaard, die vaak meer schaduwrijk en vochtig is dan de bezonde wegbermen, ruimte bieden aan vocht- en schaduw minnende kruidachtigen. Te denken valt aan soorten zoals hondsdraf, vogelmuur, ridderzuring, witte klaver, pinksterbloem, scherpe boterbloem, speenkruid, veldzuring etc.

7.4. Recreatieve meerwaarde

De eetbare vruchten mogen door de passant geplukt worden. Daartoe wordt de smulgaard openbaar toegankelijk gemaakt en aangesloten op het padennetwerk in het gebied en op de verlege Reethsestraat, met directe toegang vanuit de zijde Reeth. Eventueel kan ook een bijenhotel, bankje, informatiebord etc. worden toegevoegd. In het proces van gebiedsontwikkeling zullen de mogelijkheden voor de recreatieve betekenis verder worden verkend. Nagegaan kan dan ook worden of er een beheergroep met vrijwilligers ingesteld kan worden.



Kersenboomgaard met bloemenrijkgrasland (ltonoord.nl)

Boomgaard hoogstamfruit.
Omzoomd met een Vlechthaag

ca. 22 opstelvakken vrachtauto + trailers

Begroeid zichtscherm

1:1000 De Gaard

8. BIODIVERSITEIT

Het landschapsplan zal bijdragen aan de verhoging van de biodiversiteit. De te realiseren langgerekte zone van de waldelen 2, 3 en 4 is goed voor het tegengaan van versnippering en zal een ecologische meerwaarde hebben. Evenwel is dit niet vergelijkbare met een volledig natuurgerichte ontwikkeling. Het landschapsplan draagt zeker bij aan biodiversiteit, want gekoppeld aan de doorlopende structuur van wallen, worden nog de eerder vermelde locatieontwikkelingen gerealiseerd van bijvoorbeeld de gaard en het griend. Daarbij wordt de ecologische waarde geïntegreerd in de landschappelijke en recreatieve doelstellingen.

In aanvulling daarom worden in het gebied nog enkele specifieke ingrepen voorgestaan ter verbetering van de ecologische waarden. Deze zijn hierna opgesomd.

8.1. Zuidkant grondwal

De zuidkant van de grondwal is droger en beide toe te passen opties van struweel (hoger opgaande beplanting) en bloemrijk grasland (laag) zijn goed tegen droogte. De bijmenging van bloeiend en vruchtdragend struweel in de zuidflank van de wal vergroten het leefgebied voor vogels, insecten, vlinders en kleine zoogdieren. Tevens wordt zuidelijk van de ontsluitingsweg naar de RTG een bosperceel voorzien (zie hierna, natuurcompensatie).

8.2. Ecologisch bermbeheer

Zowel inzaaien van bloemrijk grasland (gaat sneller) als spontaan laten ontwikkelen (duurt langer) zijn goede opties. Wel dient ecologisch hooibeheer te worden toegepast (1 of 2 x per jaar hooien, maaisel weghalen nadat het zaad uitgevallen is, eventueel eerst het maaisel tot hooi laten drogen en schudden voordat het wordt weggehaald).

8.3. Fauna

Veel (insecten)soorten foerageren bij water, maar mijden licht. De railterminal wordt verlicht, waardoor sommige soorten weg zullen blijven bij het retentiegebied zuidelijk van de wal. Ze kunnen gaan foerageren op de grondwal, zeker aan de noordzijde, waar zich ook watergangen en de natte biotopen in en rond de griend bevinden en het relatief donker blijft.

Vleermuizen komen op insecten af en zullen deze locaties dan ook gebruiken. Aan de voet van de grondwal is een vleermuistoren gesitueerd (zie hierna).



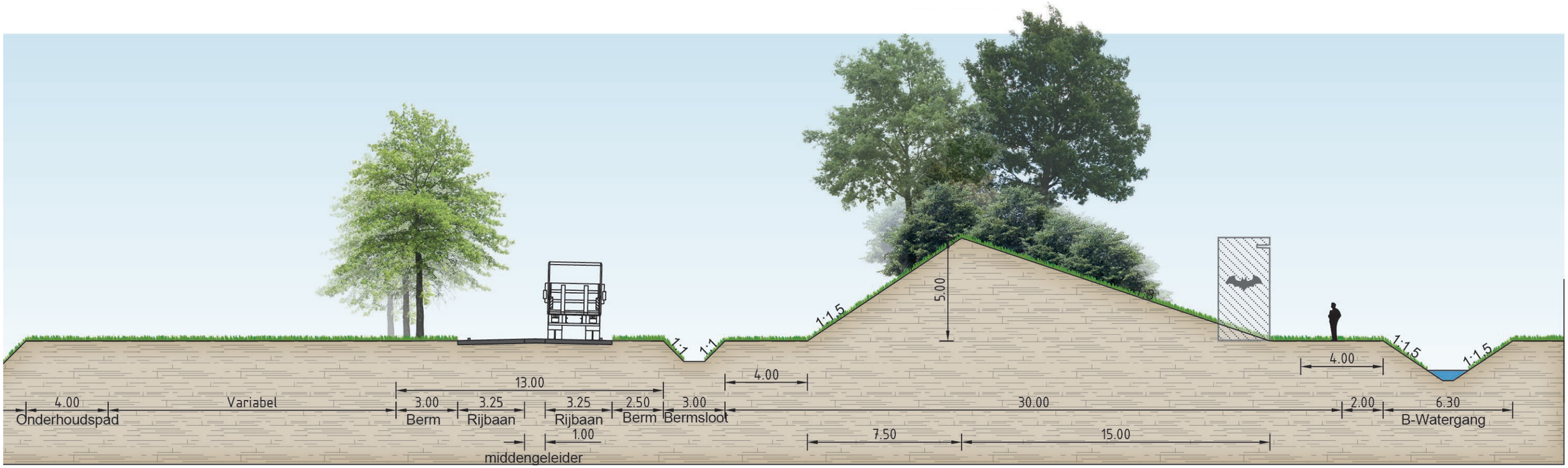
Vleermuistoren Baarle-Nassau (Foto: Wesley Overman, www.zoogdiervereniging.nl))



Berm ingezaaid met bloemrijk grasland



Vleermuistoren Eemshaven (www.burobakker.nl)



Uitsnede doorsnede B-B', 1:200 met de plaatsing van de vleermuizentoren

9. NATUURCOMPENSERENDE MAATREGELEN

Uit het natuuronderzoek dat in het kader van het PIP is verricht, volgt dat de aanleg van de grondwal/groenstrook leidt tot mogelijke verstoring van soorten (ontheffingsplichtige verstoringen), maar dat de aanleg ook kansen biedt en daardoor een gunstig effect kan hebben voor onder andere kleine marterachtigen, buizerd, steenuil, ransuil en kerkuil (foerageergebied voor vogels). De aanleg van natuurvriendelijke oevers kan ook een gunstig effect hebben op het leefgebied van soorten die gebruik maken van de watergangen als habitat en voor de verspreiding van deze soorten.

Uit de onderzoeken volgt dat enkele maatregelen nodig zijn ter voorkoming van (mogelijke) overtreding van de Wet natuurbescherming (Wnb). De maatregelen zullen worden getroffen voor en na verlening van de ontheffing Wnb. De maatregelen die nodig zijn, zijn goed uitvoerbaar (ook financieel) en er is geen invloed op de staat van instandhouding van de soort waarvoor ontheffing nodig is. De meeste maatregelen komen terug in het landschapsplan. Sommige maatregelen vragen echter ook om een bouw- en/of gebruiksregeling in het inpassingsplan.

De maatregelen die gewenst of noodzakelijk zijn op het moment van uitwerking van voorliggend Landschapsplan RTG (januari 2019) zijn hierin meegenomen.

9.1. Vleermuizen

Als mitigerende maatregelen in verband met de aantasting van verblijfplaatsen van vleermuizen wordt een vleermuistoren gerealiseerd in het oostelijke deel van waldeel 4, met permanente zomerverblijfplaatsen (paar verblijf) voor de gewone dwergvleermuis. Tevens wordt een groengebied nabij de ontsluiting van de railterminal ingericht voor vleermuizen, o.a. door toevoeging van de boomgaard en griend en het zo ver als mogelijk doortrekken van de lindelaan en van de struweelstroken op de waldelen 3 en 4. Dit zorgt ervoor dat ter plaatse de vleermuisverbinding voldoende wordt ingevuld. Het PIP maakt deze voorzieningen planologisch mogelijk.

9.2. Buizerd

Er is een buizerdnest aangetroffen in een boom nabij de Reethsestraat 1a (Ekoza, 2018b). De boom maakt deel uit van een ‘hoekje’ met bosjes en stukjes grasland, wat geschikt is als nestomgeving voor de buizerd. Het foerageergebied van de buizerd omvat naar verwachting dit hoekje en agrarisch gebied en wegbermen in de ruime omgeving. Over het algemeen wordt een zone tot enkele kilometers van het nest gebruikt. Als broedterritorium is een zone rondom zitposten en het nest van enkele m2 tot een grootte van 1 ha nodig. Het geschikte broedbiotoop aan de oostzijde van het plangebied is ca. 1,2 ha.

Omdat een deel van dit biotoop verloren gaat bij de aanleg van de ontsluitingsweg naar de RTG, wordt in het Landschapsplan RTG in aansluiting op het te behouden deel van dit biotoop een nieuwe bosaanplant voorzien in de brede strook tussen de spoorbundel van de Betuwelijn en de ontsluitingsweg RTG,

Er wordt hier een bosje met ca. 0,4 ha uitgebreid. Hiermee wordt de huidige omvang van geschikt broedbiotoop voor de buizerd op termijn weer gelijk aan de huidige omvang. Ook het huidige broedhabitat zal zich verder ontwikkelen en geschikter worden als de bomen groter worden. Het toekomstige beheer dient hier op afgestemd te worden. Overigens profiteert de buizerd ook van de inrichting van de grondwal ten behoeve van de steenuil, door toename van het voedselaanbod (met name muizen), zodat het foerageergebied verbeterd wordt.

De aanplant is gericht op een eindbeeld dat gelieerd is aan de Potentieel Natuurlijke Vegetatie (PNV). Door een groepsgewijze aanplant van struik- en boomvormers ontstaat een gevarieerd bos met een sterk ontwikkelde kruid- en struiklaag. In de struiklaag kunnen aan de randen inhammen worden aangebracht ter vergroting van de biodiversiteit.

De boomlaag bestaat vooral uit zwarte els en er worden groepen met haagbeuk, iepen en els aangeplant. In de struiklaag komen soorten als grauwe wilg, hazelaar en aalbessen voor. Aldus ontstaat een natuurlijke samenstelling van een elzenbroek met overgangen naar een ruigte-elzenbos of elzenrijk iepenbos (afhankelijk van welke soort het beste zal gedijen op de locatie). Het extensieve onderhoud zal gericht moeten zijn op het zoveel als mogelijk spontaan laten ontwikkelen van het bos, door het periodiek afzetten van te sterk overgroeiende beplanting in de rand. In de eerste jaren moeten eventueel spontaan te ontwikkelen ongewenste soorten worden weggenomen.

Door aanplant van boom- en struikvormers in een raster van 2,5 x 2,5 meter, zal ook bij het uitvallen van een deel van de aanplant een goed ontwikkelde bosstructuur kunnen ontstaan.



Te compenseren bosje t.b.v. de buizerd

10. WATERBERGING

Vanwege de toename van verharding in het plangebied en vanwege het noodzakelijk dempen of verleggen van enkele bestaande watergangen moet waterberging ter compensatie hiervan worden aangelegd. Dit gebeurt op verschillende locaties in het plangebied. Naast het doel van waterberging, wordt hiermee ook een natuurdoel gediend door de aanleg van natuurvriendelijke oevers bij de Elsterveldsche zeeg.

De wateropgave als gevolg van de toename aan verharding in het plangebied moet gecompenseerd worden evenals de te dempen watergangen. Met die opgave wordt rekening gehouden. De retentie-eis van Waterschap Rivierenland is 450 m³ per extra afvoerende hectare verhard oppervlak. Daarbij is het uitgangspunt dat de peilstijging in oppervlaktewater 0,3 meter is (uitgaande van een neerslaggebeurtenis met een herhalingstijd van 10 jaar). Deze peilstijging is prima te verenigen met het doel om ecologisch en landschappelijk waardevol rietbanket aan te leggen, dat prima kan gedijen bij dergelijke fluctuaties.

Daarnaast moeten te dempen watergangen gecompenseerd worden door nieuw oppervlaktewater (wateroppervlak op streefpeilniveau mag niet afnemen). De watercompensatie geldt in principe per peilgebied. Per peilgebied is een balans opgemaakt. Voor twee peilgebieden is sprake van een overschot aan bergingscapaciteit. Voor een peilgebied is nog een tekort van circa 3.700 m² wateroppervlak op streefpeilniveau gerekend van insteek tot insteek. In overleg met gemeente Overbetuwe en Waterschap Rivierenland is ervoor gekozen om de Elsterveldsche zeeg te voorzien van een natuurvriendelijke oever en daarmee naast volledige compensatie tevens extra waterberging te realiseren binnen het betreffende peilgebied, zonder de KRW-doelen te belemmeren.

Het Landschapsplan RTG voegt bovendien een substantiële mogelijkheid toe tot vergroting van het waterbergend vermogen door in de griend ook open water op te nemen. Er is in aanvulling op de Elsterveldsche zeeg ca. 1.600 m2 waterberging nodig in de griendakker. De aard, omvang en vorm van deze waterberging dient nader uitgewerkt te worden in een inrichtingsplan. De in voorliggend landschapsplan opgenomen waterzones langs de Eimerensestraat en midden in de grien, hebben een totale lengte van ca. 280 meter en een gemiddelde breedte op de waterlijn (streefpeil) van 5,5 tot 6 meter. Aldus kan met de in het landschapsplan opgenomen oplossing ongeveer worden voorzien in de restopgave waterberging.

11. LEIDINGEN EN BESCHERMINGSZONES

Hoogspanningslijn
De leidingbeheerders hanteren veiligheidsvoorschriften voor bebouwing en voor andere werken in de nabijheid van bovengrondse hoogspanningsverbindingen (TenneT TSO B.V.). Binnen deze bepalingen zijn de in het VO opgenomen schermen ter hoogte van de coupures in de wal toegestaan. Tevens is daarop het aanbrengen van klimbeplanting toegestaan. De in het landschapsplan RTG opgenomen ‘gewassen’ in de vorm van klimplanten, struweel (bosplantsoen) en griend (wilg), moeten door eigenaar/beheerder beneden de toelaatbare hoogte worden gehouden.

Onder de hoogspanningslijn Nijmegen-Dodewaard worden ter hoogte van een zone van 32 meter breed, midden onder de lijn geen lindes langs de weg aangeplant. Onder de lijn Nijmegen-Elst is deze strook 22 meter breed.

Bestaande ondergrondse leidingen
De binnen de veiligheidsvoorschriften vallende zakelijk-rechtzones zijn allen ingevuld met beplanting conform de Advieslijst van in Nederland algemeen voorkomende, doorgaans struikvormige, houtige gewassen die in aanmerking komen voor aanplant op de strook van Gasunie-leidingen. Alle genoemde soorten in dit Landschapsplan RTG binnen het bosplantsoen behoren tot deze advieslijst, behalve de veldesdoorn. Vandaar dat de veldesdoorn alleen op de waldelen 2, 3 en 4 kan worden bijgemengd en niet op maaiveldniveau binnen de beschermingszones.

Zoals eerder aangegeven zal de reconstructie van de aansluiting op de Rijksweg Zuid ertoe leiden dat kabels en leidingen verlegd gaan worden. Het is daarbij wenselijk om rekening te houden met de mogelijkheid voor herplant van bomenrijen aan beide zijden van de weg, die verloren gaan door de wegreconstructie.

Ter plaatse van de te verleggen 150 kV kabel dient een strook van 3 meter breed uit de kabel vrij te blijven van beplanting en met een wortelscherm te worden beschermd.

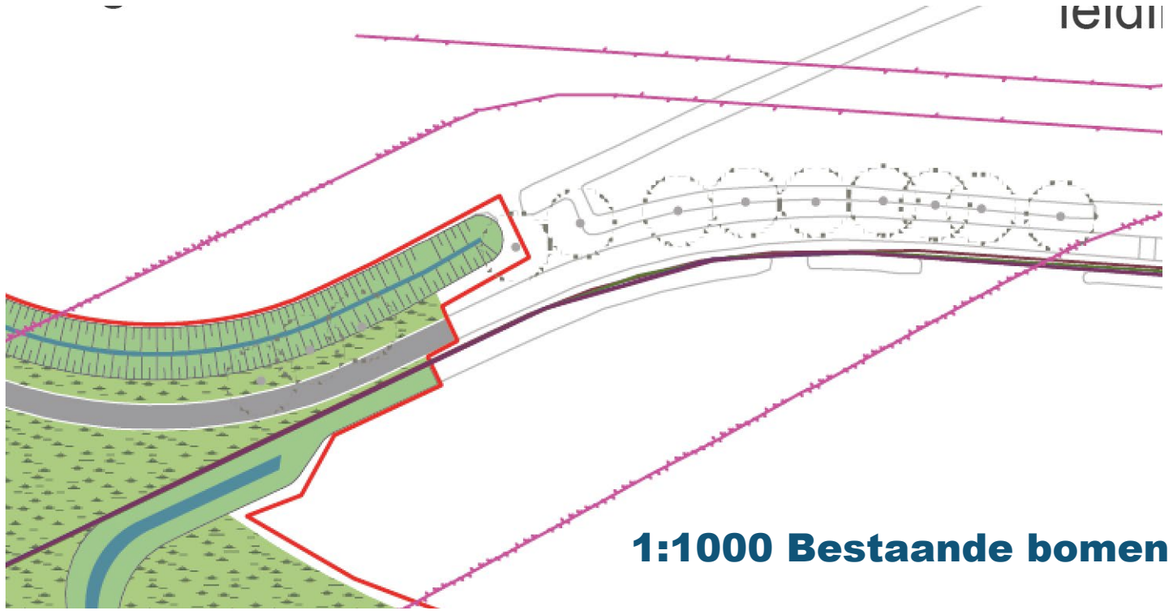
Structuurvisie Buisleidingen 2012-2035
In de Structuurvisie Buisleidingen heeft het Rijk een reserveringsstrook opgenomen voor de mogelijke aanleg van buisleidingen. Deze reserveringsstrook wordt in het kader van de aanleg van de RTG in noordelijke richting verplaatst en wordt over de griend geprojecteerd. Om de aanleg van mogelijk buisleidingen niet onevenredig te belemmeren, is conform de vereisten die het Rijk stelt, de aanleg van de natte stroken in het gebied ongeveer haaks geprojecteerd op de reserveringsstrook. Tevens leidt het beheer als griend ertoe dat er geen vergaande natuursuccessie zal ontstaan die de aanleg van mogelijke leidingen bemoeilijkt.

12. TE BEHOUDEN LANDSCHAPSELEMENTEN

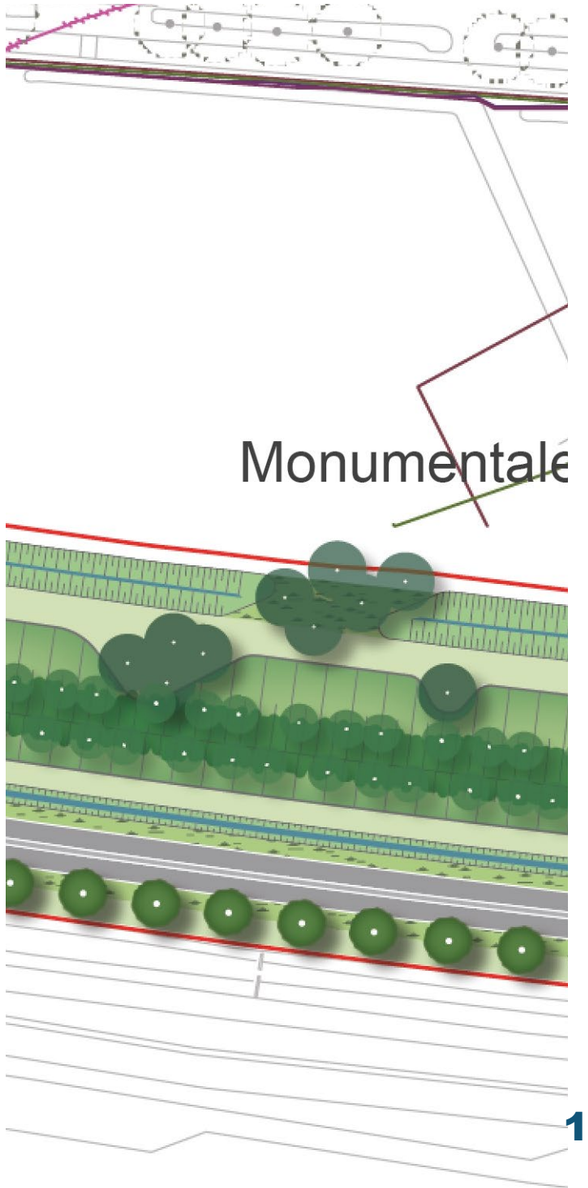
In het PIP is op twee plaatsen in/nabij waldeel 4 een groep monumentale bomen beschermd. Deze blijven behouden in het gebied. Ter plaatse zijn de standaardprofielen voor de sloten en het waldeel aangepast, zodat de bomen behouden blijven, maar ook de instandhouding van de wortelzones en vrije ruimte voor de boomkronen geborgd kan worden.

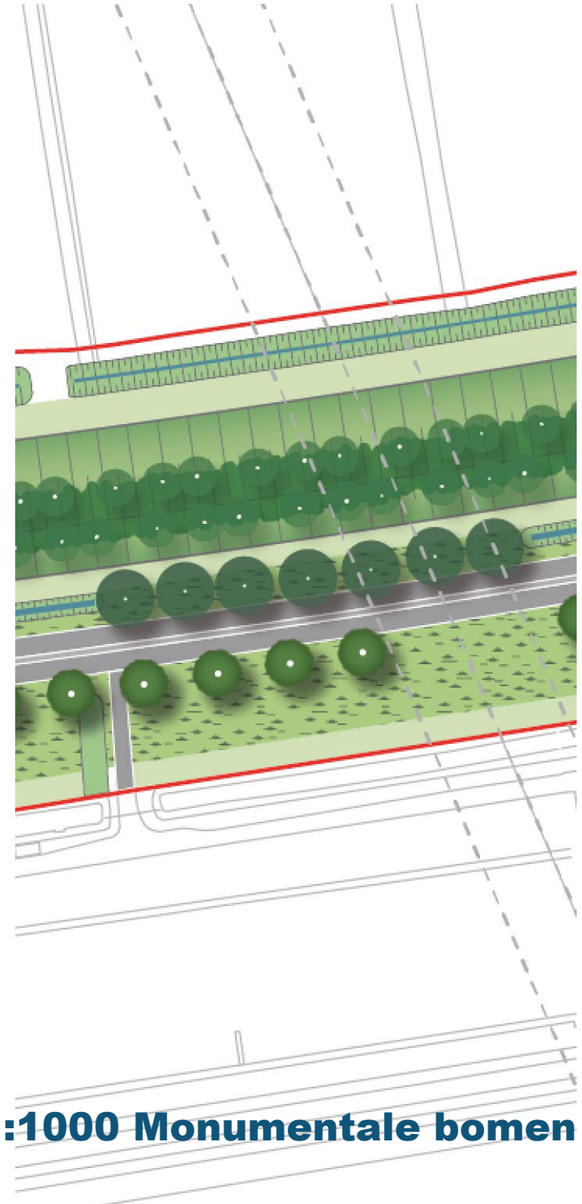
Daarnaast is het wenselijk om bij de aansluiting van het bestaande wegprofiel van de Reethsestraat op het nieuwe wegprofiel (ter plaatsen van de entree van de RTG de bestaande wegbegeleidende bomenrij langs de Reethsestraat zo veel als mogelijk te sparen. Dit dient o.a. de landschappelijke waarde en de ecologisch verbindende functie voor vleermuizen.

Hetzelfde geldt voor de essen aan beide zijde langs de Rijksweg Zuid, die zo veel als mogelijk behouden dienen te blijven.



1:1000 Bestaande bomen





1:1000 Monumentale bomen

13. AFSTEMMING OP AGRARISCH GEBRUIK

In de concept-Gebiedsvisie Knoop 38 is voor de principe-oplossing voor de robuuste groene inpassing van de infrastructuurbundel rond de Betuwelijn en RTG uitgegaan van de realisatie van een 30 meter brede groenstrook met daarin een aarden wal van 5 meter hoogte. Deze profilering is ook toegepast in het Landschapsplan RTG. In afwijking van de concept-Gebiedsvisie is in de uitwerking niet gekozen voor een 4 rijen brede boomaanplant, maar van een meer compacte en gesloten aanplant op het bovenste deel van de wallen. Hiervoor is reeds toegelicht hoe daarmee tot maximale afscherming gekomen wordt van de infrastructuurbundel. Met name kan hierdoor aan de noordflank de toepassing van hoog opgaande beplanting worden beperkt. Daarmee wordt tegemoet gekomen aan de gebruikswensen op de belendende agrarische percelen, zonder significante afbreuk te doen aan de landschappelijke en ecologische doelen in het gebied. Er wordt met het landschapsplan voldoende ruimte aangehouden tussen opgaande aanplant en belendende agrarische percelen. E.e.a. is hierna toegelicht.

Er zijn in het verleden verschillende onderzoeken gedaan naar de belemmerende werking van beplanting op het agrarisch gebruik. Te denken valt aan schaduwhinder, bladval en beperkingen door wortelgroei. Hierna is één van die studies – “Natuurlijke handicaps in gebieden waar landbouw gewenst is” (Jan van Esch e.a., Rapport EC-LNV nr. 2003/237, Expertisecentrum LNV, oktober 2003) toegelicht, waarna de parallel met voorliggend Landschapsplan RTG is uitgewerkt.

Opgaande begroeiing

Het maakt voor het landbouwkundig gebruik veel uit of de rand van de kavel bestaat uit opgaande struiken of bomen, een watervoerende sloot of alleen maar een afscheiding. Opgaande bomen en struiken geven door concurrentie om water en licht opbrengstderving, soms verhinderen de wortels ook een grondbewerking. Een grove vuistregel is dat een opgaande begroeiing van bijv. 4 meter op de helft hiervan dus 2 meter opbrengstderving geeft. De schade van de houtwal is dan (bij een hoogte van 4 meter alzijdig rond het perceel en een kavelgrootte van 50 x 400 meter) tussen de 5 en 10 %. (Mondelinge bespreking DLG, dhr. Vellinga en Swart).

Opgaande begroeiing heeft ook positieve effecten op de opbrengst, zoals schaduw voor vee en windbreking voor gewassen. Dit laatste aspect is in de situatie rond de RTG nauwelijks relevant, aangezien de beplanting op grotere afstand wordt gerealiseerd van de agrarische kavels.

Het uitgangspunt voor het Landschapsplan RTG is om negatieve effecten op agrarisch grondgebruik te voorkomen en als dat redelijkerwijs niet kan, zo veel als mogelijk te beperken. Nagegaan is daarom of conform bovenstaande vuistregel opbrengstderving voorkomen kan worden door de afstand van beplanting tot agrarische percelen minimaal de helft van de hoogte kan zijn.

De toepassing van bosplantsoen zal altijd op dusdanig grote afstand van de agrarische percelen blijven, dat daarmee ruimschoots aan deze vuistregel wordt voldaan. De toe te passen bomen betreffen (langs de weg en op de wal) linde en eik (langzaam groeiend) en els en kriek (midden- tot snelgroeiend). De snel groeiende bomen kunnen na ca. 30 jaar een hoogte van 15 tot 20 meter bereiken, bij de langzaam groeiende bomen duurt dat enkele tientallen jaren langer. Ervan uitgaande dat de bomen een groeihoogte bereiken van zo’n 20 meter in een eindstadium, zou bij plaatsing op maaiveld een afstand van 10 meter aangehouden moeten worden en bij plaatsing op de wal een afstand tot 13 meter tot agrarische percelen, om wezenlijke opbrengstenderving te voorkomen. Het landschapsplan RTG voldoet aan deze uitgangspunten. De afstand van de bomen op de wal tot agrarische perceelsranden bedraagt immers minimaal 15 meter en de afstand van de linde-aanplant langs de weg bij waldeel 3 tot aan de agrarische perceelsrand bedraagt eveneens 15 meter.

Ter hoogte van de boomgaard zullen fruitbomen uitgroeien tot een maximale hoogte van 8 tot 12 meter. Conform de vuistregel is ook hier de afstand tot nabijgelegen agrarische percelen voldoende groot. De ‘benodigde ‘ 6 meter wordt ruimschoots behaald vanwege de tussenliggende wegbermen en weg.

Bij de griend zal een strook van 3 meter breed aan de noordrand van het griendperceel onbeplant kunnen blijven en dienst kunnen doen als kavelontsluiting, wellicht ook wandelpad. Daar de grienden niet meer dan 7 meter hoog uitgroeien, is ook dit passend naast het agrarische gebruik op belendend perceel.

Tot slot is van belang dat aan de noordzijde van de waldelen 2, 3 en 4 overal een sloot wordt aangelegd tussen de wal en de agrarische percelen. Deze sloot is watervoerend en staat in verbinding met A-watergangen in het gebied. Hierdoor zal hogere beplanting aan de andere zijden van de sloten ook nauwelijks of geen verdrogingseffecten geven. De aanzienlijke toename van oppervlaktewater in het gebied leidt ertoe dat er in drogere perioden meer water beschikbaar is voor de agrarische functie.

14. COMBINATIE GEBIEDSMAATREGELEN

Voorliggend Landschapsplan RTG anticipeert waar mogelijk op de te realiseren gebiedsmaatregelen, die de gemeente Overbetuwe in samenspraak met de omgeving wil gaan realiseren. In ieder geval laat het Landschapsplan, naast de aanleg van waldeel 2, ruimte voor de aanleg van de volgende elementen:

14.1. Recreatienetwerk

De in het concept-Gebiedsvisie Knoop 38 opgenomen netwerk van paden ter vergroting van de recreatieve toegankelijkheid kan als volgt invulling krijgen:

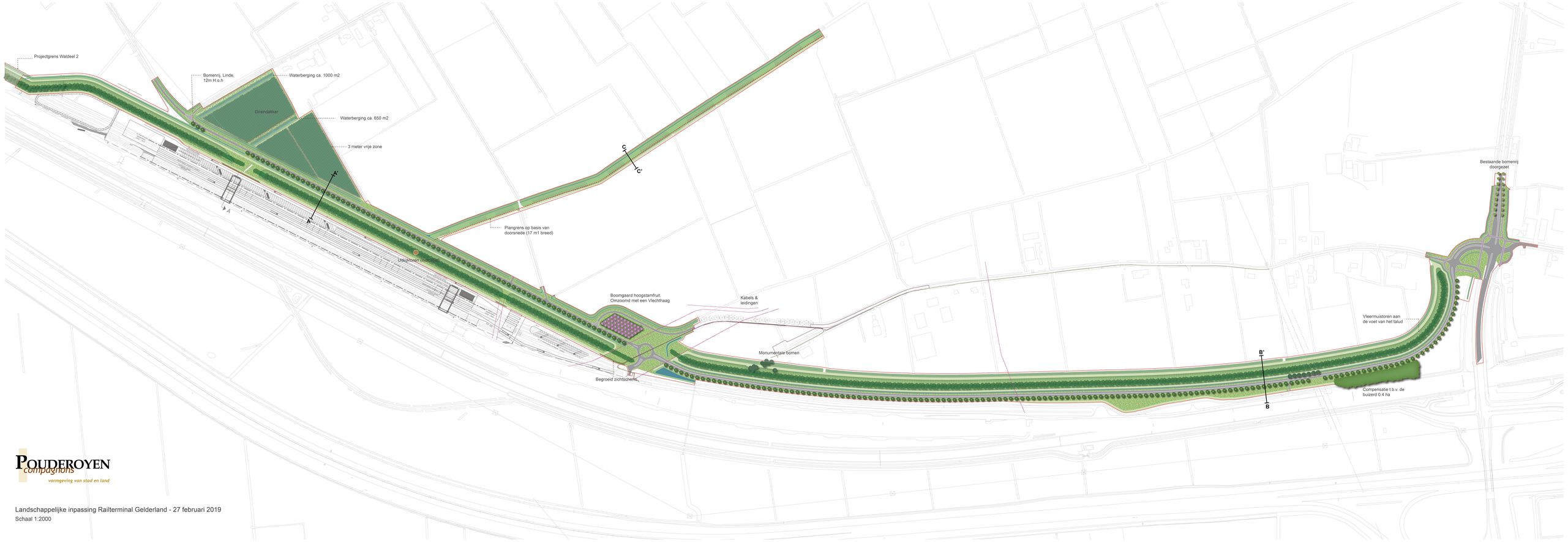
- in combinatie met het beheerpad op de zuidoever van de Elsterveldsche zeeg. Daarbij is buiten de scope van het Landschapsplan het pad door te zetten in oostelijke richting, richting OBC/spoorlijn. Wellicht dat daar een brug aangelegd kan worden om een verdere verbinding richting OBC te realiseren.
- In combinatie met het beheerpad langs de sloten die ten noorden van de waldelen 2, 3 en 4 worden aangelegd;
- In aansluiting op en gecombineerd met een kavelpad aan de noordrand van het griendperceel en met diverse paden dwars door het griendperceel en langs de natte zones van het griend;
- Door een aanvullende ontsluiting naar de boomgaard die publiekelijk toegankelijk kan worden gemaakt.

Aanvullend hierop kunnen bij de routes wegwijzers, informatieborden, bankjes en wellicht kunstobjecten worden geplaatst ter verrijking van het gebied. Specifiek kan een relatie worden gelegd met de gemeentelijke wandelroutes rond Valburg en rond Eimeren. Het griend en waldeel 2 en 3 kunnen worden opgenomen in het rondje door en rond Eimeren en wellicht kan er tussen de routes rond Valburg en Eimeren een verbinding worden gelegd via waldeel 3 en waldeel 2.

14.2. Uitzichttoren en speelobjecten

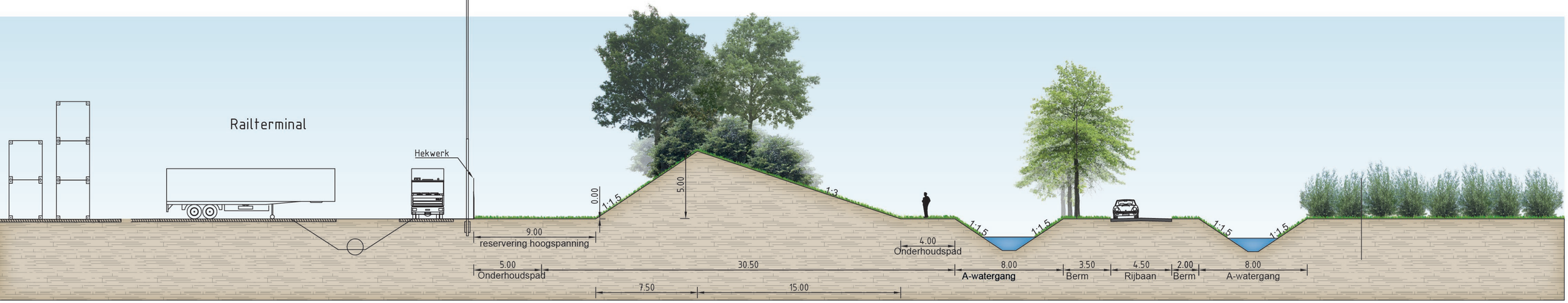
De plaats van de mogelijk te realiseren uitzichttoren is bepaald in het Landschapsplan RTG, op de kruising van de mogelijke route voor recreatief gebruik langs de Elsterveldsche zeeg en langs de waldelen 2, 3 en 4. Bij voorkeur wordt de toren midden op de wal geplaatst en reikt deze tot boven de boomkronen, zodat niet alleen de RTG is te overzien, maar feitelijk het gehele rivierengebied tot aan de stuwwalcomplexen van de Veluwe en rond Nijmegen.

Bij deze toren, maar ook in de griend en bij de boomgaard kunnen aanvullend speelvoorzieningen worden geplaatst voor kinderen. Deze 3 plaatsen lenen zich hier goed voor omdat ze vrij liggen van de wegen (veiligheid) en aanleiding geven om er wat langer te verblijven.

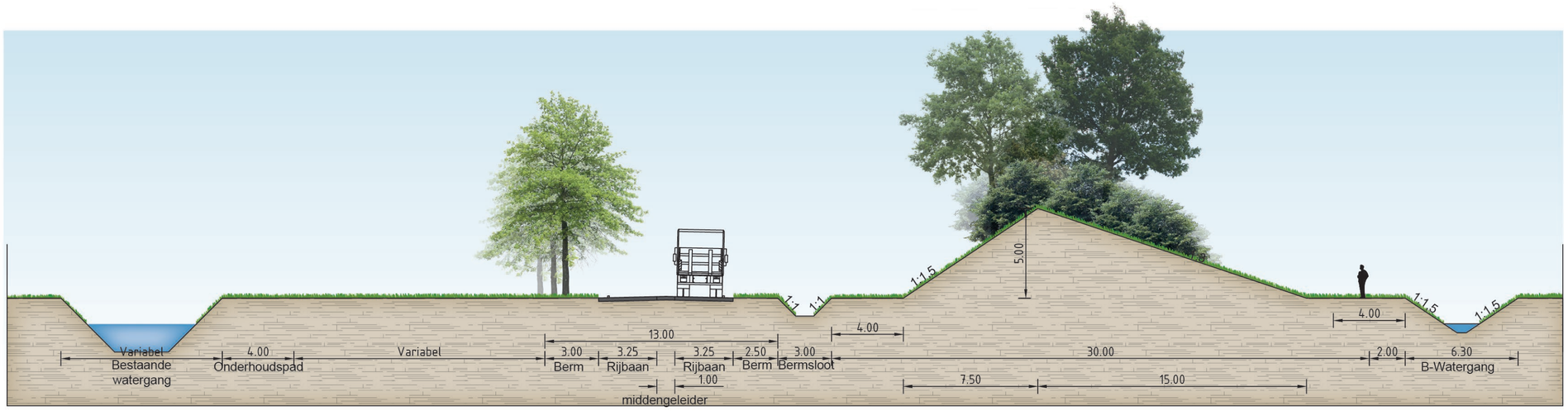


POUDEROYEN compagnons
vormgeving van stad en land

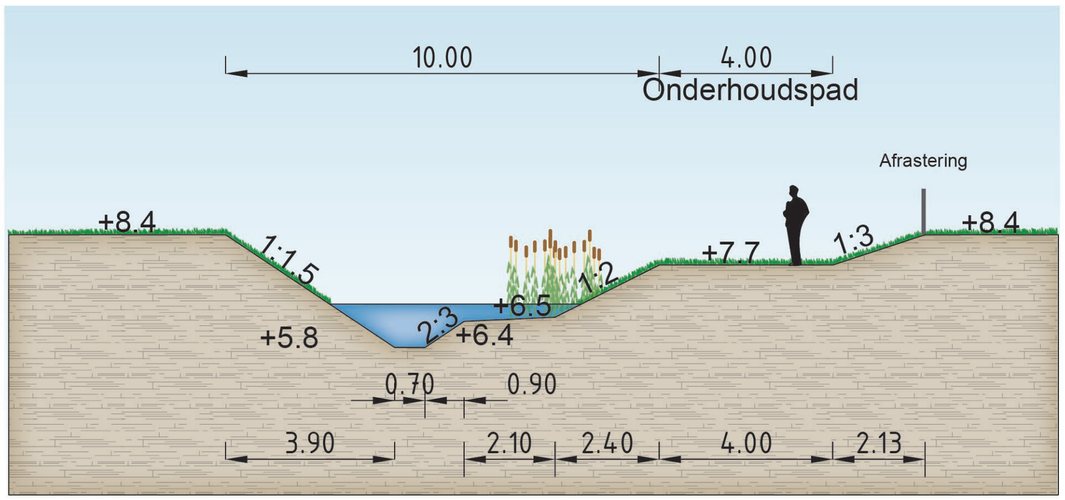
Landschappelijke inpassing Railterminal Gelderland - 27 februari 2019
Schaal 1:2000



Dwarsprofiel A-A'
Schaal 1:200



Dwarsprofiel B-B'
Schaal 1:200



Dwarsprofiel C-C'
Schaal 1:100

Klant:
Ed van Nieuwamerongen

Logitech Adviseurs en ingenieurs BV
Driebergen.

Operator:
Rob Trieling LICHTidee

iov LICHTNL BV Ali Haider
BARENDRECHT

+31 (0)85 489 12 80

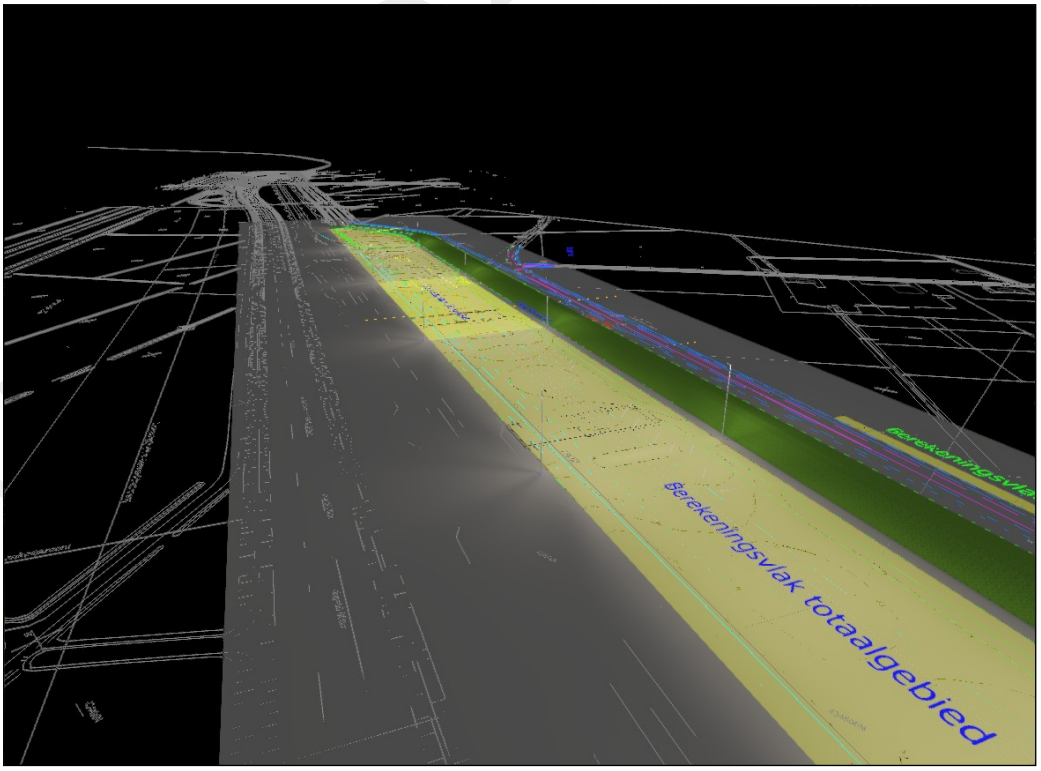
Projectadres:
ELST

Datum:
19-10-2018

RAIL TERMINAL GELDERLAND

Uitgangspunten voor verlichting:
-NEN EN 12464-2 Werkplekverlichting buiten
-DWG en PDF onderleggers Logitech
-Masthoogte maximaal 30 mtr
-Lichthinder 0 cd bij 90° (horizontaal)
-Mastafstand 165 mtr
-CLO instelling armaturen.
-Behoudfactor is conservatief met 0.85

LICHTONTWERP:
Railterminal Gelderland grenst aan groene gebieden. Het is daarom wenselijk om licht 100% af te schermen. De EWO vlakstralers hebben deze eigenschap. Daarbij kan het Full Cutoff armatuur in dit specifieke project op speciale wijze in de lengterichting gebruikt worden waardoor zeer grote mastafstanden kunnen worden gehaald. Hierbij is de gelijkmatigheid zeer hoog en de verblinding binnen de gestelde grens van 50 (EN 12464-2)
Om lichthinder in het gebied direct achter de dijk te toetsen is een representatieve rekenstrook aan de noordzijde van het spoor geplaatst. De horizontale waarde van de verlichtingssterkte is dan extreem laag terwijl ook de verticale waarde (Ev in zone E2) onder de grenswaarde van 1 lux blijft.
Alle lichttechnische uitgangspunten worden verder gehaald.

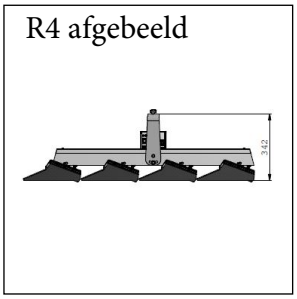
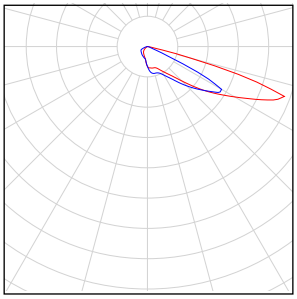
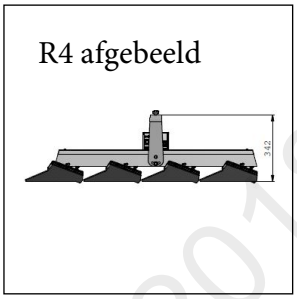
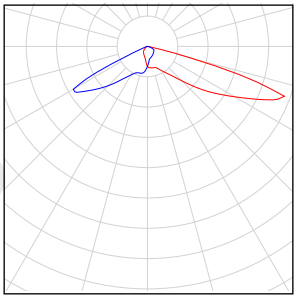


Inhoudsopgave

RAIL TERMINAL GELDERLAND
Stuklijst armaturen....3
Aanzichten....4
Terrein 1
Resultaatsamenvatting vlakken....11
Berekeningsvlak totaalgebied / Horizontale verlichtingssterkte....12
Berekeningsvlak Deelgebied / Loodrechte verlichtingssterkte....13
Berekeningsvlak Em + Ev in Zone E2 / Horizontale verlichtingssterkte....14
Berekeningsvlak Em + Ev in Zone E2 / Verticale verlichtingssterkte....15

LICHTNL © 2018

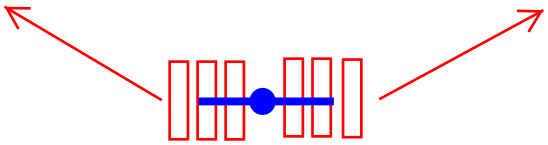
RAIL TERMINAL GELDERLAND

Stuks	Armatuur (Lichtuitstraling)		
16	ewo - R3-FULL_CUT_OFF_AP1604-L-FCO-384led Lichtuitstraling 1 Uitrusting: 1x70CRI-4000K-600mA Bedrijfsrendement: 100.00% Lampenlichtstroom: 88425 lm Lichtstroom armatuur: 88424 lm Vermogen: 699.3 W Lichtrendement: 126.4 lm/W Kleurmetrische gegevens 1x: CCT 4000 K, CRI 70		
15	ewo - R3-FULL_CUT_OFF_AP1604-R-FCO-384led Lichtuitstraling 1 Uitrusting: 1x70CRI-4000K-600mA Bedrijfsrendement: 100.00% Lampenlichtstroom: 88425 lm Lichtstroom armatuur: 88424 lm Vermogen: 699.3 W Lichtrendement: 126.4 lm/W Kleurmetrische gegevens 1x: CCT 4000 K, CRI 70		

Totale lampenlichtstroom: 2741175 lm, Totale armaturenlichtstroom: 2741144 lm, Totaal vermogen: 21678.3 W, Lichtrendement: 126.4 lm/W

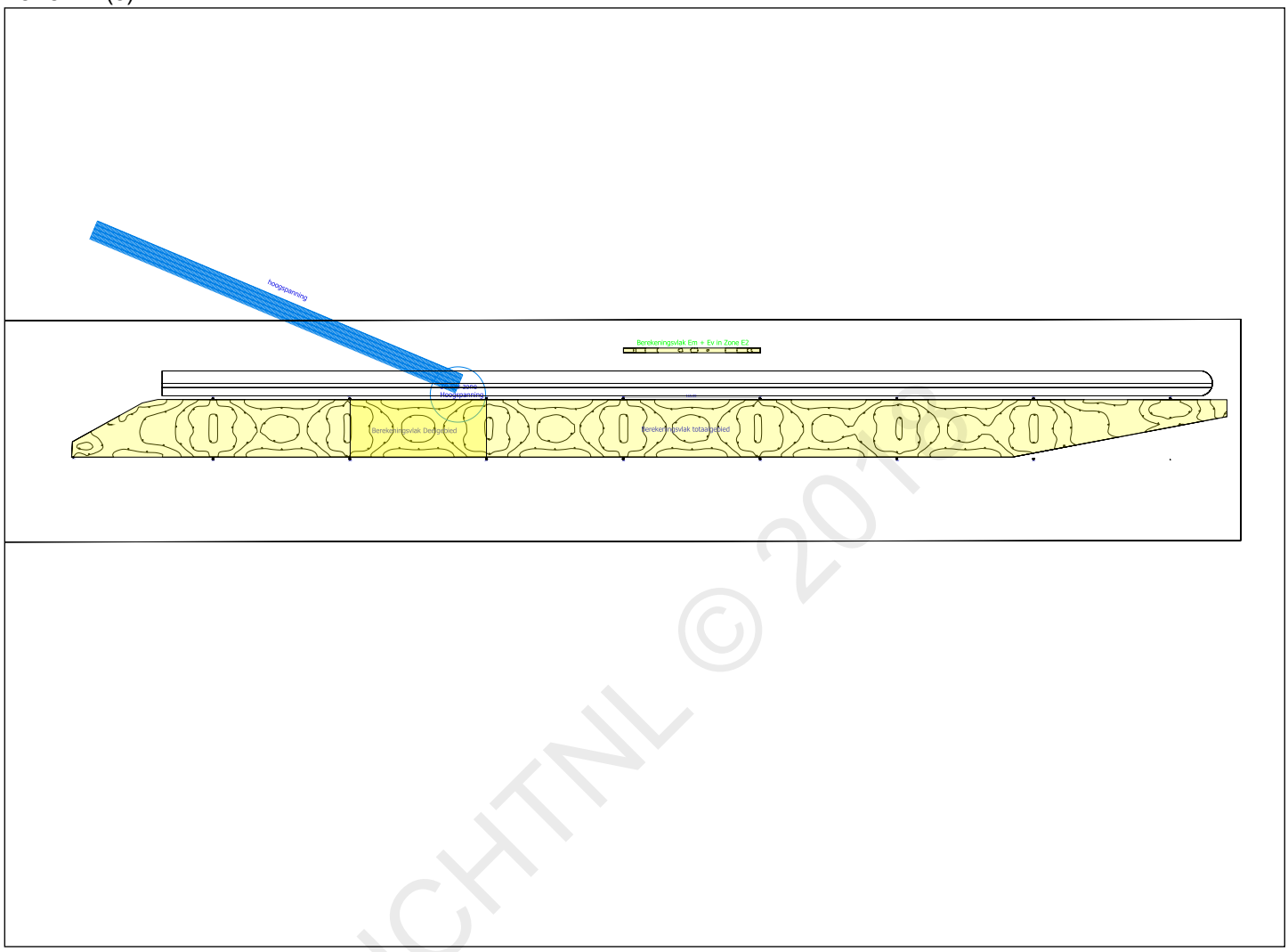
LICHTNL © 2018

2 x R3 aan T-Rek op mast.



RAIL TERMINAL GELDERLAND

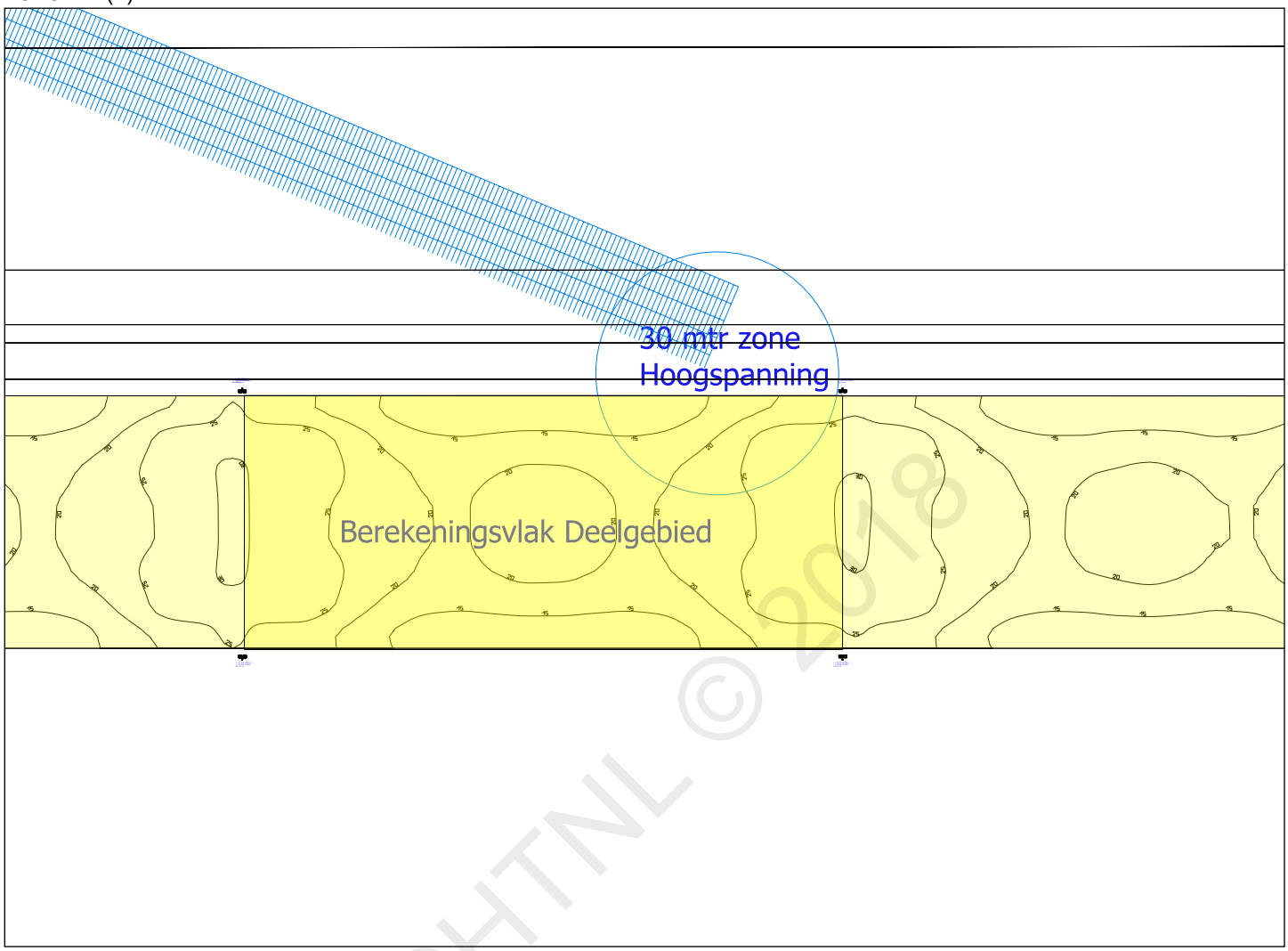
Terrein 1 (8)



Schaal: 1 : 8119

LICHTNL © 2018

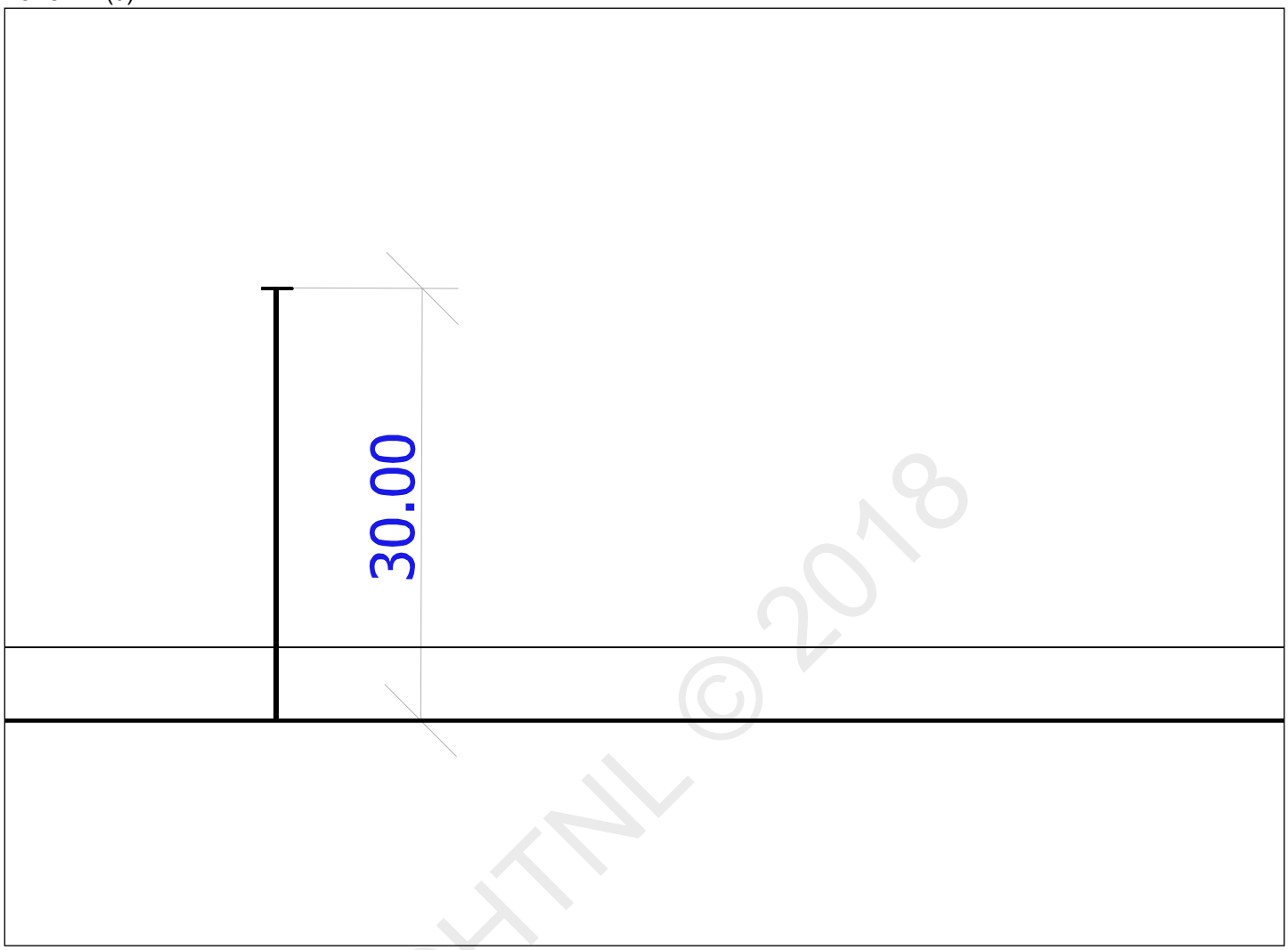
Terrein 1 (7)



Schaal: 1 : 1850

LICHTNL © 2018

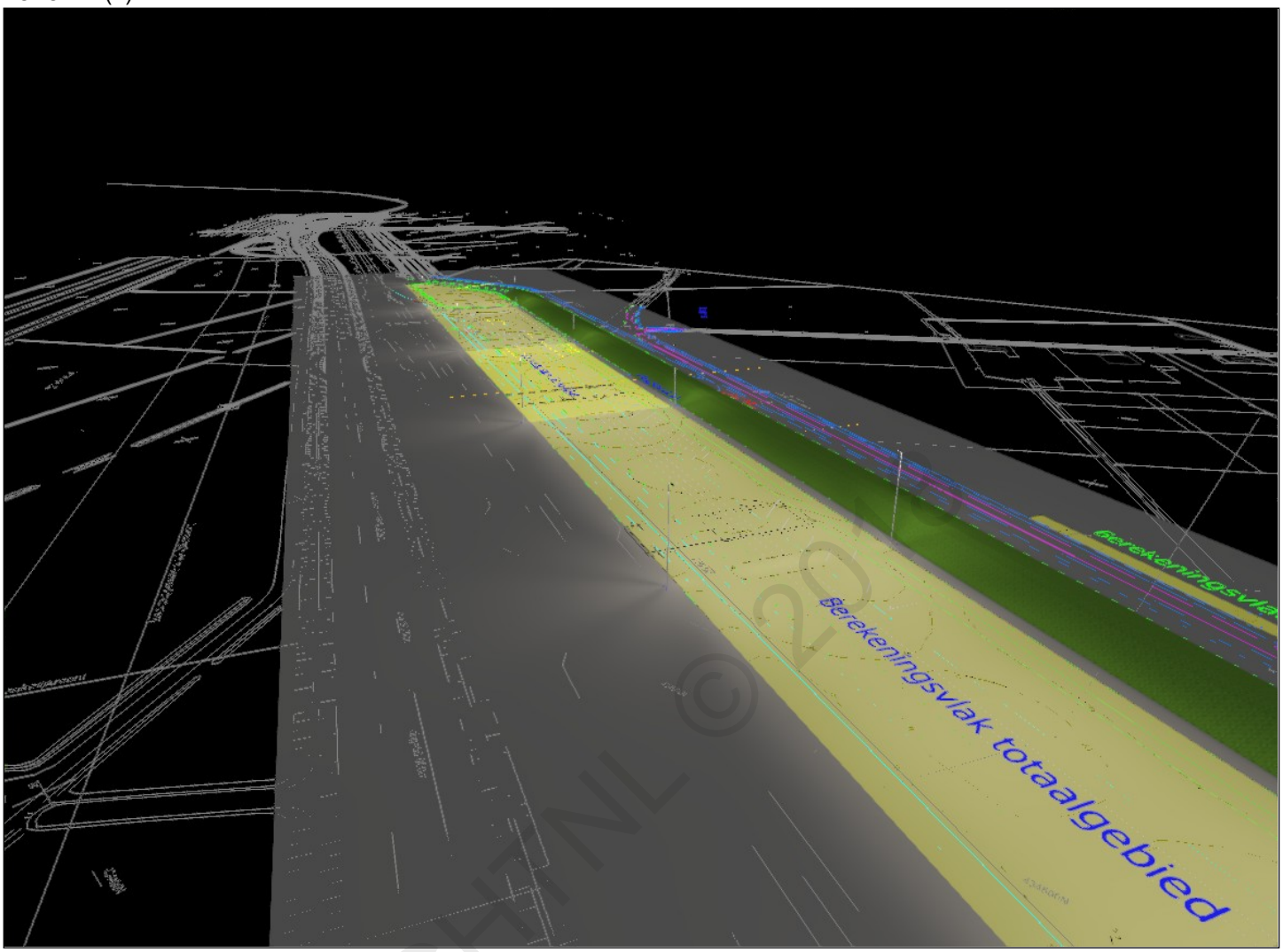
Terrein 1 (9)



Schaal: 1 : 467

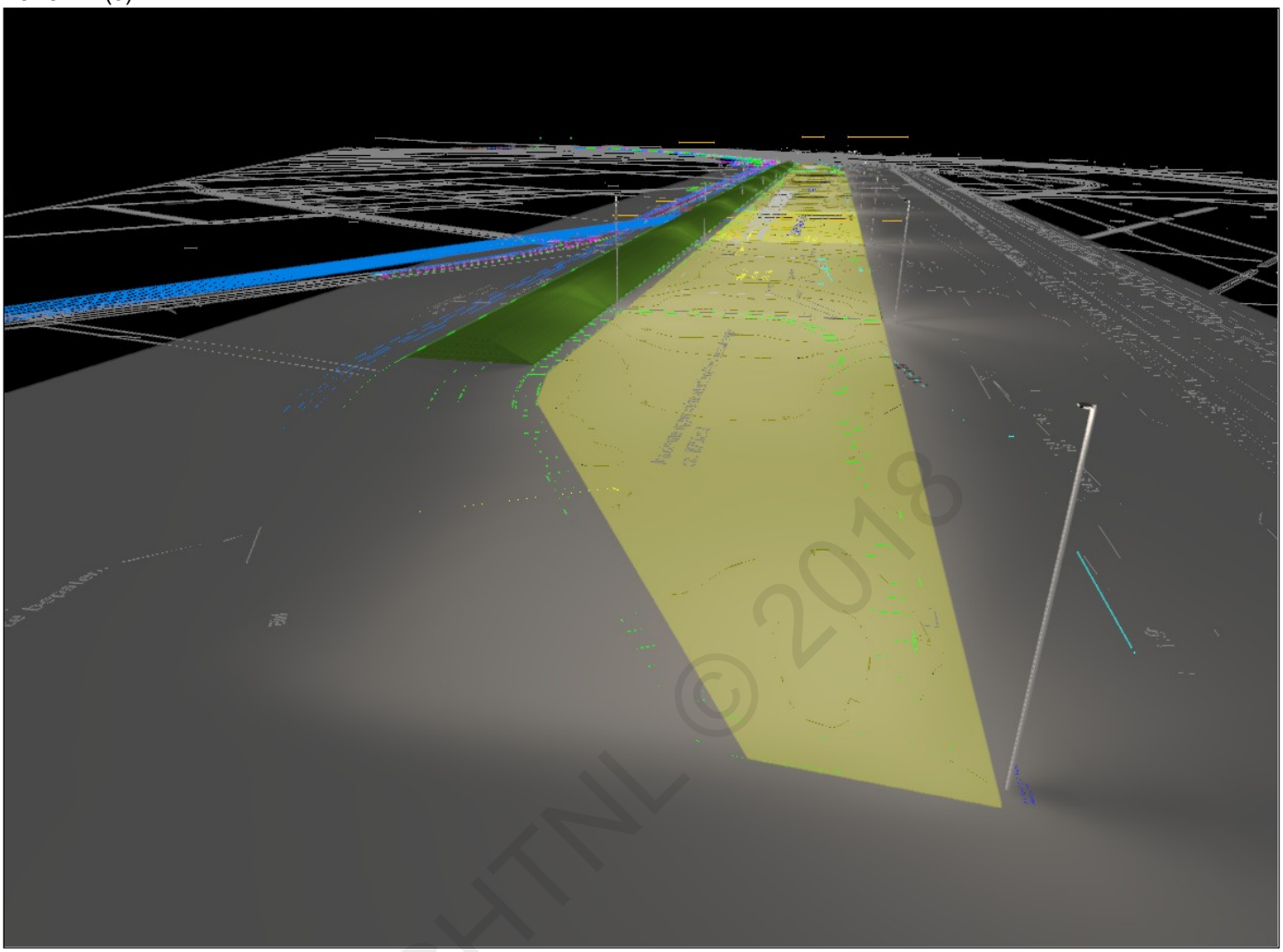
LICHTNL © 2018

Terrein 1 (4)



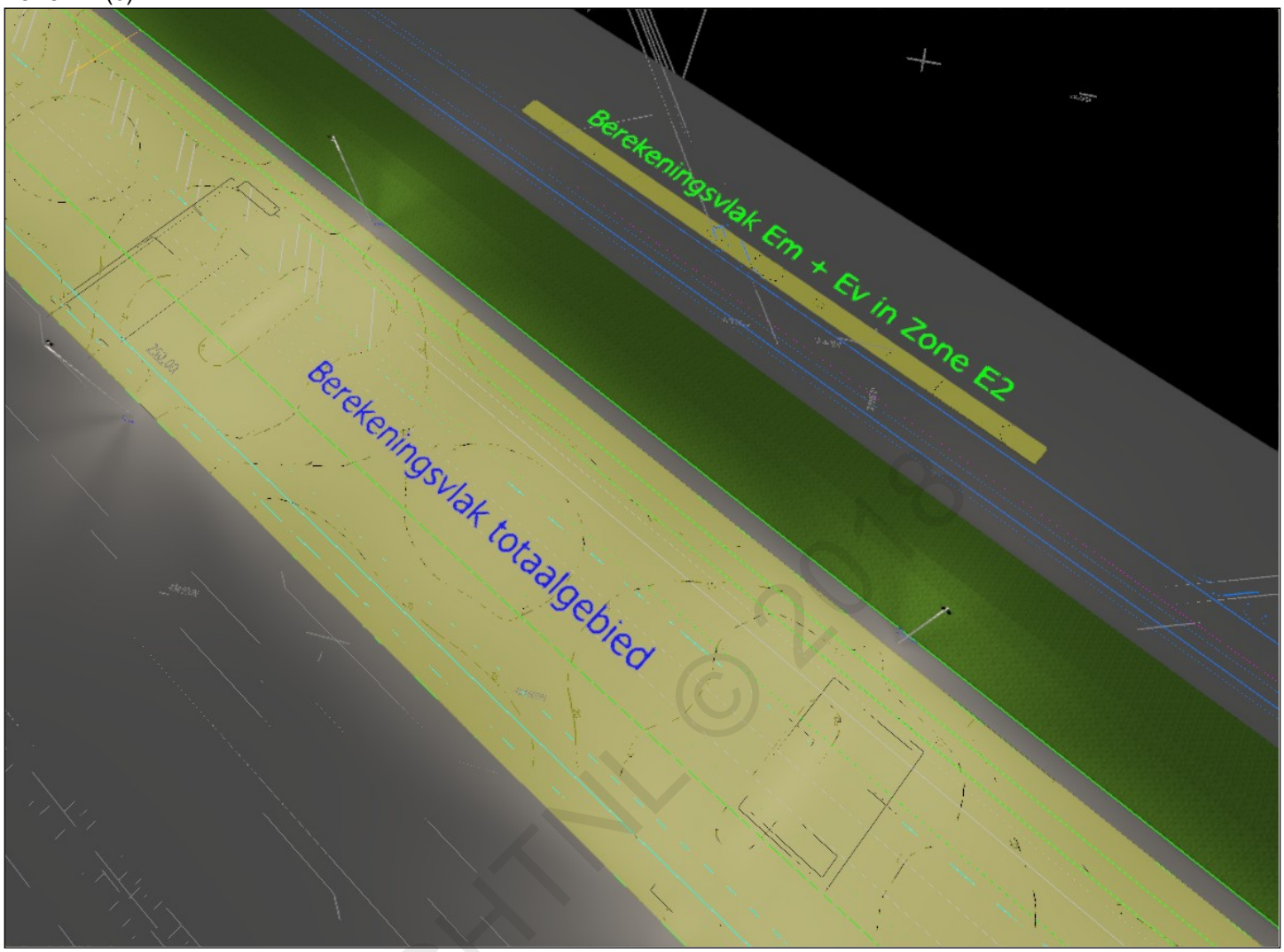
LICHTNL © 20

Terrein 1 (5)



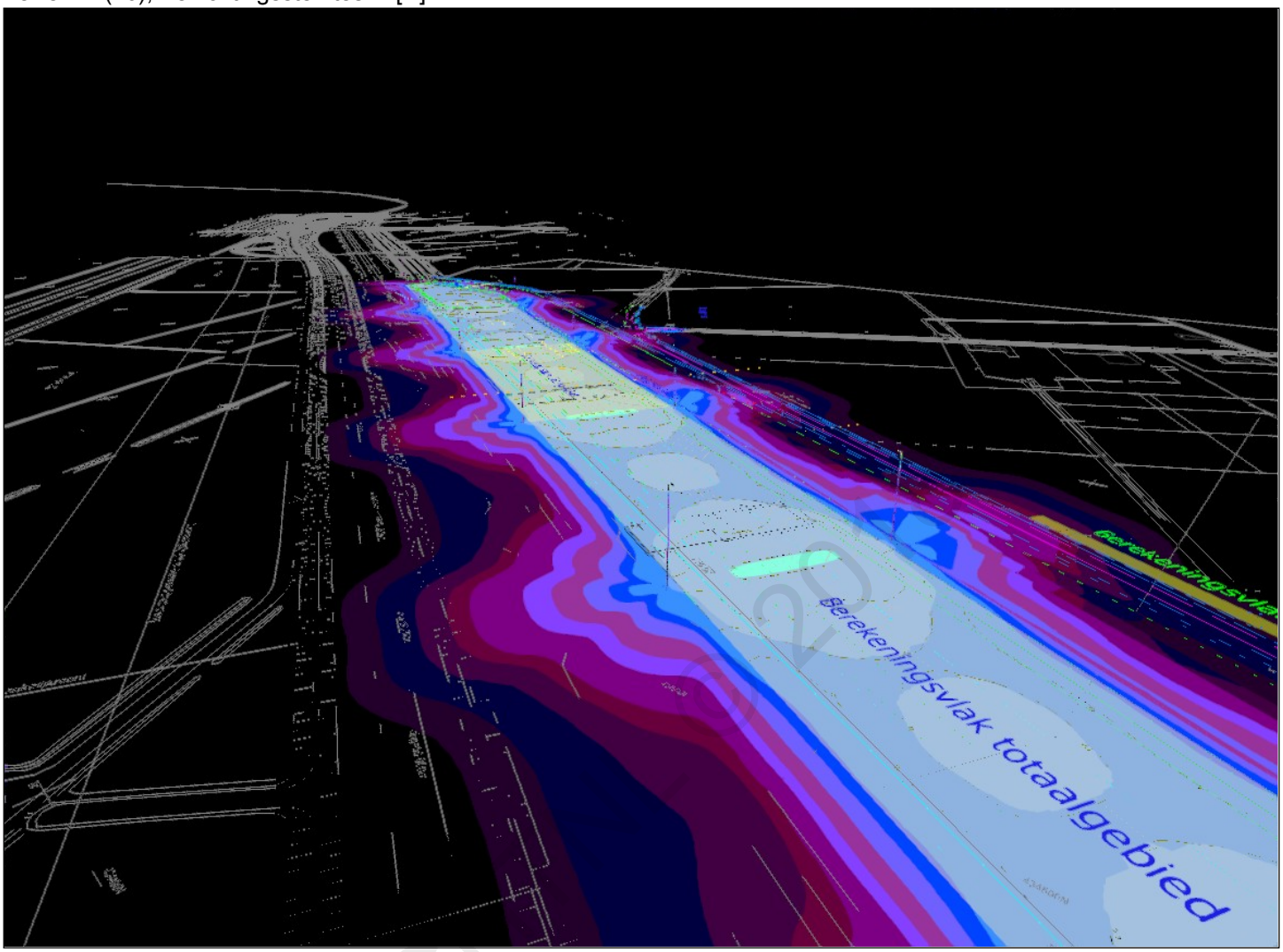
LICHTNL © 2018

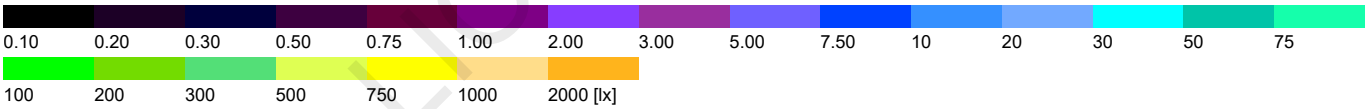
Terrein 1 (6)



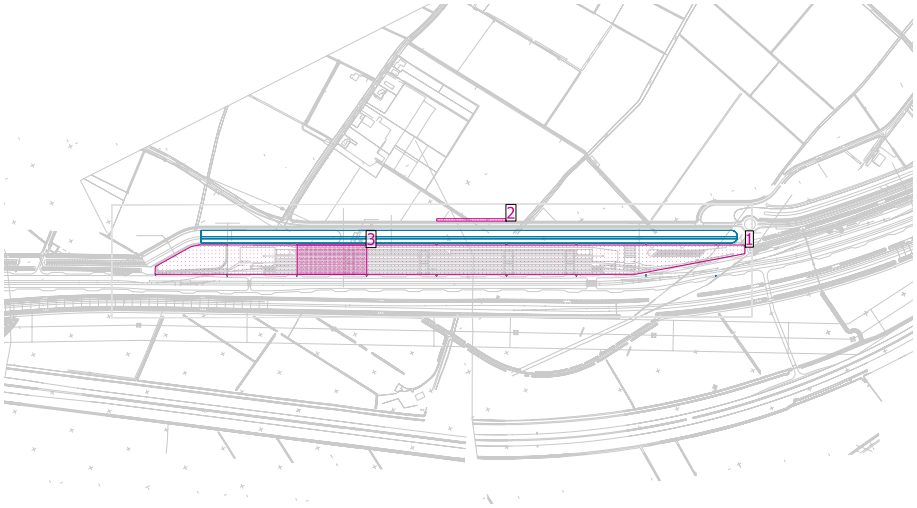
LICHTNL © 2018

Terrein 1 (10), Verlichtingssterktes in [lx]





Terrein 1



Behoudfactor: 0.85

Algemeen

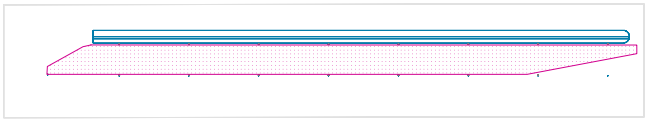
	Vlak	Resultaat	Midden (Moet)	Min	Max	Min/Gemiddeld	Min/Max
1	Berekeningsvlak totaalgebied	Horizontale verlichtingssterkte [lx] Hoogte: 0.000 m	20.1	7.33	34.9	0.36	0.21
3	Berekeningsvlak Deelgebied	Loodrechte verlichtingssterkte [lx] Hoogte: 0.000 m	21.1	9.80	34.4	0.46	0.28
2	Berekeningsvlak Em + Ev in Zone E2	Horizontale verlichtingssterkte [lx] Hoogte: 0.000 m	0.44	0.25	0.83	0.57	0.30
		Verticale verlichtingssterkte [lx] Rotatie: 242.9°, Hoogte: 1.500 m	0.96	0.58	1.84	0.60	0.32

F-waardering

	Vlak	Resultaat	Min	Max	Grenswaarde
3	Berekeningsvlak Deelgebied	GR Hoogte: 1.500 m	<10	50	≤50

LICHTNL © 2018

Berekeningsvlak totaalgebied / Horizontale verlichtingssterkte



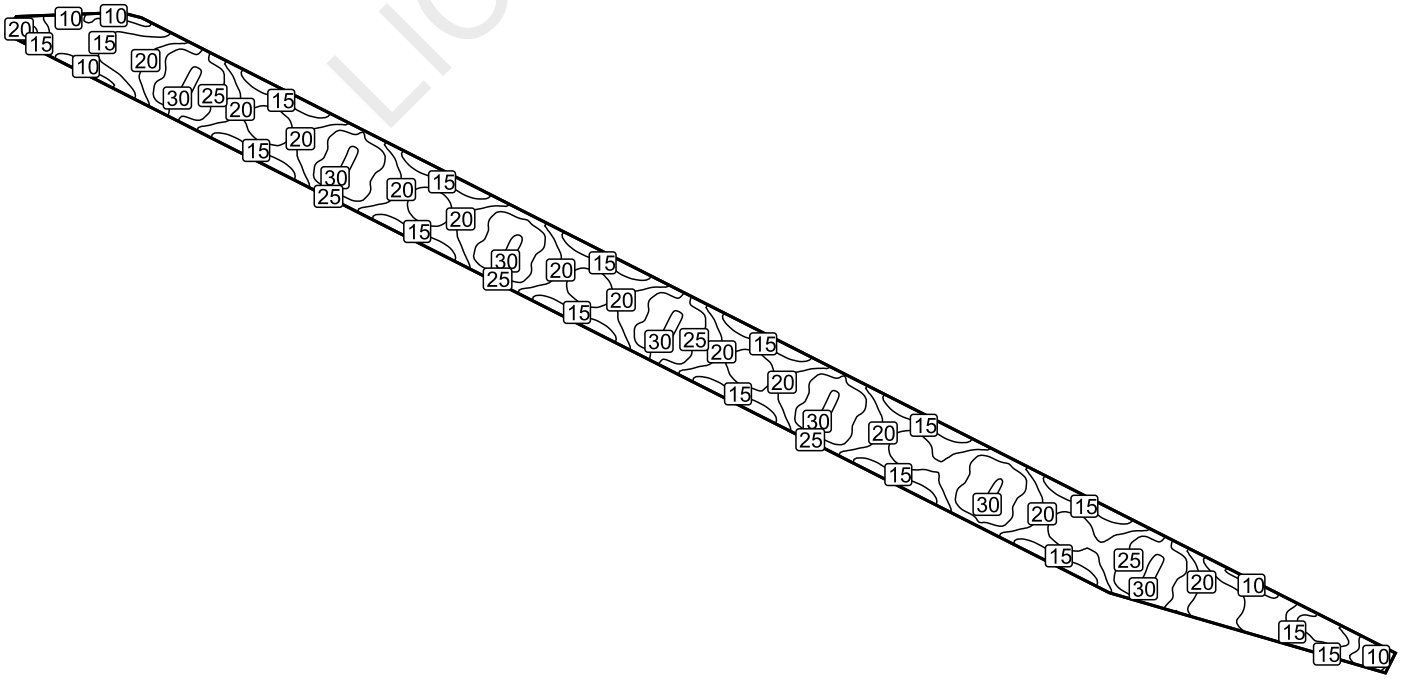
LICHTNL © 2018

Behoudfactor: 0.85

Eis 20 lux

Berekeningsvlak totaalgebied: Horizontale verlichtingssterkte (Raster)
Lichtdecor: Lichtscene 1
Midden: 20.1 lx, Min: 7.33 lx, Max: 34.9 lx, Min/Gemiddeld: 0.36, Min/Max: 0.21
Hoogte: 0.000 m

Isolijnen [lx]



Schaal: 1 : 6932

Berekeningsvlak Deelgebied / Loodrechte verlichtingssterkte



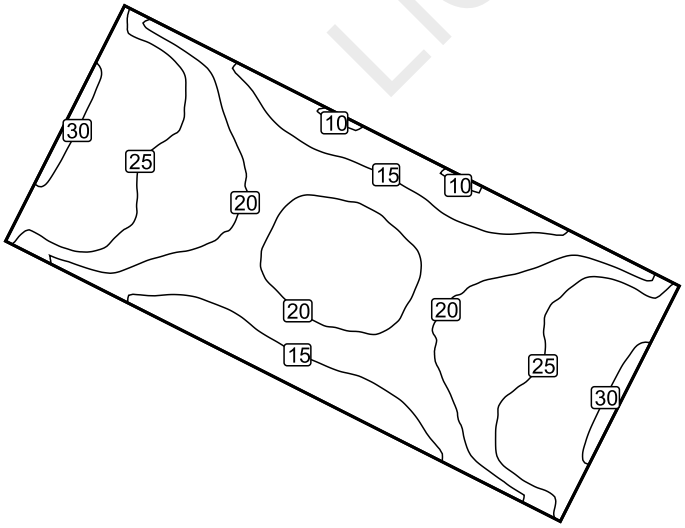
LICHTNL © 2018

Behoudfactor: 0.85

Eis 20 lux 0.4
GRI is max 50

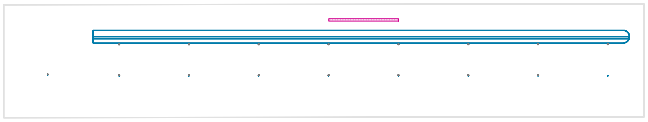
Berekeningsvlak Deelgebied: Loodrechte verlichtingssterkte (Raster)
Lichtdecor: Lichtscene 1
Midden: 21.1 lx, Min: 9.80 lx, Max: 34.4 lx, Min/Gemiddeld: 0.46, Min/Max: 0.28
Hoogte: 0.000 m

Isolijnen [lx]



Schaal: 1 : 2000

Berekeningsvlak Em + Ev in Zone E2 / Horizontale verlichtingssterkte



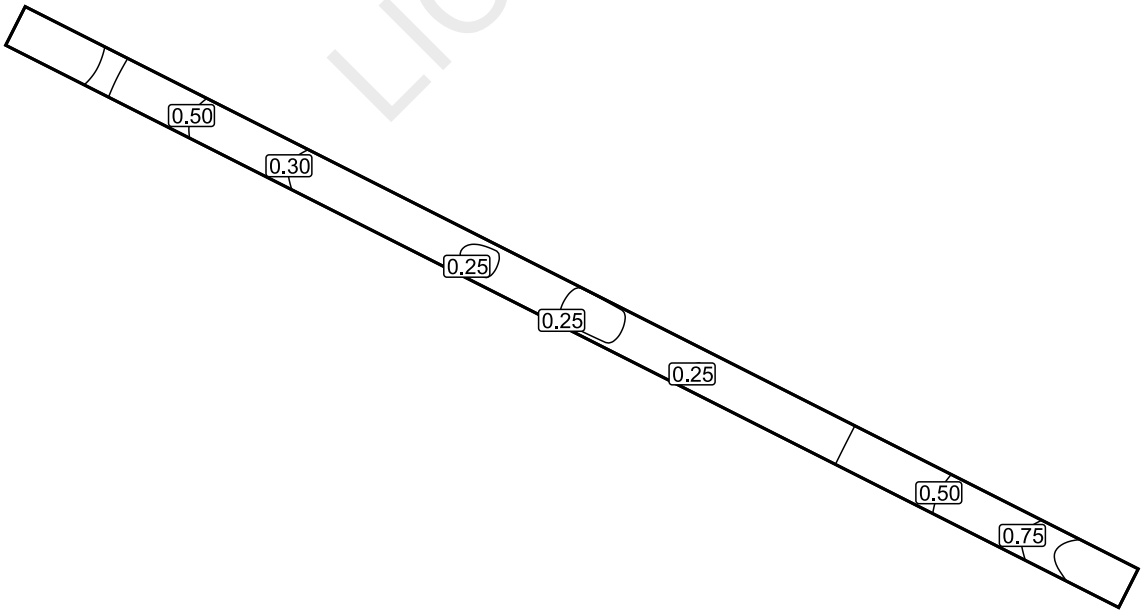
LICHTNL © 2018

Behoudfactor: 0.85

Grenswaarde Ev in de nacht = 1 lux.

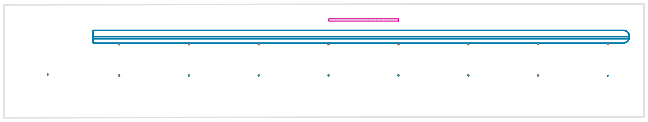
Berekeningsvlak Em + Ev in Zone E2: Horizontale verlichtingssterkte (Raster)
Lichtdecor: Lichtscene 1
Midden: 0.44 lx, Min: 0.25 lx, Max: 0.83 lx, Min/Gemiddeld: 0.57, Min/Max: 0.30
Hoogte: 0.000 m

Isolijnen [lx]



Schaal: 1 : 1000

Berekeningsvlak Em + Ev in Zone E2 / Verticale verlichtingssterkte



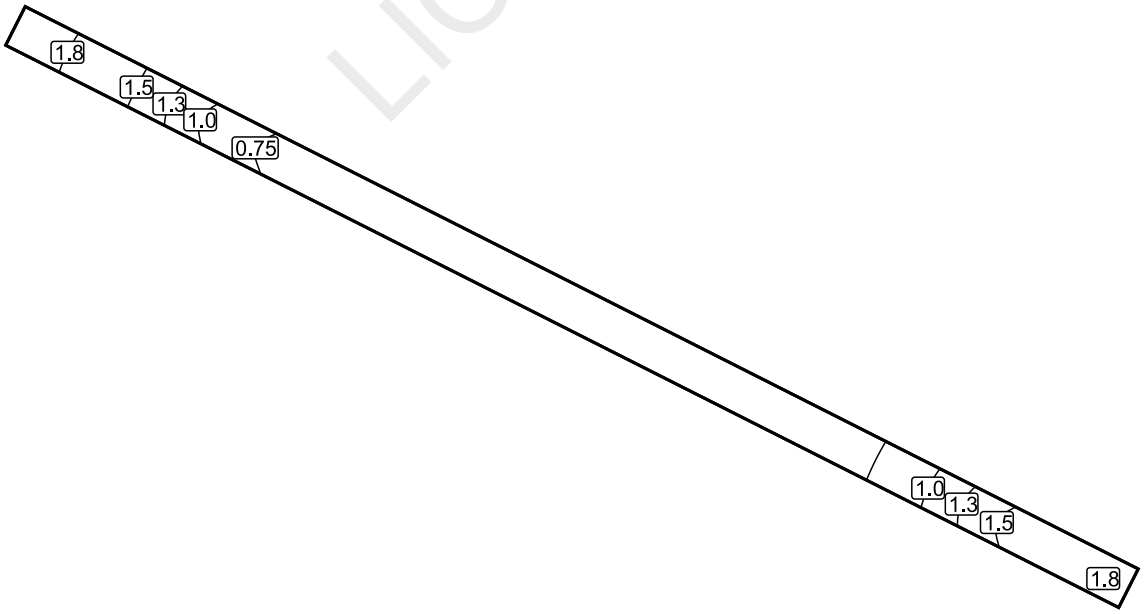
LICHTNL © 2018

Behoudfactor: 0.85

Grenswaarde Ev in de nacht = 1 lux.

Berekeningsvlak Em + Ev in Zone E2: Verticale verlichtingssterkte (Raster)
Lichtdecor: Lichtscene 1
Midden: 0.96 lx, Min: 0.58 lx, Max: 1.84 lx, Min/Gemiddeld: 0.60, Min/Max: 0.32
Rotatie: 242.9°, Hoogte: 1.500 m

Isolijnen [lx]



Schaal: 1 : 1000

Notitie / Memo

HaskoningDHV Nederland B.V.
Transport & Planning

Aan:	Provincie Gelderland
Van:	Alex Bouthoorn
Datum:	27 februari 2019
Kopie:	Gerard Kuiper
Ons kenmerk:	TPBG5020N003F1.0
Classificatie:	Projectgerelateerd

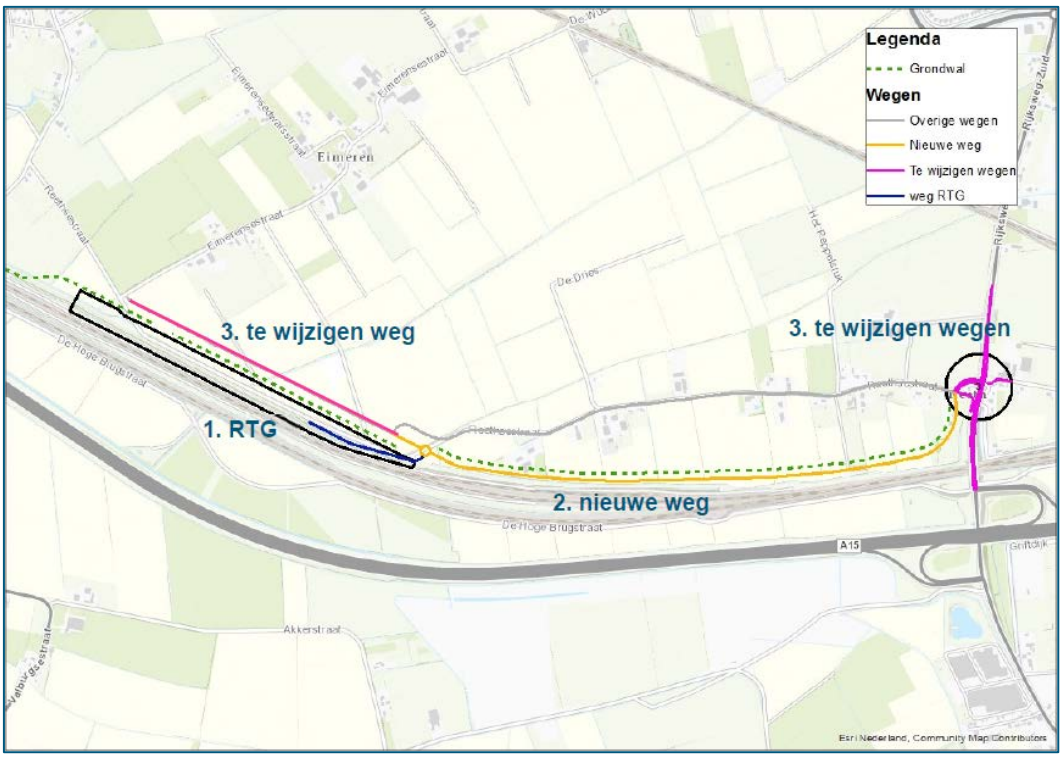
Onderwerp: **Luchtkwaliteit PIP Railterminal Gelderland**

---

1 Inleiding

In opdracht van de provincie Gelderland heeft HaskoningDHV Nederland B.V. (hierna: Royal HaskoningDHV) een beoordeling van de luchtkwaliteit uitgevoerd. Dit naar aanleiding van het Provinciaal inpassingsplan (PIP) om realisatie van de Railterminal Gelderland (RTG) mogelijk te maken inclusief de aanleg van een nieuwe ontsluitingsweg, het verleggen van de Reethsestraat en wijzigen van het kruispunt Rijksweg-Zuid, Reethsestraat, Wolfhoeksestraat en De Hoge Brugstraat. De railterminal vormt een overslagpunt voor goederen van trein naar vrachtwagen en andersom en zal een economische impuls geven aan het gebied.

In deze notitie is de realisatie van de Railterminal Gelderland getoetst aan de luchtkwaliteitseisen uit hoofdstuk 5 van de Wet milieubeheer (Wm). In figuur 1 is de toekomstige locatie van de railterminal weergegeven.



Figuur 1. Situatieschets Railterminal Gelderland (RTG)

2 Wet- en Regelgeving

De Wet milieubeheer biedt de volgende grondslagen voor de onderbouwing dat een plan voldoet aan de wet- en regelgeving voor luchtkwaliteit:

1. het project leidt niet tot overschrijding van grenswaarden (art. 5.16 lid 1 sub a);
2. het plan draagt niet in betekenende mate bij aan een verslechtering van de luchtkwaliteit (art. 5.16 lid 1 sub c);
3. er worden grenswaarden overschreden, maar ten gevolge van het project is er per saldo sprake van een verbetering van de concentratie van de betreffende stof of blijft de concentratie gelijk (art. 5.16 lid 1 sub b onder 1);
4. er worden grenswaarden overschreden, maar ten gevolge van een door het project optredend effect of een met het plan samenhangende maatregel is er per saldo sprake van een verbetering van de concentratie van de betreffende stof of blijft de concentratie gelijk (art. 5.16 lid 1 sub b onder 2);
5. het project is genoemd of beschreven in, dan wel past binnen of is in elk geval niet strijdig met het Nationaal Samenwerkingsprogramma Luchtkwaliteit (art. 5.16 lid 1 sub d).

Wanneer een plan voldoet aan één van bovenstaande grondslagen, kan het plan wat luchtkwaliteit betreft doorgang vinden.

3 Effect railterminal op luchtkwaliteit

In de Milieueffectenstudie (MES) Railterminal Gelderland[1] zijn de effecten van diverse alternatieven van de railterminal op de luchtkwaliteit onderzocht. Hierbij zijn verbrandingsemissies als gevolg van de activiteiten op de terminal (reachstackers, empty handlers, rangeerlocomotief) en extra verkeersbewegingen van vracht-, bestel- en personenauto's van en naar de RTG beschouwd[2]. De berekende maximale toename van de jaargemiddelde NO_2-concentraties ter hoogte van de gevoelige bestemmingen in het gebied bedroeg in enkele gevallen 0,4[3] µg/m^3 en de maximale toename van de jaargemiddelde PM_{10}- en $PM_{2,5}$-concentraties bedroeg in alle gevallen minder dan 0,1[3] µg/m^3. Deze toename blijft ruim binnen de grenzen van "niet in betekenende mate" (NIBM)[4].

Het voorliggende voorlopige ontwerp kent enkele wijzigingen ten opzichte van de varianten uit de MES[5]. Deze wijzigingen zijn echter beperkt, zullen niet tot grote veranderingen van de berekende maximale concentratiebijdragen leiden en zullen in lijn met de in de MES berekende waarden liggen.

Verschoning van weg- en treinverkeer door strengere emissie-eisen zorgen ervoor dat emissiefactoren in de toekomst afnemen en de bijdrage aan de lokale luchtkwaliteit daalt. De kortere vervangingscycli van vracht-, bestel- en personenauto's maakt dat deze bijdragen sneller dalen dan de bijdragen van bronnen die over een langere periode ingezet worden (diesellocs, reachstackers, empty handlers).

---

[1] Royal HaskoningDHV, Milieueffectenstudie Railterminal Gelderland, Bijlagerapport Luchtkwaliteit, d.d. 30-8-2017.

[2] De maximale capaciteit van de terminal betreft 45.000 laadeenheden (90.000 TEU). Bij deze maximale capaciteit arriveren bij RTG gemiddeld 12 treinen per weekdag en vertrekken dagelijks 170 zware vrachtwagens. Een diesellocomotief wordt ingezet om wagons met containers tussen de RTG en het doorgaande spoor te vervoeren.

[3] In de Milieueffectenstudie uit 2018 werd uitgegaan van 12 treinen per werkdag. De toename van werk- naar weekdaggemiddeld en daarmee van 60 naar 84 treinen per week is verdisconteerd door de maximale toename met 40% te verhogen.

[4] Het project of de activiteit draagt maximaal 3% van de jaargemiddelde grenswaarde bij aan de concentraties fijn stof (PM_{10}) of stikstofdioxide (NO_2). Dit komt overeen met een toename van maximaal 1,2 µg/m^3.

[5] Wijzigingen betreffen o.a. de locatie van parkeerterrein voor registratie, het aantal treinen per dag en lagere maximale snelheid op de ontsluitingsweg.

4 Maximale concentratiewaarden in omgeving

In het Nationaal Samenwerkingsprogramma Luchtkwaliteit (NSL) werken de Rijksoverheid en lokale overheden samen om de luchtkwaliteit in Nederland te verbeteren. Om de ontwikkeling van de luchtkwaliteit in Nederland te monitoren wordt de NSL-Monitoringstool gebruikt. Deze tool bevat alle (grotere) wegen waarlangs overschrijdingen van de grenswaarden voor luchtkwaliteit niet op voorhand kunnen worden uitgesloten.

Met de NSL-Monitoringstool worden de concentraties luchtverontreinigende stoffen berekend voor het achterliggende kalenderjaar en de toekomstige jaren die relevant zijn voor het NSL (2020, 2030). De resultaten van de berekeningen voor het achterliggende jaar vormen de basis voor de jaarlijkse rapportage luchtkwaliteit aan de EU.

Uit de NSL-Monitoringstool blijkt dat de maximale concentraties in het gebied rond de railterminal zeer ruim onder de grenswaarden uit de Wet milieubeheer liggen. De maximale concentratiewaarden zijn, in een gebied van 1 kilometer rond de planlocatie, voor een drietal zichtjaren in onderstaande tabel 1 weergegeven. De gepresenteerde maximale concentraties worden ten zuiden van de railterminal langs de rijksweg A15 berekend.

Tabel 1. Maximale concentratiewaarden uit de NSL-Monitoringstool 2018 binnen 1 kilometer van planlocatie

Zichtjaar	Concentratie NO_2	Concentratie PM_{10}	Concentratie $PM_{2,5}$
Grenswaarden	***40 µg/m³***	***40 µg/m³***	***25 µg/m³***
2017	30,3	19,3	11,9
2020	23,1	19,0	11,5
2030	13,9	16,1	8,9

Tabel 1 laat zien dat er in de ruime omgeving van de planlocatie geen overschrijdingen van de jaargemiddelde grenswaarden voor NO_2, PM_{10} en $PM_{2.5}$ voorkomen en dat de concentraties in de toekomst zullen afnemen als gevolg van dalende achtergrondconcentraties en emissiefactoren. De maximale concentratiewaarden blijven in elk zichtjaar ruim onder de grenswaarden uit de Wm.

Als de maximale planbijdragen (NO_2: 0,4 µg/m³ PM_{10}: 0,1 µg/m³) bij de maximale concentratiewaarden uit de NSL-Monitoringstool opgeteld worden, blijven de maximale concentratiewaarden in elk zichtjaar nog steeds ruim onder de grenswaarden uit de Wm.

5 Conclusie

Uit de NSL-Monitoringstool blijkt dat de jaargemiddelde concentraties in het ruime gebied rond de toekomstige Railterminal Gelderland ruim onder de grenswaarden uit de Wm liggen en dat concentraties, onder invloed van dalende achtergrondconcentraties en emissiefactoren, in de toekomst verder zullen dalen.

De railterminal heeft, in relatie tot de bestaande situatie, een beperkt effect op de luchtkwaliteit in de omgeving. Gezien dit beperkte effect en de grote ruimte tussen de heersende concentraties en de grenswaarden uit de Wm, zal de realisatie van de railterminal niet leiden tot een benadering of overschrijding van de grenswaarden uit de Wm. Ook zal de realisatie van de railterminal niet leiden tot een grote verandering van de lokale concentraties en is er geen reden om specifieke maatregelen te nemen.

Hierdoor is aannemelijk gemaakt dat het plan op grond van art 5.16, lid 1 sub a voldoet aan de luchtkwaliteitseisen uit de Wet milieubeheer (Wm).

Met de (ruime) onderschrijding van de grenswaarden en de toekomstige daling van de concentraties in de omgeving van de terminal is voldoende gemotiveerd dat het plan niet in strijd is met een goede ruimtelijke ordening.

Rapportage préverkenning

gemeentelijke hoofdwegennet Knoop 38



gemeente Overbetuwe

GEMEENTE Nijmegen

September 2017

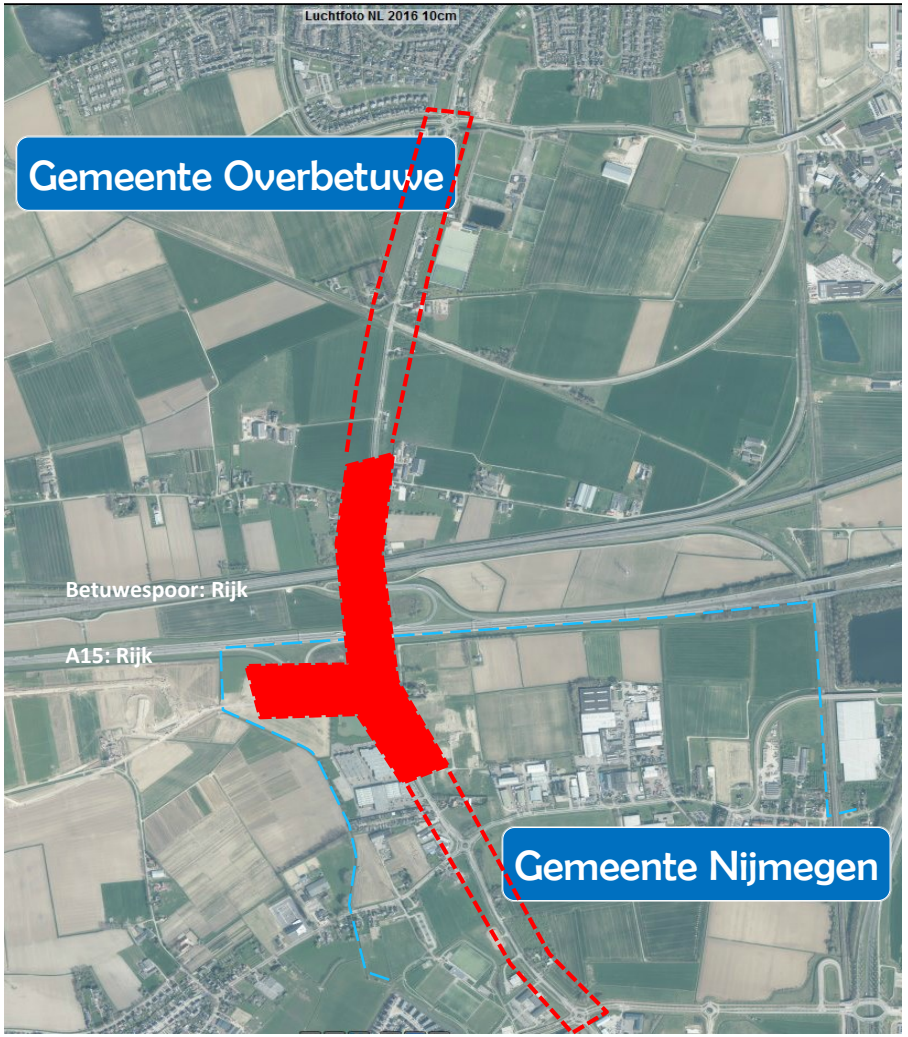
Voorwoord

Provincie Gelderland is anno 2017 de initiatiefnemer voor het realiseren van Rail Terminal Gelderland (RTG). Ter voorbereiding van de besluitvorming hierover, is in het proces met de omgeving (klankbordgroepen) en met beide gemeenten: Overbetuwe en Nijmegen, de wens naar voren gekomen om de gemeentelijke wegenstructuur rond Knoop 38 in relatie tot de ruimtelijke ontwikkelingen breed '*tegen het licht*' te houden. Voldoet de wegenstructuur voor de toekomst?

In twee gezamenlijke, brede ambtelijke werksessies is deze préverkenning tot stand gekomen (april – juli 2017).

Hier treft u de uitkomsten met bevindingen uit de workshops en een stappenplan voor het vervolg. Het is nu aan de bestuurders van gemeenten Overbetuwe en Nijmegen om voor hun wegenstructuur, koers te bepalen en daarop door te gaan.

Het projectteam
(achterin rapport is de lijst met deelnemers)



Afbakening wegentraject in préverkenning

Inhoud

- Inleiding
- Analyse
  - Situatie nu
  - Ontwikkelingen toekomst
  - Wat als …
- 2017: Uitgangspunten & Oplossingen
  - Uitgangspunten: toekomst vast
  - Keuzes (incl. aanpassen ontwerp 2009)
  - Voorstel
  - Stappenplan
- Nawoord
- Bijlagen

Inleiding

Door het adviesbureau is begonnen met het verzamelen van actuele verkeersgegevens. Hoeveel weggebruikers en fietsers zijn er, hoe vaak rijdt de bus? Gevolgd door een veldopname (schouw) buiten. Dit leidt tot een eerste analyse met knelpunten voor de situatie anno 2017.

De grote(re) ruimtelijke ontwikkelingen zijn vervolgens benoemd. Deze leiden in de toekomst tot een forse toename van verkeer. Wat leidt tot (gefaseerde) aanpassingen van de infrastructuur. Met, zo blijkt, in de toekomst een veelvoud aan verkeerslichten, extra afslagen en extra opstelstroken en mede de noodzaak van een forse aanpassing van de infrastructuur voor de fietser.
In 2009 is door Goudappel Coffeng op het niveau van individuele kruispunten gerekend en op basis daarvan een ontwerp gemaakt. Hierbij stond vooral de afwikkeling van de auto centraal. In 2017 zijn de berekeningen geactualiseerd op basis van de laatst bekende verkeersprognoses. [Goudappel Coffeng; Kruispunten rondom aansluiting 38 A15; 3 febr 2017] . Uitgaande van de afwikkeling van de auto kon het ontwerp van 2009 worden gehandhaafd.

Ten behoeve van deze préverkenning zijn de individuele kruispuntberekeningen en het ontwerp samengebracht in een microsimulatie van de maatgevende ochtendspits, waarin de nieuwste verkeersgegevens voor de auto zijn aangevuld met fietsers en openbaar vervoer bewegingen.

De uitkomst van de microsimulatie is de constatering dat het ontwerp uit 2009 rekening houdend met fiets en OV niet meer voldoet. Dit leidt tot de noodzaak het plan uit 2009 aan te passen zodat het voldoet voor de toekomst.

Vanuit de aansluiting RTG is slechts een kleine verkeerstoename voorzien. Deze vrachtwagens komen, of ter hoogte van de Reethsestraat op het gemeentelijk wegennet of ter plaatse van de Hoge Brugstraat. (de besluitvorming over de variant met aansluiting vindt najaar 2017 plaats).

Naast de verkeerskundige aspecten is er ook de wens van de gemeente Nijmegen om de Knoop 38 (breed gezien) meer ruimtelijke kwaliteit te geven en deze ‘stadsentree; naar de toekomst duidelijk vorm te geven. Waarbij ook aandacht is voor de ontsluiting van de bestaande bedrijventerrein de Rietgraaf en de (op termijn) nieuw te ontwikkelen de Grift. Deze préverkenning biedt hiervoor handvatten.

Na de analyse van ontwikkelingen en aml
voorstel voor te hanteren uitgangspunten
groei van de infrastructuur (toekomst vas
kan worden vormgegeven.

Afgesloten wordt met een voorstel
en stappenplan.





Analyse

- **Situatie nu**
- **Ontwikkelingen toekomst**
- **Wat als …**

Situatie nu:

Knoop 38 bestaat uit de kruising van de Griftdijk (grondgebied Nijmegen) en Rijksweg zuid (grondgebied Overbetuwe/Nijmegen) met de rijksweg A15 (viaduct A15) en met de Betuwelroute (viaduct Betuweroute). Beide viaducten sluiten aan op elkaar.

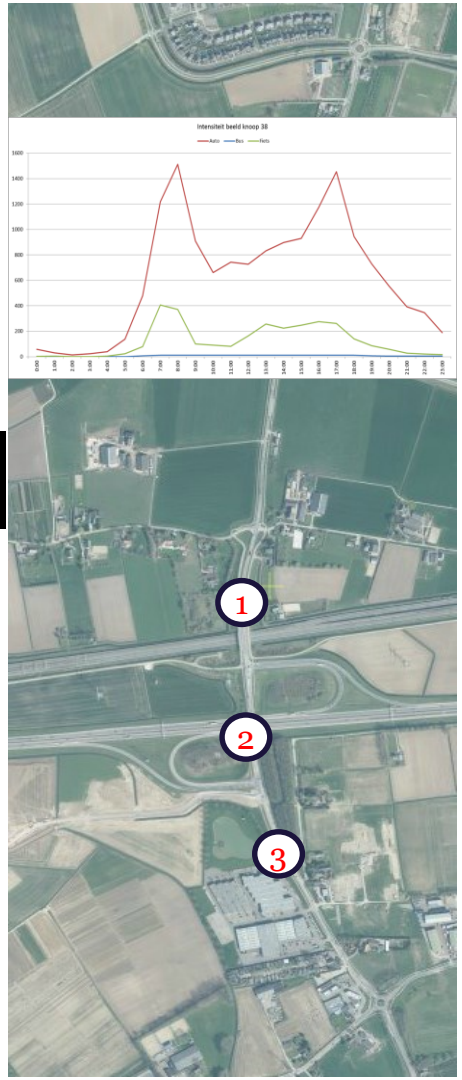
De weg heeft de functie van gebiedsontsluitingsweg (GOW) waar 80km per uur de limiet is.
De hele route is voorzien van een vrijliggend fietspad aan weerszijden van de weg.

In tegenstelling tot de voorkeur voor deze wegcategorie (druk) bevinden zich - met name in het Nijmeegse deel - een aantal kavelontsluitingen direct aan de weg.

De Griftdijk is een belangrijke entree van Nijmegen Noord en Elst. Op dit moment is de ruimtelijke kwaliteit onvoldoende en doet geen recht aan de positie als entree van de stad. Het is dan ook belangrijk dat eventuele verkeerskundige aanpassingen in samenhang met de ruimtelijke aspecten worden ontworpen en gerealiseerd.



Situatie nu: Gebruik

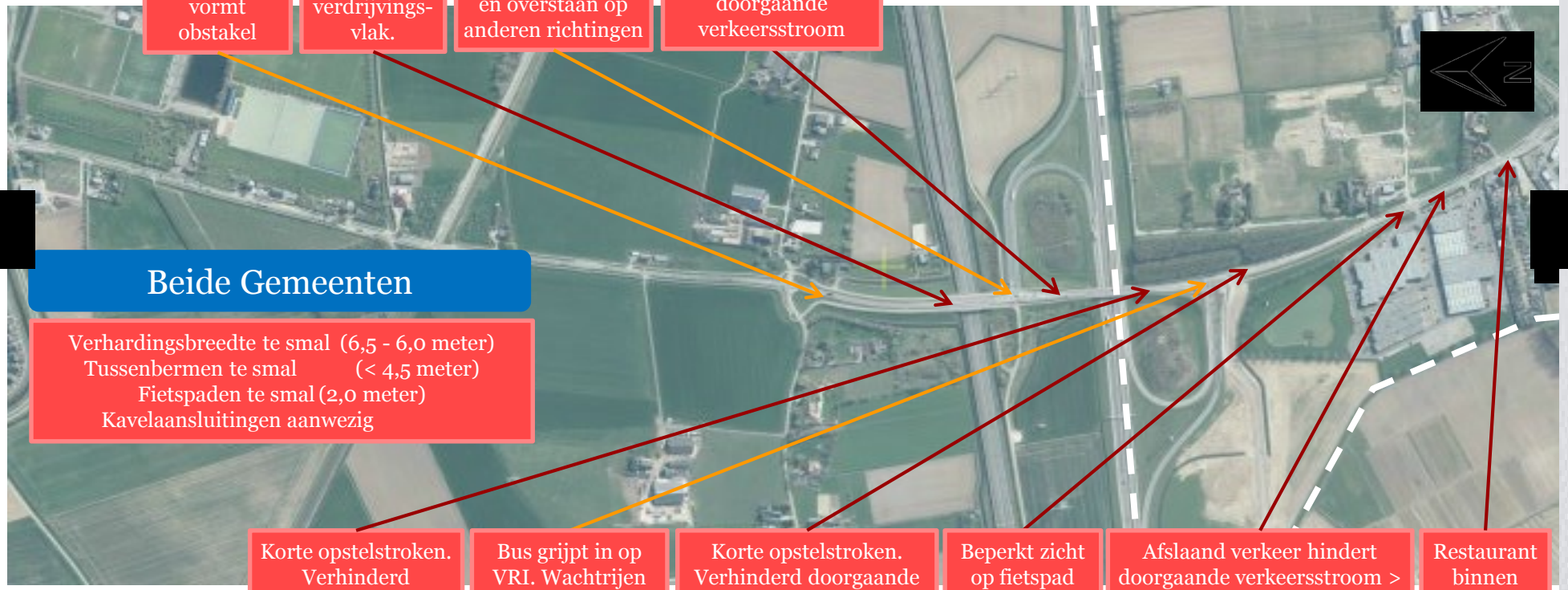


	etmaal	drukste uur
Auto (*model 2015, drukste uur geschat obv telling Griftdijk*)		
Rijksweg Zuid (noord)	15.300 mvt	160 mvt
Rijksweg Zuid – Griftdijk	16.100 mvt	170 mvt
Griftdijk	15.200 mvt	160 mvt
Aandeel vrachtverkeer onbekend		
Openbaar Vervoer (*beide richtingen dienstregeling werkdagen*)		
lijn 331 HOV Nijmegen-Velp	123 bussen	8 bussen
Lijn 14 Nijmegen-Elst	62 bussen	4 bussen
Reizigersgroei tussen 2012 en 2016 lijn331 70 % en lijn14 25%		
Fiets (*fietsers beide richtingen telling 2016*)		
Rijksweg Zuid:	2400 fietsers	400 fietsers

Voetganger
"Niet aanwezig"

Wegfunctie
Gebiedsontsluitingsweg; Buiten de bebouwde kom; 80 km/uur

Situatie nu:Knelpunten



Wegbeheerder Gemeente Overbetuwe

Knelpunt

Geul in tussenberm vormt obstakel

Verkeer rijdt over het verdrijvings-vlak.

Bus grijpt in op VRI. Wachtrijen en overstaan op anderen richtingen

Korte opstelstroken. Verhinderd doorgaande verkeersstroom

Beide Gemeenten

Verhardingsbreedte te smal (6,5 - 6,0 meter)
Tussenbermen te smal (< 4,5 meter)
Fietspaden te smal (2,0 meter)
Kavelaansluitingen aanwezig

Korte opstelstroken. Verhinderd doorgaande verkeersstroom

Bus grijpt in op VRI. Wachtrijen en overstaan op anderen richtingen

Korte opstelstroken. Verhinderd doorgaande verkeersstroom. Uitgereden bermen

Beperkt zicht op fietspad door hoogteverschil

Afslaand verkeer hindert doorgaande verkeersstroom > beperkte doorstroming > uitgereden bermen.

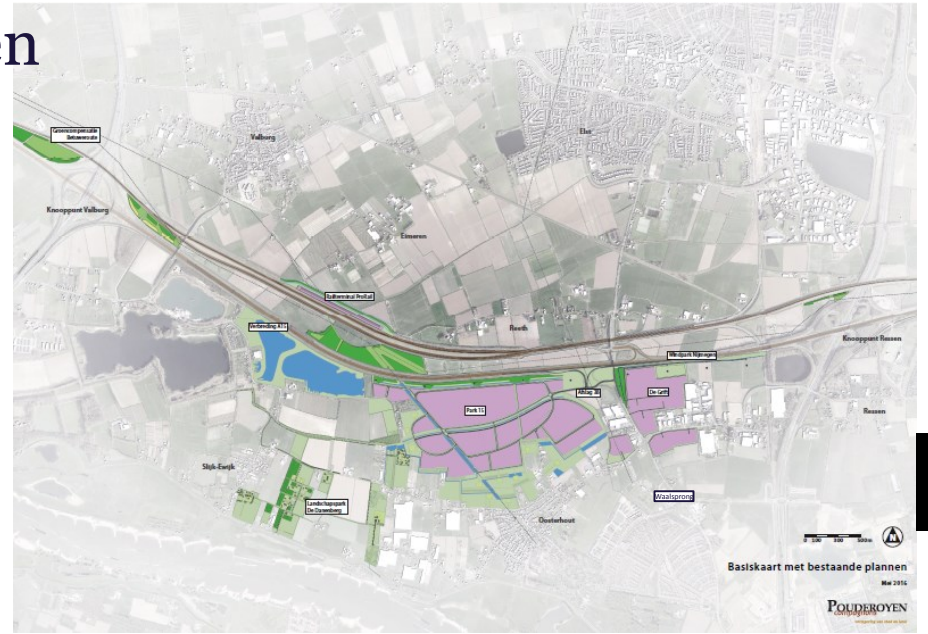
Restaurant binnen obstakel vrije zone

Wegbeheerder Gemeente Nijmegen

Ontwikkelingen toekomst: Plannen

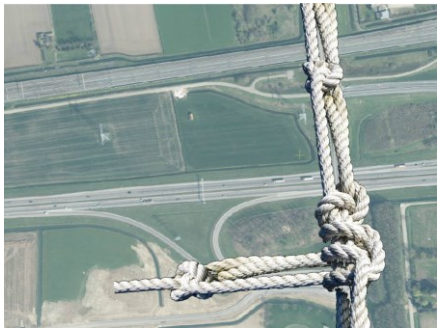
5 Grote ontwikkelingen / projecten
(met een toename aan verkeer)

- groei Waalsprong
- groei Park 15
- ViA 15
- Rail Terminal Gelderland
- ontwikkeling bedrijventerrein Grift

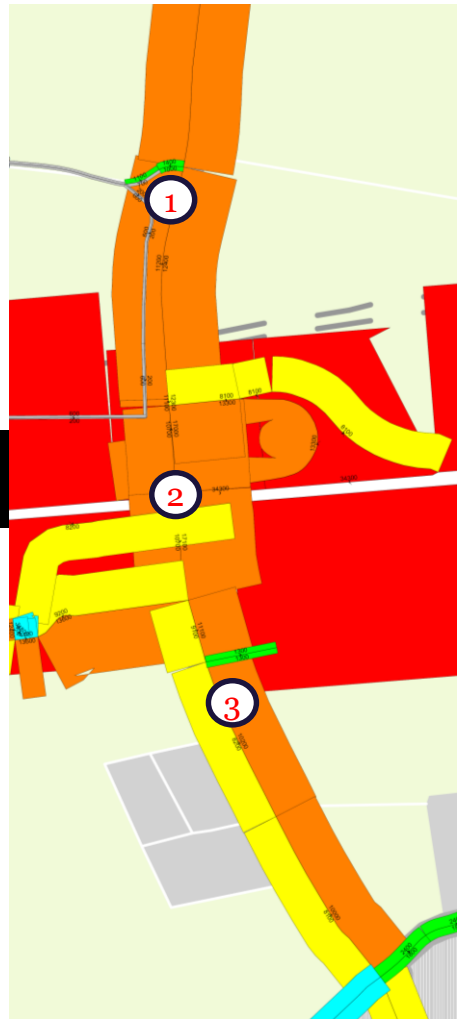


Knoop 38

- > > > GROEI verkeer



Ontwikkelingen toekomst: Groei



GC 2033

	is	wordt model 2033*
Auto (*verkeersmodel etmaal werkdag*)		
Rijksweg Zuid (noord)	15.300	21.600 mvt
Rijksweg Zuid – Griftdijk	16.100	27.300 mvt
Griftdijk	15.200	18.200 mvt
Park 15		15.800 mvt
Aandeel vrachtverkeer 10% (hoog)		
Openbaar Vervoer (*beide richtingen dienstregeling werkdagen*)		
lijn 331 HOV Nijmegen-Velp	8 bussen	8 bussen
Lijn 14 Nijmegen-Elst	4 bussen	4 bussen
Fiets (*fietsers drukste uur beide richtingen*)		
Rijksweg Zuid (*drukste meting +10%*):	400	450 fietsers

GROEI

Voetganger
"Niet aanwezig"

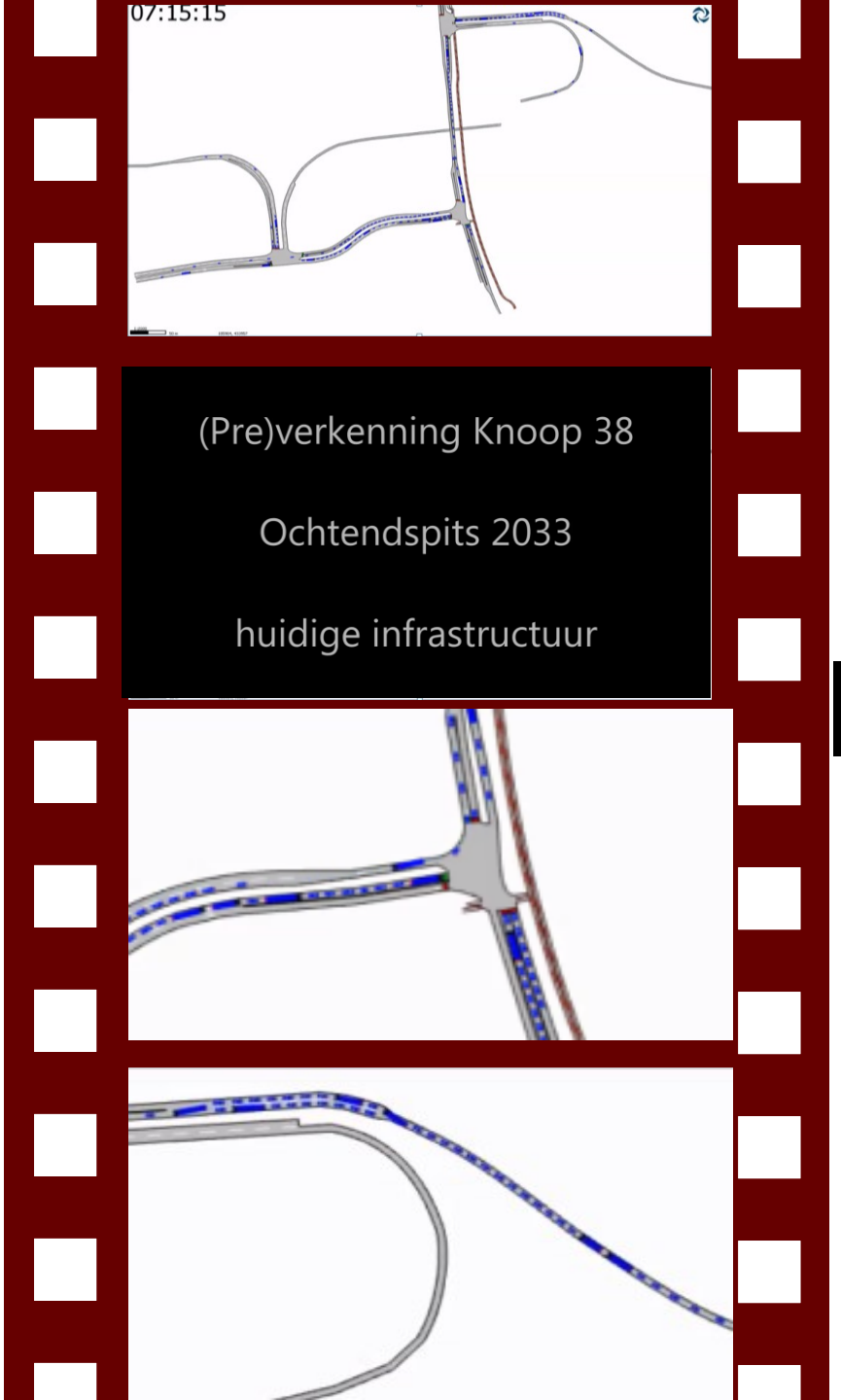
Wegfunctie
Gebiedsontsluitingsweg; Buiten de bebouwde kom; 80 km/uur

* Het elders gehanteerde regionaal model 2028 wijkt hiervan beperkt af

Wat als: niets doen?!

De uitbreiding Waalsprong, Park15, RTG en de Grift zorgen voor een toenemende verkeersdruk op aansluiting 38. Ook de doortrekking van de A15 zorgt voor een extra toename van verkeer vanuit Oost Nederland.

Om te zien wat er gebeurt wanneer deze ontwikkelingen niet gecombineerd worden met de ombouw van de aansluiting is voor de ochtendspits een simulatie [1] gemaakt van de toekomstige belasting op de huidige infrastructuur. Hierbij is gebruik gemaakt van de regelingen behorend bij de rapportage van Goudappel Coffeng uit 2017 in combinatie met de eerder gepresenteerde aantallen fietsers, bussen en auto's uitgaande van de huidige wegcapaciteiten.
Hiernaast zijn vier screenshots van de simulatie weergegeven.
(de simulatie film is beschikbaar bij projectteamleden)



Film simulatie beschikbaar bij projectteam

Conclusie:

- verkeer in Knoop 38 loopt vast
- Wachtrijen slaan terug op de A15

Wat als: ontwerp 2009

In de VRI berekeningen uit 2009 en de geactualiseerde berekening voldoet de afwikkeling voor de auto maar deze oplossing voldoet niet meer aan de actuele kwaliteitseisen voor fiets en HOV. Voor deze préverkenning hebben we daarom het ontwerp in een micro-simulatie omgezet en de uitkomsten getoetst aan de huidige kwaliteitsnormen voor fiets en HOV.
(film beschikbaar bij projectteamleden)

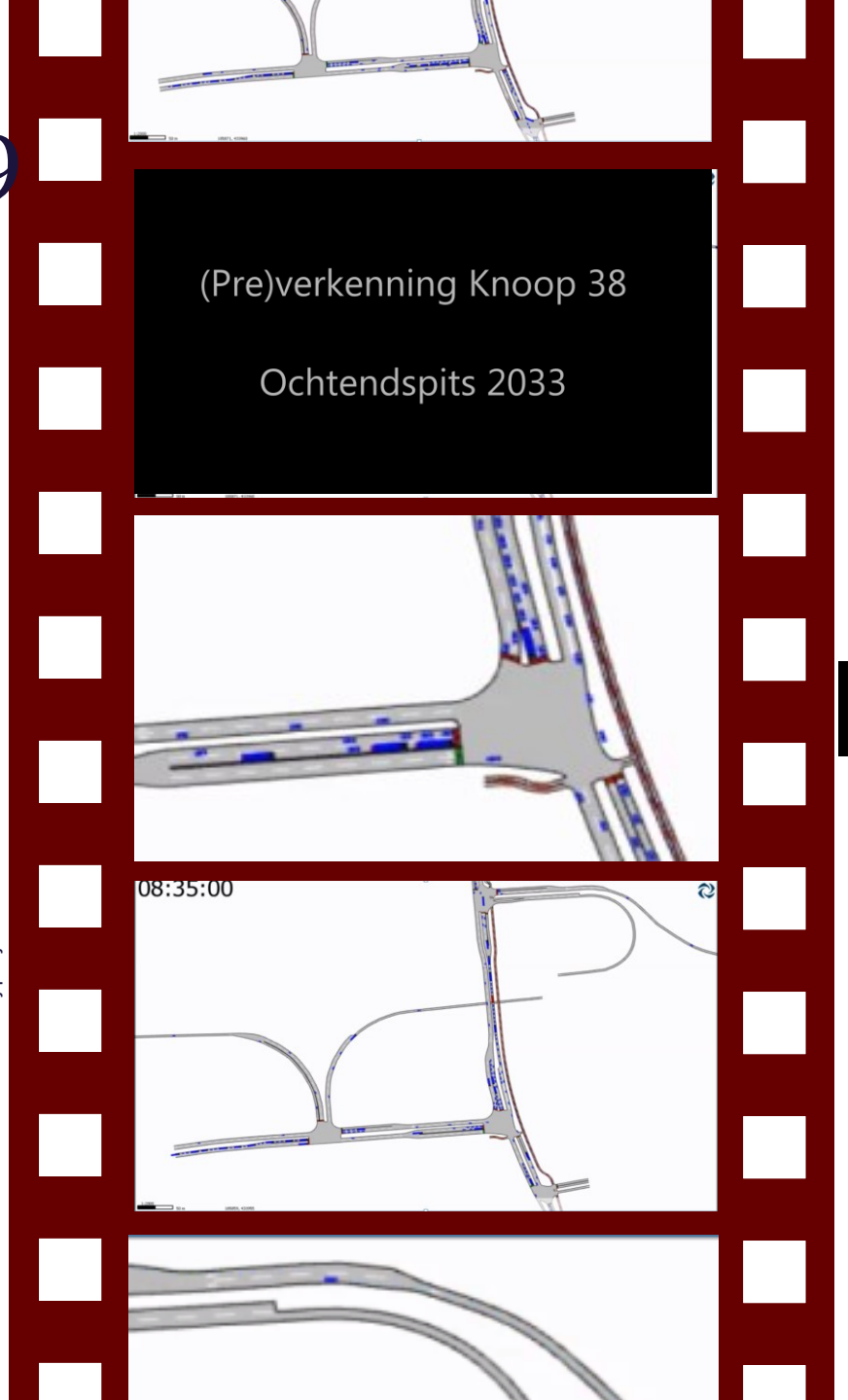
Conclusie:

- Viaduct A15 onvoldoende capaciteit

Het ontwerp 2009 kent problemen met de rechtsafbeweging naar de aansluiting A15N. Verkeer op de rechtsafstrook blokkeert het doorgaande verkeer. Gevolg is dat bussen (tot 4 minuten) vertraging oplopen op hun dienstregeling.
Die situatie verslechterd nog verder indien de grote groepen schoolgaande fietsers als blok overgaan wanneer het licht op groen gaat.
Één strook naar het noorden inruilen voor één strook naar het zuiden betekent onvoldoende afrijcapaciteit vanaf de A15 en onvoldoende lengte om verkeer te splitsen naar vier opstel-stroken voor de aansluiting A15Z. Er is binnen het ontwerp behoefte aan een vierde rijstrook op het viaduct van de A15

- Fietser buiten regeling afwikkelen.

De grote groepen fietsers (scholieren) maken de regeling onbetrouwbaar. Een ontwerp waarbij de fiets de auto niet kruist levert de beste garantie voor afwikkeling van auto, bus en fiets.



Film simulatie beschikbaar bij projectteam

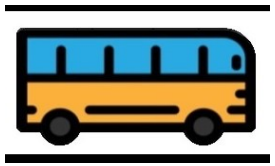
2017: Uitgangspunten & Oplossingen

- Uitgangspunten : toekomstvast
- Keuzes (aanpassen ontwerp 2009)
- Voorstel
- Stappenplan

Uitgangspunten: toekomstvast !



- Verkeersveilige en snelle route;
- Ruimte voor groei:
- Voldoende breed, conflictvrij /veel groentijd op hoofdrichting.



- Snelle en betrouwbare route voor het (H)OV
- Prioriteit in de regelingen, ook bij drukte!



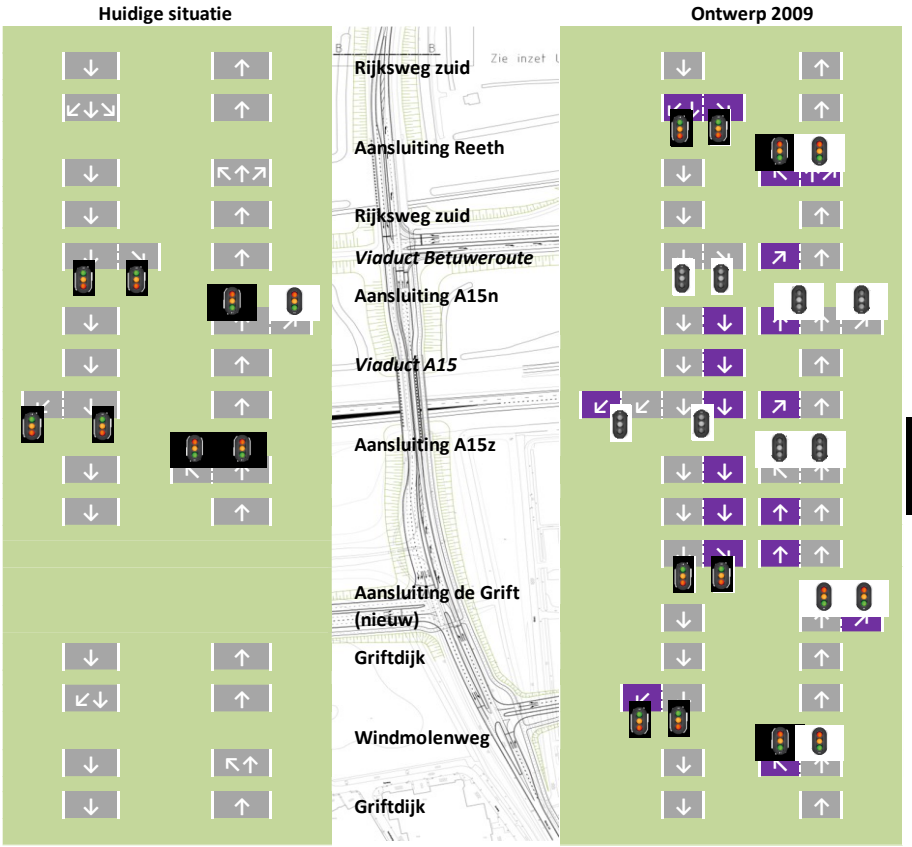
- Betrouwbare afwikkeling afgestemd op fiets/HOV
- Geen terugslag op A15.

- Een goede stadsentree Nijmegen -Noord

Uitgangspunten: Ontwerp 2009

In 2009 is reeds een ontwerp voor Knoop 38 gemaakt. In het overzicht is de huidige situatie en het ontwerp als strokenschema schematisch weergegeven. In paars zijn de toe te voegen stroken aangegeven ten opzichte van de huidige situatie. Dit ontwerp 2009 is uitgangspunt voor het zoeken naar verdere optimalisatie in deze préverkenning.

In de pagina hierna wordt vervolgens deze schematisatie tegen het licht gehouden in relatie tot de microsimulatie (model berekening préverkenning 2017).



Keuzes: Ontwerp 2009+

Met de kennis uit de simulatie en de uitgangspunten 2017 dient het ontwerp 2009 te worden aangepast / uitgebreid.

Aanpassing 1: vervangen viaduct A15

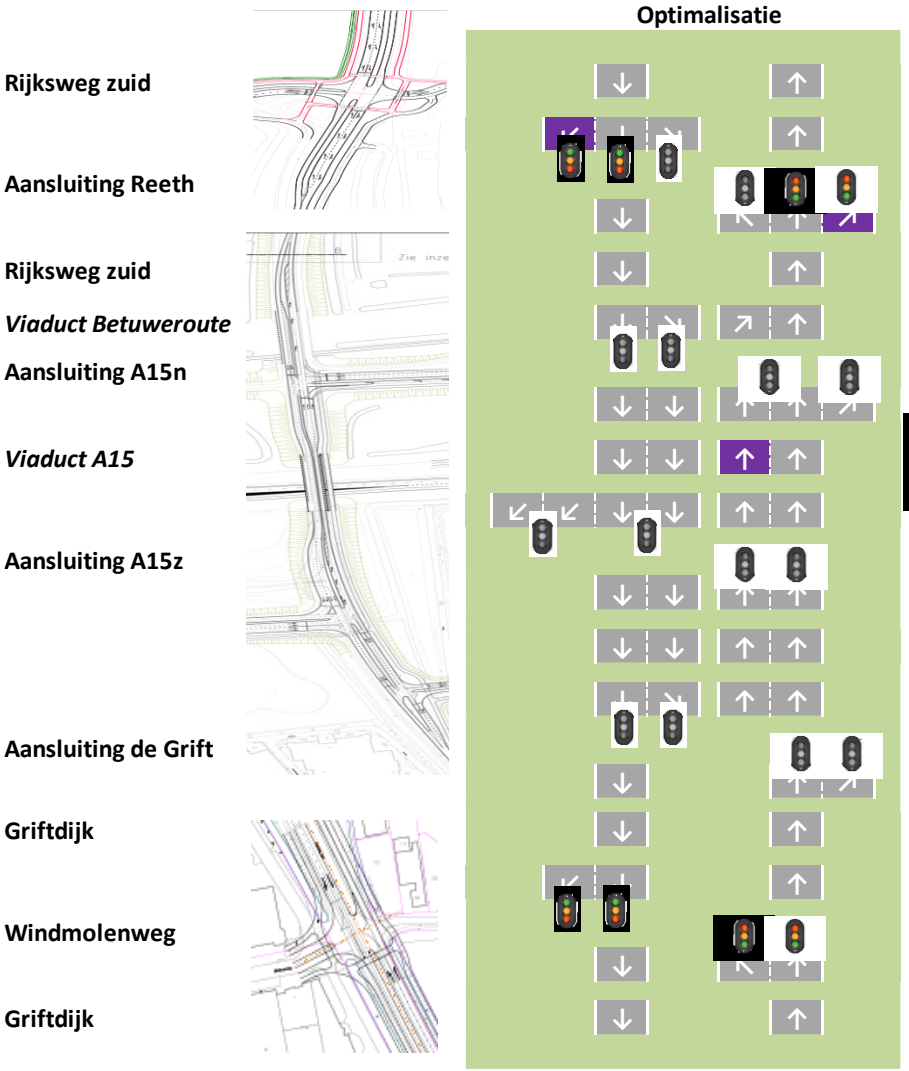
Om de afwikkeling van verkeer op het viaduct A15 te garanderen dient een extra strook te worden aangebracht. Dit past niet op het viaduct. Vervanging of uitbreiding is noodzakelijk.

Aanpassing 2: Rechtsaf Reethsestraat

Om de fiets een betere positie te geven in het ontwerp zal t.h.v. de Reethsestraat, de rechtsafbeweging van de auto afzonderlijk moeten worden geregeld met verkeerslichten. De hoeveelheid afslaand verkeer is gering en kan gecombineerd worden met de rechtdoor beweging maar juist deze combinatie (extra uitvoegstrook rechtsaf) maakt dat de fiets lang groen houdt en op kan rijden met het rechtdoorgaande autoverkeer. De fiets krijgt daarmee lange groentijden en afslaand verkeer wacht op de fietser.

In de bijlage is een ontwerp op hoofdlijnen opgenomen.

Opmerking: bij een keuze voor realisatie van de aansluiting van het RTG thv de Reethsestraat geeft deze aanpassing (extra veiligheid).

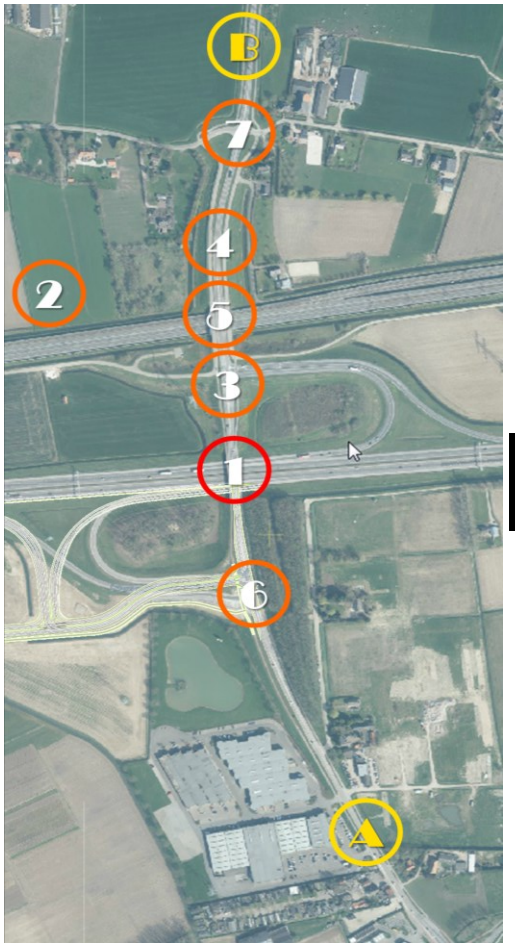


Keuzes: Samenhang

Het viaduct A15 dient te worden vervangen door een viaduct met vier rijstroken voor het autoverkeer zoals aangegeven in het strokenschema op de vorige sheet. De uiteindelijke afwikkelingskwaliteit voor fiets, bus en auto en het comfort en veiligheid van de fietser hangt af van keuzes die op een 6-tal andere punten langs het tracé moeten worden gemaakt. De keuzes bepalen in hoeverre de bij de uitgangspunten geformuleerde doelstellingen worden gehaald.

Met de uitgangspunten toekomst vast! voor fietsers: conflictvrij door de regelingen of lange groentijden, geeft dit een aantal mogelijkheden. De keuze vraagt afstemming tussen beider wegbeheerders (gemeente Overbetuwe en gemeente Nijmegen).

In navolgende pagina's volgen per locatie (mogelijke) opties. Uitgangspunt: fietsers "conflictvrij of lang groentijden bij de regeling" geeft hierbij de hoofdafweging. Autocapaciteit A15 Viaduct:



Rood: nieuw viaduct A15 4 stroken: uitgangspunt
Oranje: keuzes mogelijk afstemming noodzakelijk
Geel: keuzes mogelijk,

Keuzes: Opties

1. Autocapaciteit A15 Viaduct:
2. Ontsluiting RTG:
3. Aansluiting A15-Noord:
4. Positie doorgaande fietser:
5. Indeling Betuwe viaduct:
6. Fietser aansluiting A15-Zuid:
7. Fietser aansluiting Reeth:

A. Entree Nijmegen / combi fiets:

B. Rijksweg-Zuid: (afwegen mede met mogelijke fietsverbinding langs spoor Elst – Tiel)

~~1 twee N-Z, één Z-N ontwerp 2009~~
~~2 één N-Z, twee Z-N ontwerp 2009~~
3 nieuw viaduct rijstroken **2∗2 + fiets**

1 Via Reethsestraat
2 Via de Hoge Brugstraat

1 Oostzijde (huidig)
2 Westzijde (als A15-zuid)

1 Weerszijden één richting
2 Oostzijde twee richtingen
3 Westzijde twee richtingen

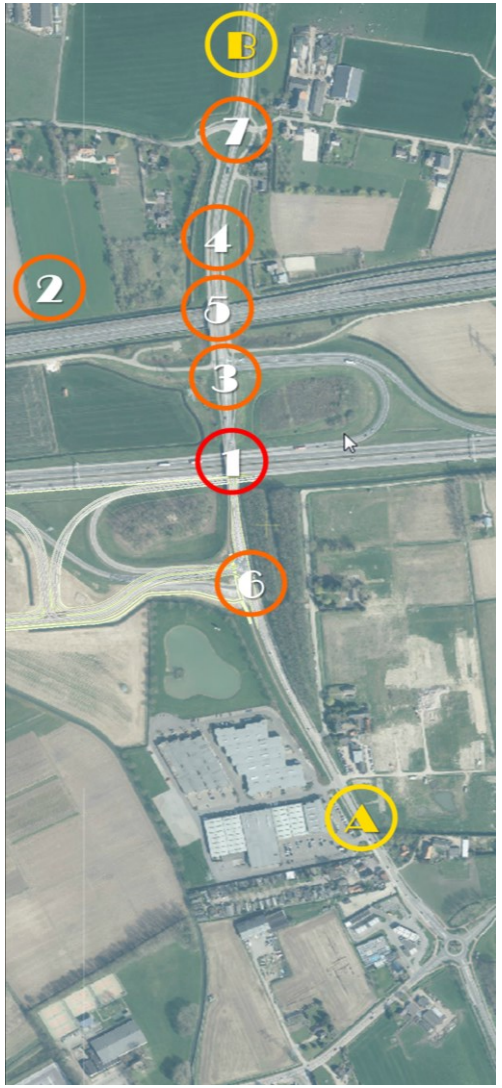
1 Parallelweg & éénrichtingfietspad
2 Parallelweg oost
3 Parallelweg west

1 Fiets gelijkvloers
2 Fiets ongelijkvloers weerszijden
3 Fiets ongelijkvloers oostzijde
4 Fiets ongelijkvloers westzijde

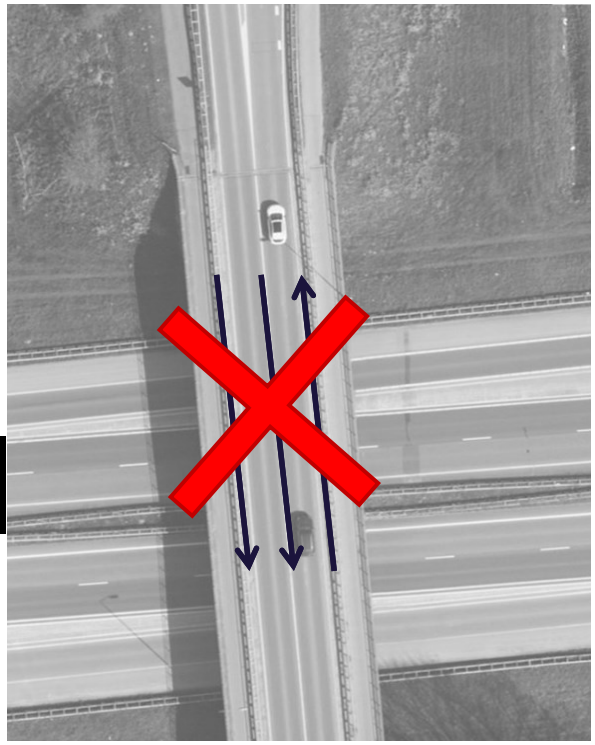
1 Gelijkvloers geregeld
2 Fietstunnel

1 Fiets weerszijden
2 Fiets Oostzijde
3 Fiets Westzijde
4 Fiets/OV straat, auto elders

1 Fiets weerszijden
2 Fiets Oostzijde
3 Fiets Westzijde

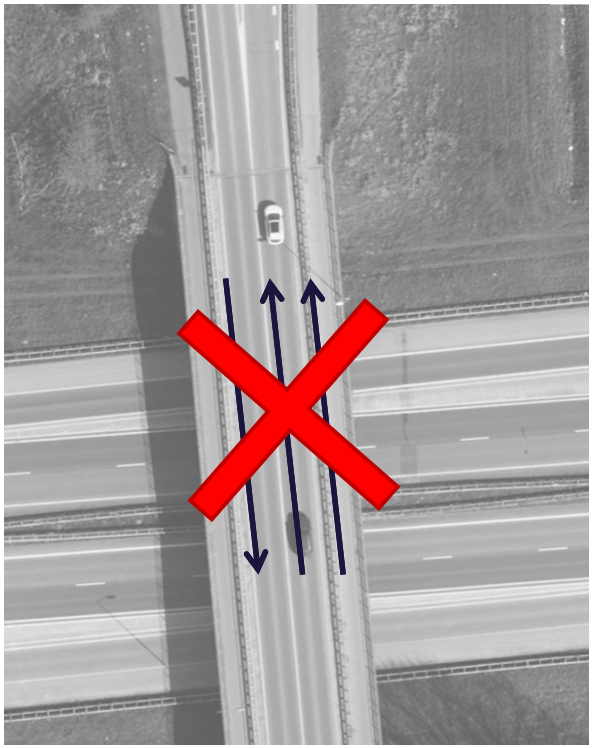


Keuzes: 1 Autocapaciteit A15 viaduct



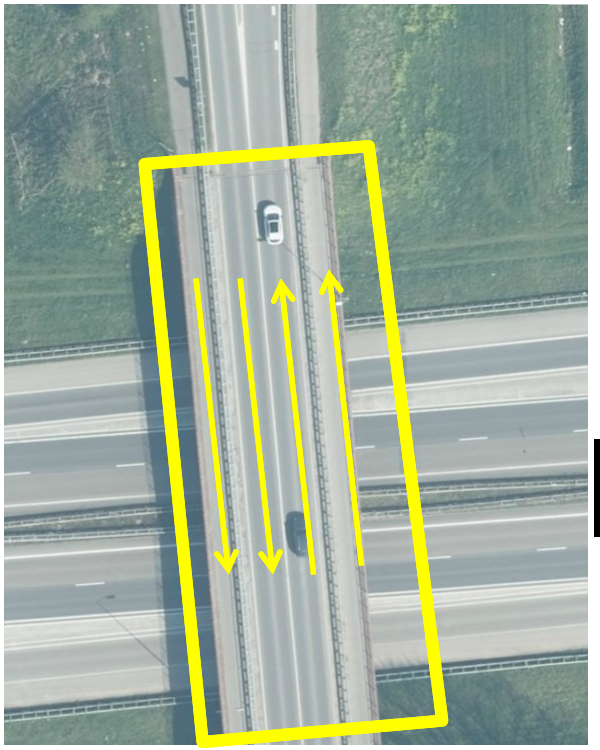
1: 2N-Z & 1Z-N

- Bestaand+fietsbrug
- Geen garantie afwikkeling A15N
- Geen garantie prioritering HOV



2: 1N-Z & 2Z-N

- Bestaand+fietsbrug
- Voldoet niet aan richtlijn
- Opstellengte te kort
- Geen garantie prioriteit HOV



3: 2N-Z & 2Z-N

- Nieuw incl. fiets
- Voldoet aan richtlijnen
- Doelstellingen t.a.v. fiets en HOV haalbaar

Keuzes: 2 Ontsluiting RTG (besluitvorming najaar 2017)



1: Via Reethsestraat

- 300 mvt
- Kruist of valt samen met verbinding Reeth-Wolfhoek



2: via de Hoge Brugstraat

- 300 mvt
- Bepaald in combinatie met locatie A15-Noord mogelijkheid fiets buiten regeling te houden

Keuzes: 3 Aansluiting A15-Noord



1: Oostzijde bestaand (zwart)

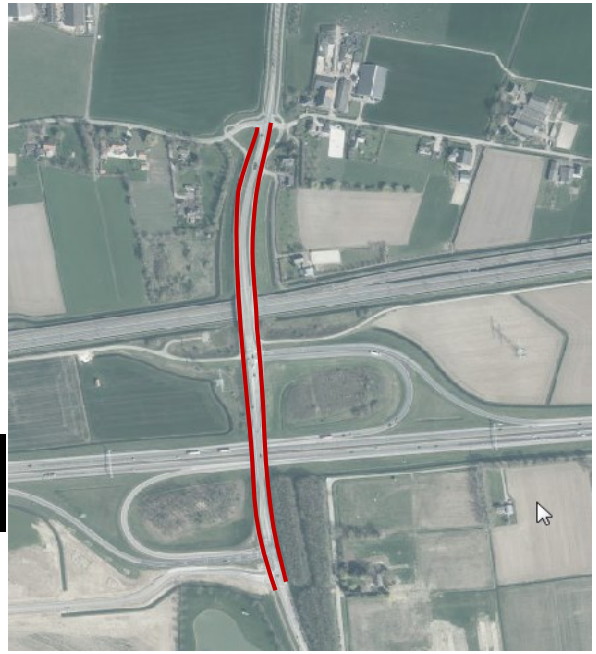
- Geen extra investering
- Conflict met fiets aan oostzijde
- Aansluiting RTG zuid levert te hoge cyclustijd voor fiets



2: Westzijde nieuw (geel)

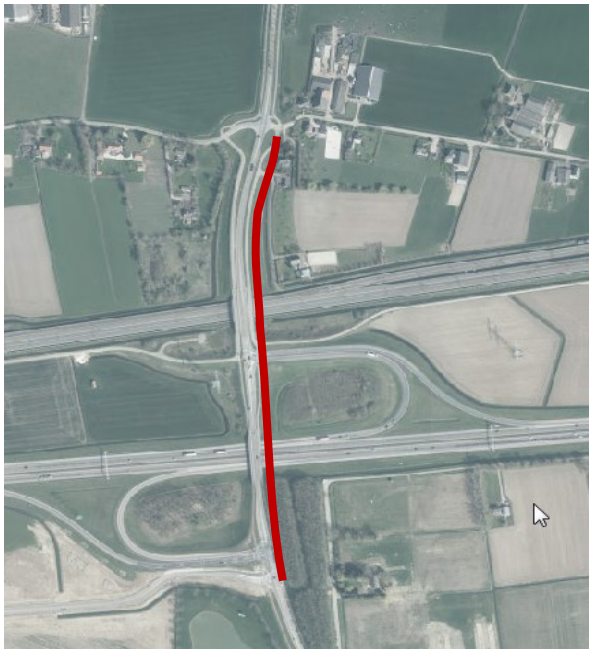
- Conflict met fiets aan westzijde
- Aansluiting RTG zuid levert geen extra conflict en werkbare cyclustijd voor fiets

Keuzes: 4 Positie doorgaande fietser



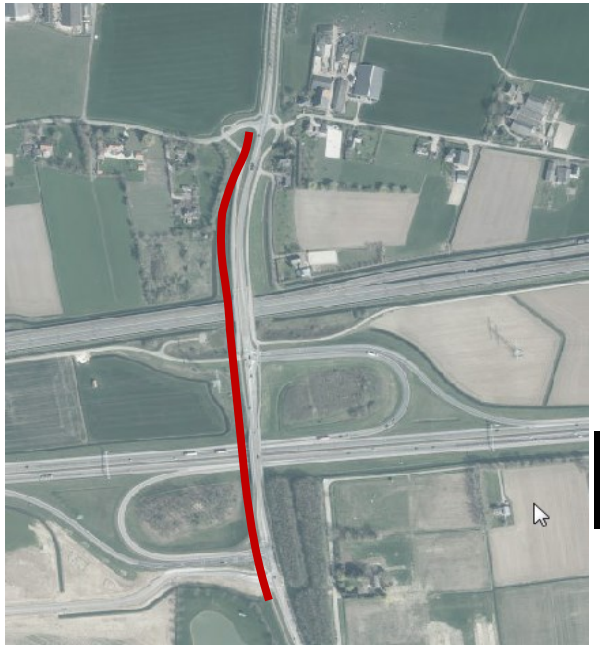
1: Weerszijden

- Altijd conflicten in regeling A15 noord, A15 zuid



2: Oost

- Conflict in aansluiting A15 Noord bij huidige locatie
- 2 * oversteek zware fietsstroom ochtendspits



3: West

- Conflict in aansluiting A15 Zuid en eventuele nieuwe aansluiting A15 noord
- 2 * oversteek fietsstroom avondspits

Keuzes: 5 Indeling Betuwe viaduct



1: Parallel & Fiets

- Technisch mogelijk mits fiets in 1-richting
- Twee zijden fiets levert altijd fiets in VRI op



2: Parallel Oost

- Fiets twee richtingen oost
- Fiets conflictvrij in VRI bij aansluitingen westzijde
- Twee maal oversteek nodig



3: Parallel West

- Fiets twee richtingen west
- Fiets conflictvrij in VRI bij aansluitingen oostzijde
- Twee maal oversteek nodig

Keuzes: 6 Fietser aansluiting A15-Zuid



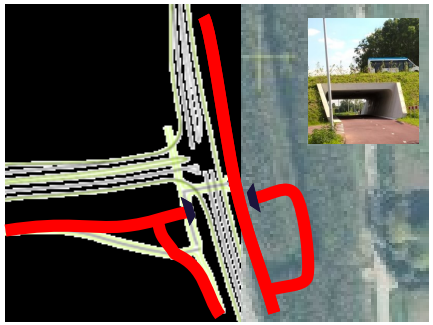
1: Gelijkvloers

- Fietsers in conflict met hoofdstroom auto



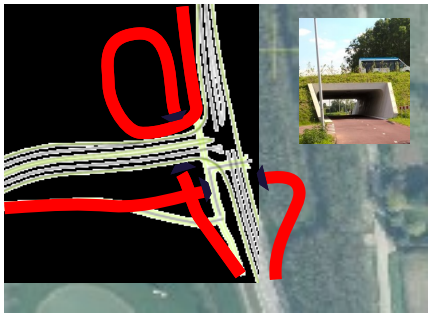
2: Ongelijkvloers weerszijden

- Twee tunnels nodig



3: Ongelijkvloers oostzijde

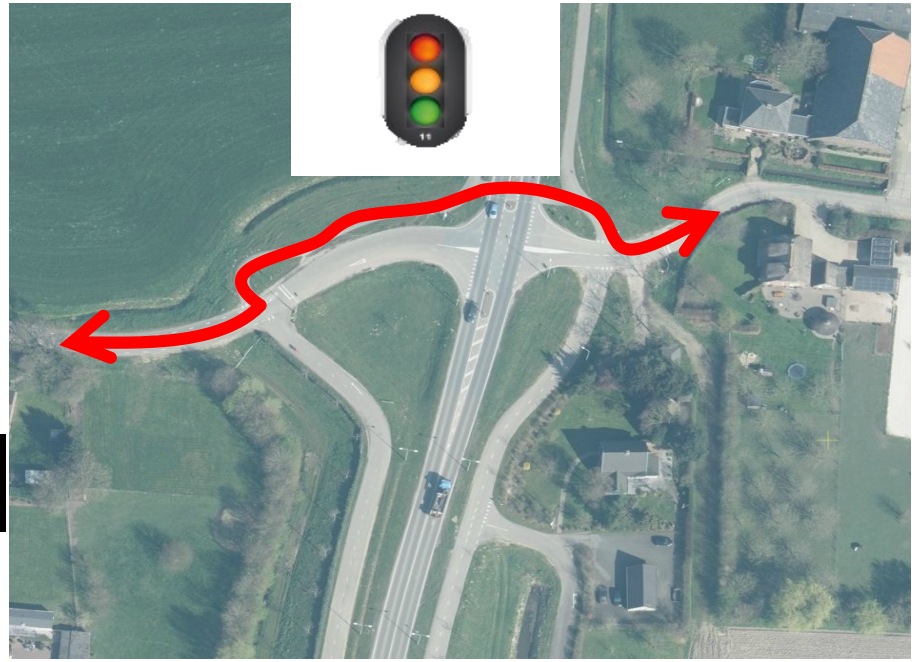
- Één tunnel nodig bij huidige Griftdijk



4: Ongelijkvloers westzijde

- Twee tunnels nodig bij huidige Griftdijk

Keuzes: 7 Fietser aansluiting Reeth



1: Gelijkvloers

- Bij tweerichtingfietspad tussen de knopen steekt hoofdstroom fiets hier over



2: Fietstunnel

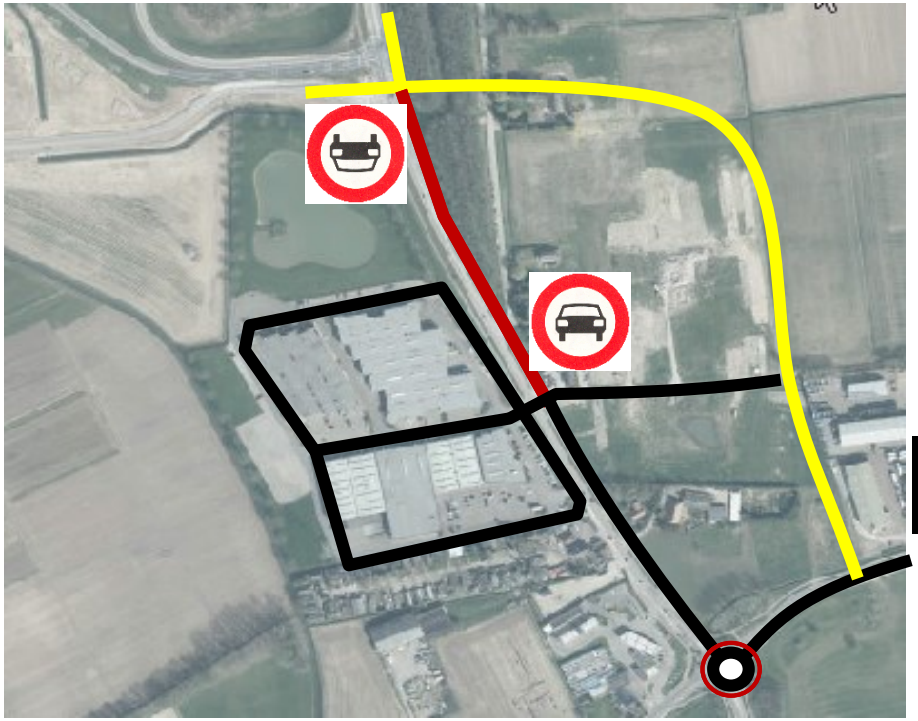
- Fiets ongelijkvloers faciliteert overgang van twee richting fietspad naar fietspad aan weerszijden.
- Faciliteert langszaam verkeer verbinding Reeth-Wolfshoek

Keuzes: A Entree Nijmegen/combi fiets



1: Huidig

- Keuze onafhankelijk te bepalen door Nijmegen
- Te krap rond bedrijven, camping en restaurant
- Sluipverkeer richting oversteek
- Geen prioriteit OV
- Afwikkeling rotonde probleem

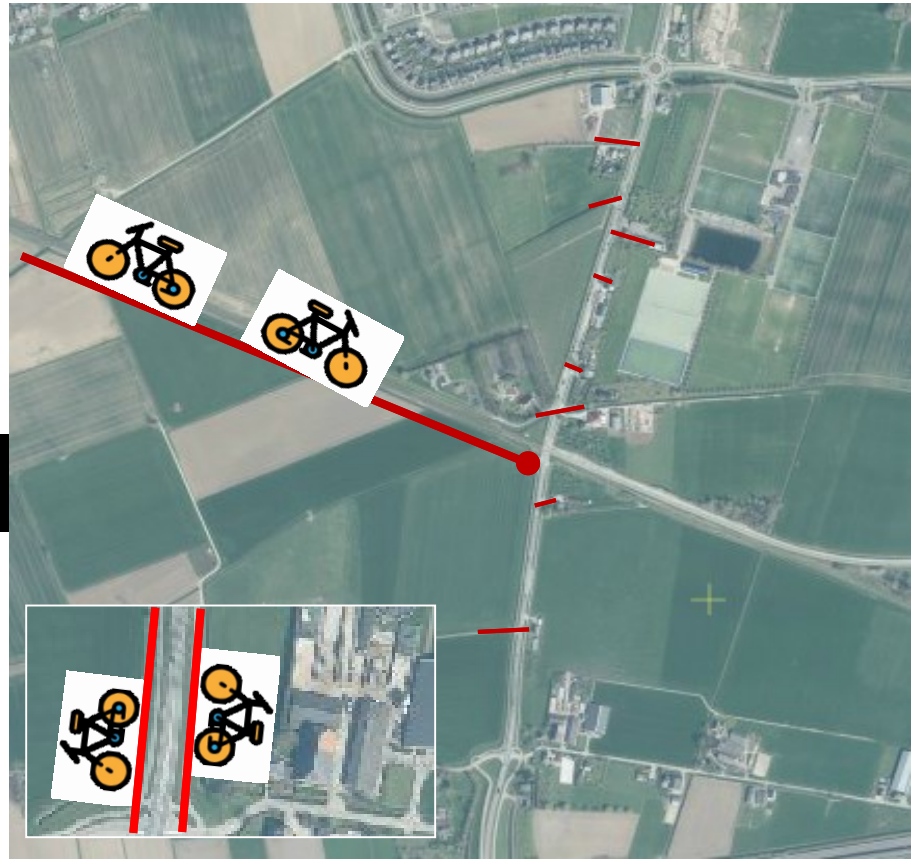


2: auto via alternatieve route

- Keuze onafhankelijk te bepalen door Nijmegen
- Huidig tracé alleen fiets OV
- Bedrijven minder passanten
- Consequenties aansluiting A15-Zuid

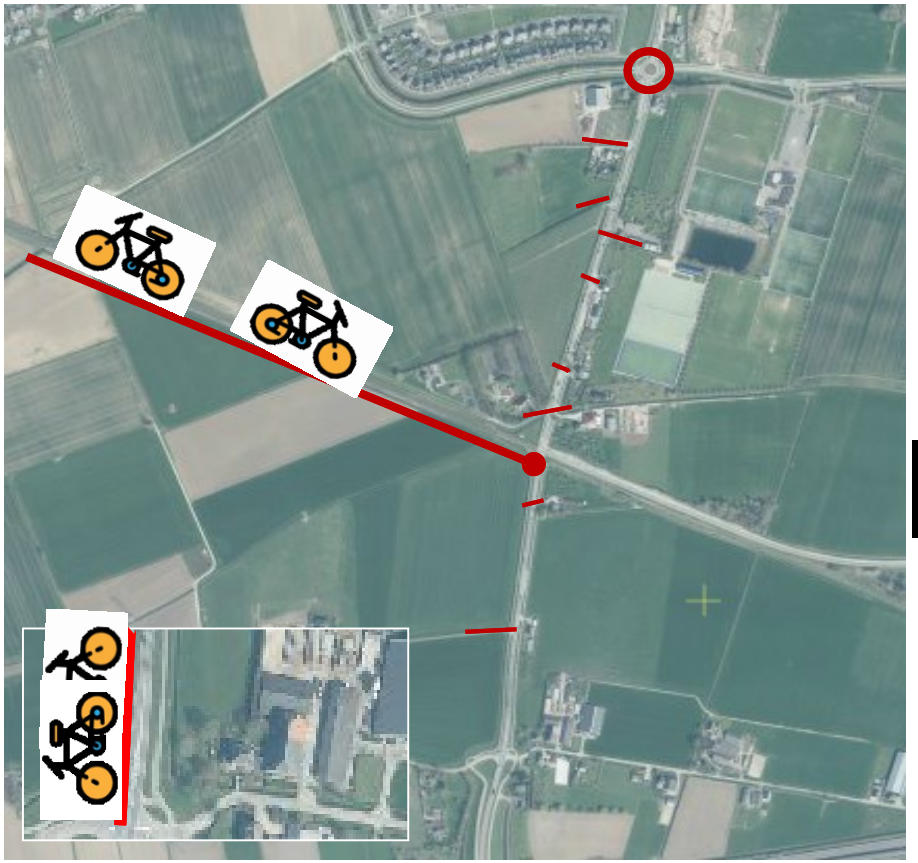
Interne ontsluiting bedrijven Grift nader te bepalen

Keuzes: B Rijksweg-zuid



1: Twee zijde 1 richting

- Keuze onafhankelijk te bepalen door Overbetuwe
- Uitgangspunt nieuw fietspad langs spoorlijn Tiel
- Oversteek bij Reeth
- Oversteek spoor



2: Tweerichtingpad

- Keuze onafhankelijk te bepalen door Overbetuwe
- Uitgangspunt nieuw fietspad langs spoorlijn Tiel
- Oversteek rotonde
- Oversteek spoor mogelijk gunstiger
- Kavelontsluitingen fiets

Voorstel: oplossing

De basis voor een goede oplossing moet gezocht worden in een combinatie van voldoende capaciteit voor de auto en een fietsnetwerk dat daarmee niet conflicteert.

2. De ontsluiting van het RTG lijkt via de Reethsestraat het meest haalbaar.
3. Er is daarmee geen aanleiding de aansluiting A15N aan te passen.
4. Op dat moment is de enige zijde waar de fiets buiten de regeling kan worden gehouden, de westzijde.
5. De parallelweg op het viaduct Betuweroute komt dan ook aan de westzijde.
6. De aansluiting A15Z moet in dat geval door de fiets met een tunnel ongelijkvloers worden gekruist.
7. Ook bij Reeth biedt een tunnel een oplossing voor lokaal verkeer tussen Reeth en Wolfshoek en als veilige manier om fietsers van kant te laten wisselen.

A. Om de entree van Nijmegen te verbeteren, de fiets en bus snel, comfortabel en veilig over de Griftdijk te leiden, heeftverleggen van de autostructuur de voorkeur .Die keuze moet ingepast worden op de visie voor de entree van Nijmegen en bedrijvenzone Park 15/Grift

B. Een tweerichtingenfietspad langs de Rijksweg –Zuid kan bij aanleg van het fietspad langs het spoor de lastige knoop bij de spoorovergang vereenvoudigen.

~~1 twee N-Z, één Z-N ontwerp 2009~~
~~2 één N-Z, twee Z-N ontwerp 2009~~
3 nieuw viaduct rijstroken **2∗2 + fiets**

1 Via Reethsestraat
~~2 Via de Hoge Brugstraat~~

1 Oostzijde (huidig)
~~2 Westzijde (als A15-zuid)~~

~~1 Weerszijden één richting~~
~~2 Oostzijde twee richtingen~~
3 Westzijde twee richtingen

~~1 Parallelweg & éénrichtingfietspad~~
~~2 Parallelweg oost~~
3 Parallelweg west

~~1 Fiets gelijkvloers~~
~~2 Fiets ongelijkvloers weerszijden~~
~~3 Fiets ongelijkvloers oostzijde~~
4 Fiets ongelijkvloers westzijde

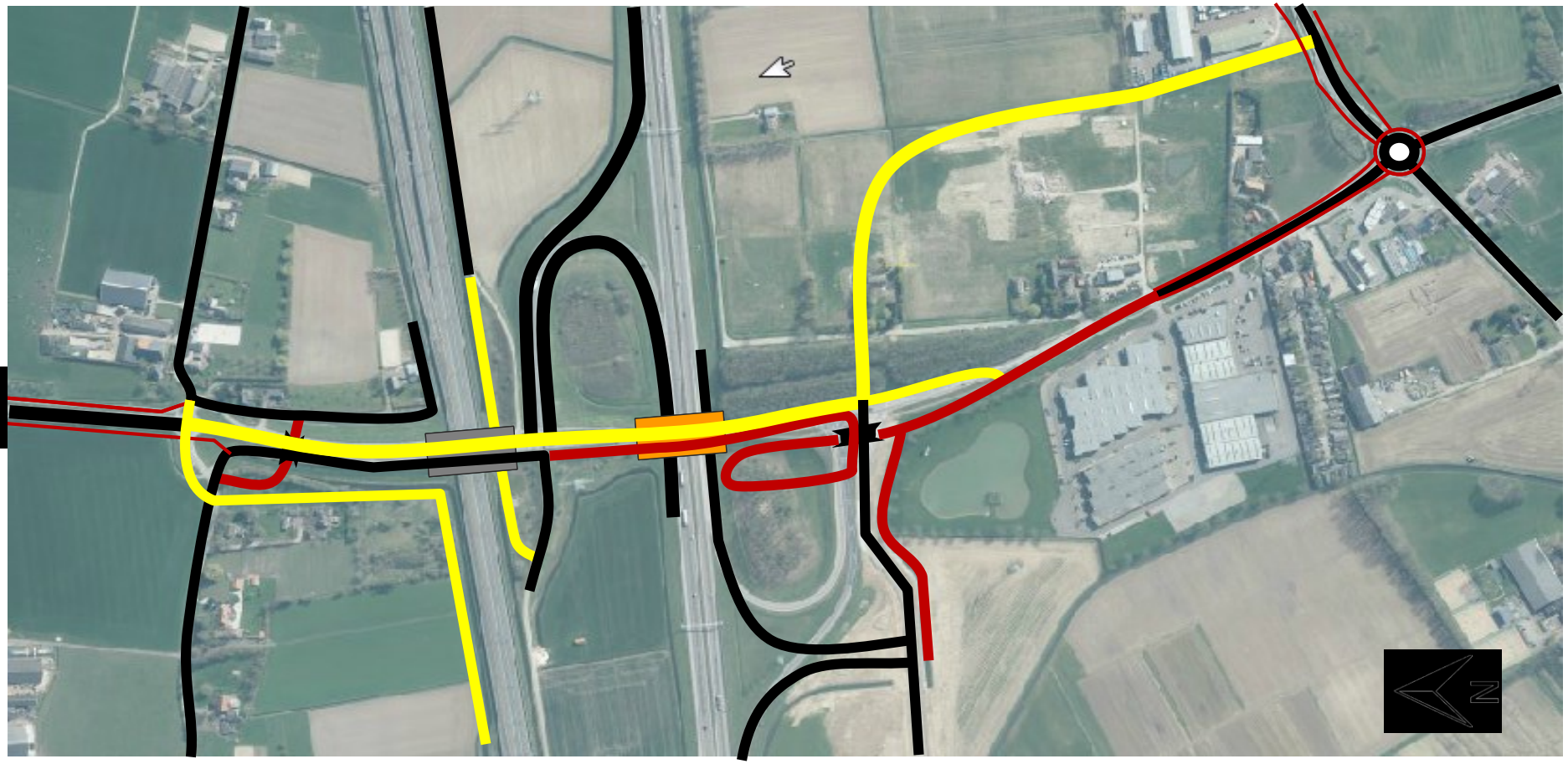
~~1 Gelijkvloers geregeld~~
2 Fietstunnel

~~1 Fiets weerszijden~~
~~2 Fiets Oostzijde~~
~~3 Fiets Westzijde~~
4 Fiets/OV straat, auto elders

~~1 Fiets weerszijden~~
~~2 Fiets Oostzijde~~
3 Fiets Westzijde



Voorstel: oplossing

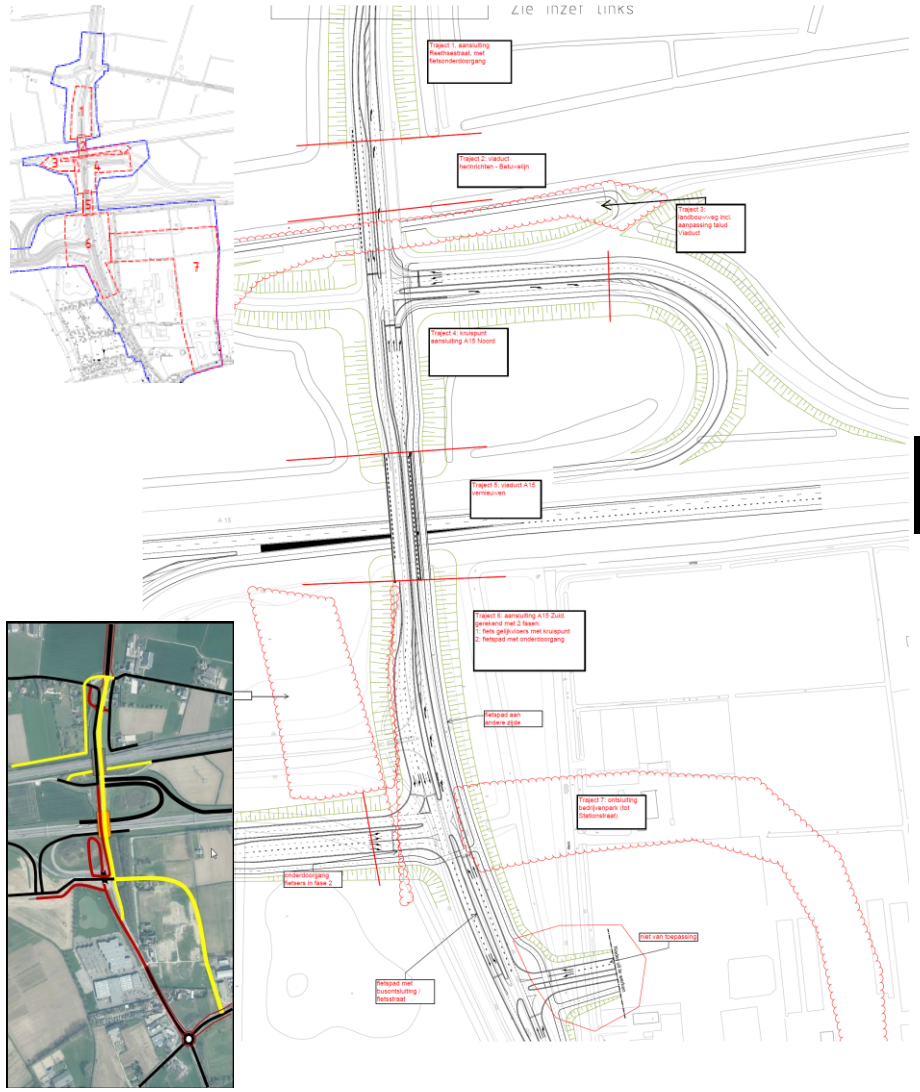


Rood: Fietsstructuur
Geel/Oranje: Nieuwe auto infrastructuur / viaduct
Zwart/Grijs: Bestaande auto infrastructuur /viaduct

Voorstel: Raming

Op basis van de tekening van het ontwerp 2009 en de in de voorgaande sheet gepresenteerde oplossing is een grove raming gemaakt uitgaande van 8 deelramingen afgerond op €100.000 met een nauwkeurigheid van 40%. Bedragen zijn incl. engineeringskosten, overige bijkomende kosten en objectoverstijgende risico's

1 Reethsestraat	€ 1.8 tot	€ 2.6
2 Viaduct Betuweroute	€ 0.4 tot	€ 0.6
3 ontsluiting landbouw	€ 1.1 tot	€ 1.6
4 aansluiting A15 Noord	€ 2.2 tot	€ 3.0
5 viaduct A15	€ 3.5 tot	€ 4.9
6 aansluiting A15 Zuid	€ 5.4 tot	€ 7.6
7 ontsluiting Grift "Betreft nieuwe rondweg"	€ 1.9 tot	€ 2.7
8 herinrichting Griftdijk "Betreft resterende deel onder 6 tot rotonde"	€ 0,3 tot	€ 0,4
Totaal	€ 16.8 tot	€ 23.5



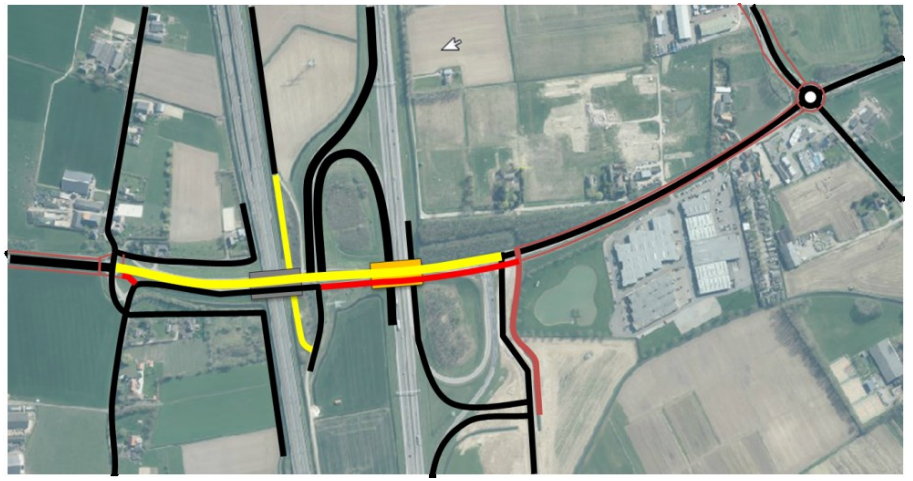
ViA15 en planning

Inmiddels is het TB (trajectbesluit) voor de doortrekking van de A15 door de minister genomen. Rijkswaterstaat is op dit moment de voorbereidingen aan het treffen voor de aanbesteding. Omdat een nieuw viaduct in ruimte en tijd overlapt met het contract van RWS, wordt gekeken naar de mogelijkheid het nieuwe viaduct A15 alsnog binnen het contract te krijgen (najaar 2017).

Om die reden wordt op dit moment (september 2017) een schetsontwerp opgesteld uitgaande van het vorige schema. Dat ontwerp wordt daarna weer uitgekleed tot die elementen die hoe dan ook in samenhang met het viaduct moeten worden uitgevoerd om een logische verkeerssituatie te behouden. De werkzaamheden beperken zich dat tot hetgeen hiernaast staat. De eerste globale ruimtelijke toets laat zien dat realisatie van het viaduct A15 binnen de bestaande planologische kaders kan worden gerealiseerd.

Op basis van dat vertrekpunt kan met de omgeving gesproken worden over de nadere invulling.





Rood: Fietsstructuur
Geel/Oranje: Nieuwe auto infrastructuur / viaduct
Zwart/Grijs: Bestaande auto infrastructuur /viaduct

Stappenplan knoop 38

gezamenlijke besluiten door gemeenten Nijmegen Overbetuwe en provincie Gelderland

Stap 1: aug. – okt. 2017
Uitwerken Knoop 38 (Nijmegen / Overbetuwe)

- Aanpassen ontwerp knoop 38 en terugbrengen tot viadukt A15
- Afspraken maken met Rijk (viA15) over KES
- Aanpassen of aanvullen convenant knoop 38

Voorkeur realisatie stap 1 combineren met viA15 (RWS periode 2021-2023) .

Stap 2: najaar 2017 na besluitvorming variant RTG
Uitwerken kruising Reethsestraat (provincie / Overbetuwe)

Realisatie mogelijk na onherroepelijk inpassingsplan (periode:2020 - 2023).

Stappenplan knoop 38

afzonderlijke besluiten voor gemeenten Nijmegen en gemeente Overbetuwe

Stap 3: 2018 (Nijmegen)
Keuze(s) tracé *Entree* Nijmegen uitwerken

- Visie document opstellen Park15 bedrijvenpark Grift (samen met Overbetuwe)
- Variant nieuw tracé nader uitwerken
- Betrekken omgeving (klankbordgroepen) en raad
- Besluitvorming en fasering in tijd

Realisatie gefaseerd mogelijk vanaf 2021 en verder

Stap 4: 2018 (Overbetuwe)
Keuze toekomst fietspad Reethsestraat – richting Elst

- Keuze mede wegen met keuze nieuw fietspad langs spoor Elst - Tiel
- Betrekken omgeving en raad
- Mogelijke besluitvorming en fasering in tijd

Realisatie gefaseerd mogelijk na 2021 en verder

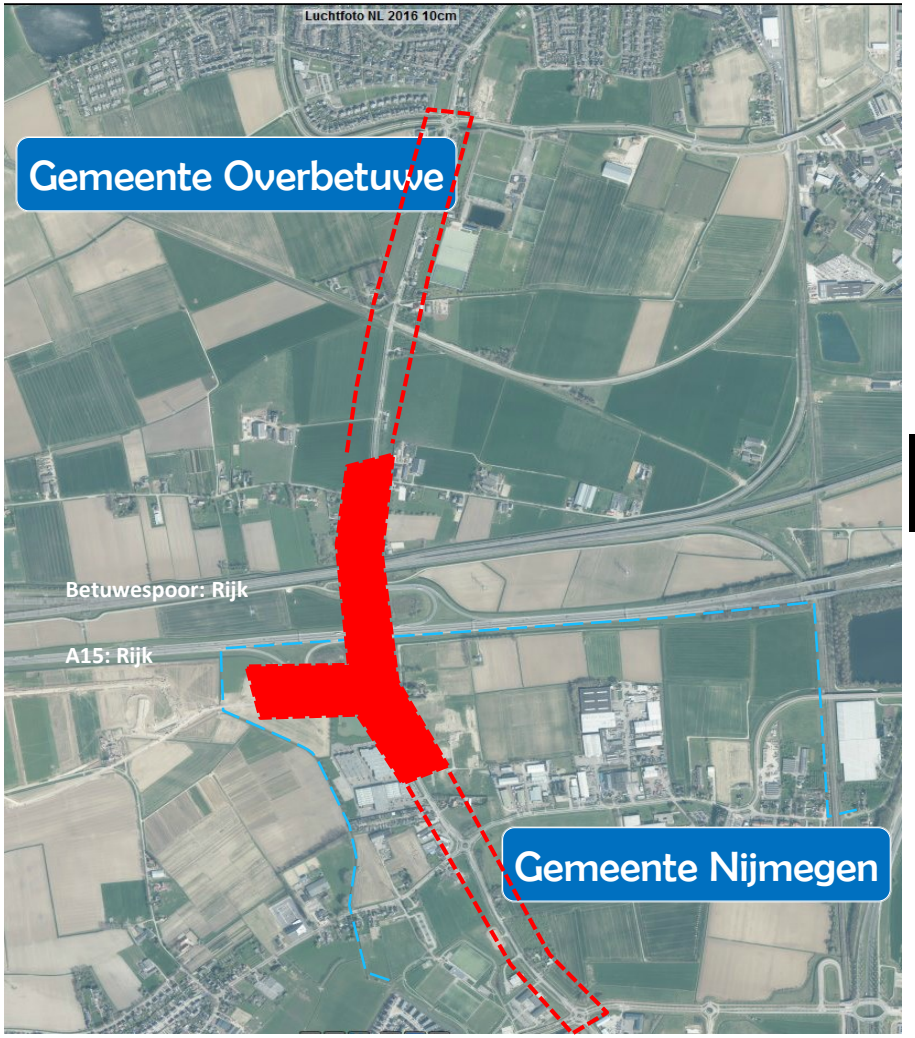
Nawoord

Deze samenvattende rapportage is tot stand gekomen door gezamenlijke ambtelijke afstemming tussen gemeente Overbetuwe, gemeente Nijmegen en provincie Gelderland.

Gekozen is om niet alle technische details in de rapportage (presentatie) op te nemen. Het betreft een préverkenning en geen vaststaand plan. Verdere uitwerking zal tot nadere detaillering en verfijning leiden.

In de bijlage is een lijst met betrokken medewerkers opgenomen, die bij hebben gedragen aan het tot stand komen van deze préverkenning. Afhankelijk van hun expertise zijn bij hen nadere gegevens op te vragen dan wel technische details.

augustus 2017
Het projectteam



Afbakening wegentraject in préverkenning

Bijlagen

- Samenstelling projectteam
- Schets Reethsestraat
- SSK raming

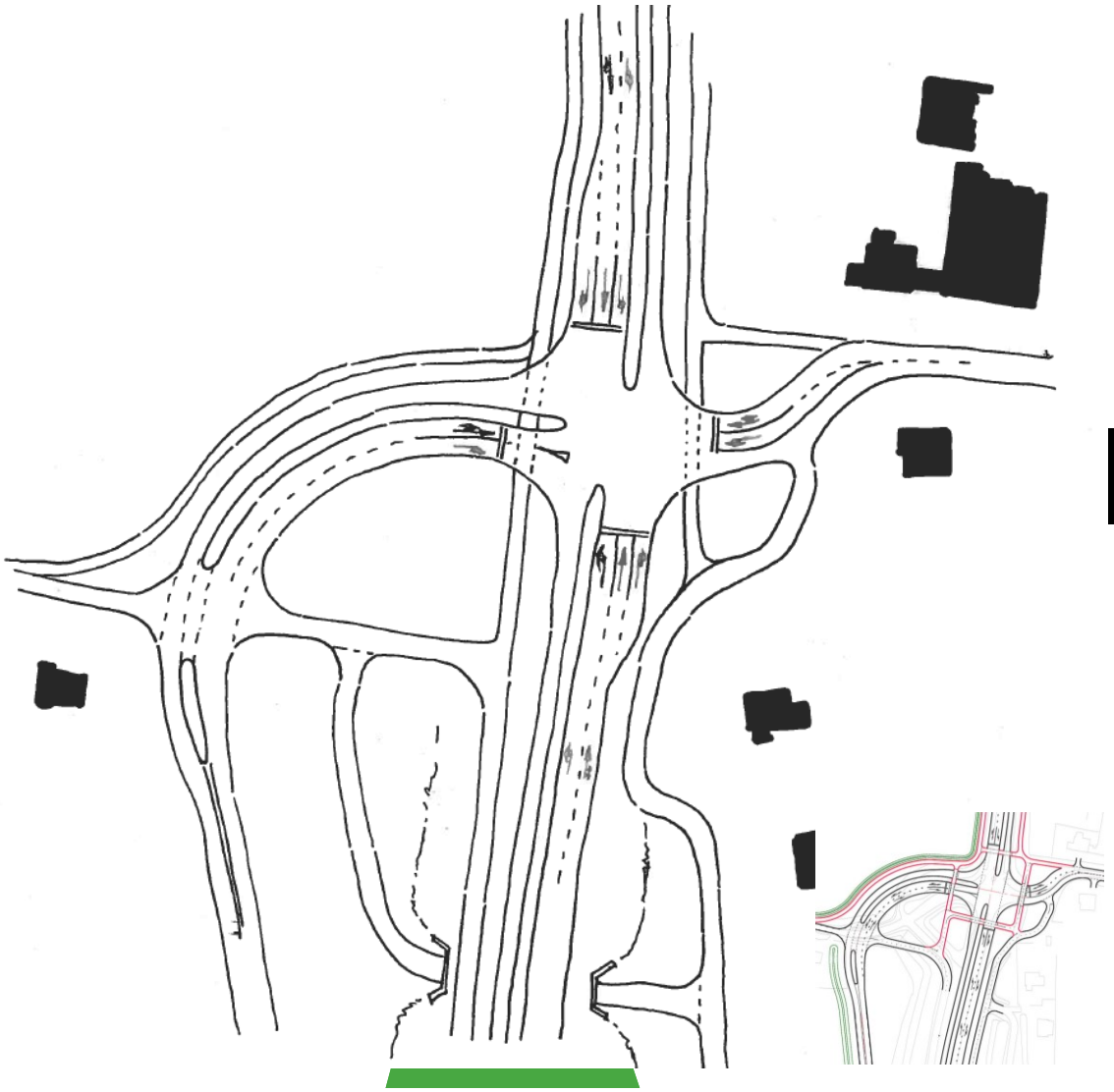
Samenstelling projectteam (april – september 2017)

Naam	Rol
Leon Leferink	verkeer RoyalHaskoningDHV
Martijn Mur	projectleider gemeente Overbetuwe
Vincent Dinnissen	verkeer gemeente Overbetuwe
Matthijs Lenis	projectleider gemeente Nijmegen
Paul van den Anker	verkeer gemeente Nijmegen
Paul Goedknegt	stedenbouw gemeente Nijmegen
Guusje van Leeuwen	projectleider provincie Gelderland

Schets kruising Reethsestraat

Voor de kruising Reethsestraat is een aangepaste s
gemaakt. De schets bouwt voort op de voorstellen
gedaan zijn in het kader van de ontwikkeling van h
rechter onderhoek).
In aanvulling op die schets zijn rechtsafstroken to
het kruispunt. Deze zorgen er voor dat doorgaand
gelijk groen kan hebben met de grote stroom door
autoverkeer. De gelijkvloerse oversteek voor langz
is vervangen door een tunnel.





SSK raming [samenvatting 1]

Project: Knoop 38 - Specificatie: Deelgebied 1 t/m 7 - Opdr.gever: Provincie Gelderland
Versie raming: v1.0 - Status: Concept - Opgesteld door: Wouter Kanger

Prijspeil raming: *01-08-17*
Datum raming: *22-08-17*

Samenvatting SSK *Versie 3.05c (18 januari 2015)*

Kostengroepen / *Kostencategorieën*	*Directe kosten Benoemd*	*Directe kosten Nader te detailleren*	*Indirecte kosten*	*Voorziene kosten*	*Risicoreservering*	*Totaal*
Investeringskosten (indeling naar categorie):						
Bouwkosten Deelraming 1 - Reethsestraat	€ 802.830	€ 120.425	€ 217.445	€ 1.140.699	€ 114.070	€ 1.254.769
Bouwkosten Deelraming 2 - Viaduct Betuwelijn	€ 189.180	€ 28.377	€ 51.239	€ 268.796	€ 26.880	€ 295.676
Bouwkosten Deelraming 3 - ontsluiting landbouw verkeer	€ 499.494	€ 74.924	€ 135.287	€ 709.705	€ 70.971	€ 780.676
Bouwkosten Deelraming 4 - aansluiting A15 Noord	€ 943.437	€ 141.516	€ 255.528	€ 1.340.481	€ 134.048	€ 1.474.529
Bouwkosten Deelraming 5 - viaduct A15	€ 1.542.000	€ 231.300	€ 417.648	€ 2.190.948	€ 219.095	€ 2.410.042
Bouwkosten Deelraming 6 - aansluiting A15 Zuid	€ 2.364.203	€ 354.630	€ 640.340	€ 3.359.173	€ 335.917	€ 3.695.090
Bouwkosten Deelraming 7 - ontsluiting bedrijvenpark	€ 842.373	€ 126.356	€ 228.155	€ 1.196.884	€ 119.688	€ 1.316.572
Bouwkosten	€ 7.183.517	€ 1.077.527	€ 1.945.641	€ 10.206.685	€ 1.020.669	€ 11.227.354
Vastgoedkosten	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -
Engineeringskosten	€ 2.245.471	€ -	€ -	€ 2.245.471	€ -	€ 2.245.471
Overige bijkomende kosten	€ 1.479.969	€ -	€ -	€ 1.479.969	€ -	€ 1.479.969
Subtotaal investeringskosten	**€ 10.908.957**	**€ 1.077.527**	**€ 1.945.641**	**€ 13.932.125**	**€ 1.020.669**	**€ 14.952.794**
Objectoverstijgende risico's					€ 1.495.279	€ 1.495.279
Investeringskosten deterministisch	**€ 10.908.957**	**€ 1.077.527**	**€ 1.945.641**	**€ 13.932.125**	**€ 2.515.948**	**€ 16.448.073**
Scheefte					€ -	€ -
Investeringskosten exclusief BTW				**€ 13.932.125**	**€ 2.515.948**	**€ 16.448.073**
BTW (– niet meegenomen)				€ -	€ -	€ -
Investeringskosten exclusief BTW				**€ 13.932.125**	**€ 2.515.948**	**€ 16.448.073**
Bandbreedte : met 70% zekerheid liggen de investeringskosten exclusief BTW tussen				€ -	*en*	€ *23.027.302*
Variatiecoëfficiënt					*40%*	
Levensduurkosten:						
Subtotaal levensduurkosten	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -
Objectoverstijgende risico's					€ -	€ -
Levensduurkosten deterministisch	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -
Scheefte					€ -	€ -
Levensduurkosten exclusief BTW				€ -	€ -	€ -
BTW (– niet meegenomen)				€ -	€ -	€ -
Levensduurkosten exclusief BTW				€ -	€ -	€ -
Bandbreedte : met 70% zekerheid liggen de levensduurkosten exclusief BTW tussen				€ -	*en*	€ -
Variatiecoëfficiënt					-	

SSK raming [samenvatting 2]

Project: Knoop 38 - Specificatie: Deelgebied 1 t/m 7 - Opdr.gever: Provincie Gelderland
Versie raming: v1.0 - Status: Concept - Opgesteld door: Wouter Kanger

Prijspeil raming: *01-08-17*
Datum raming: *22-08-17*

Samenvatting SSK

Versie 3.05c (18 januari 2015)

Kostengroepen / *Kostencategorieën*	*Directe kosten Benoemd*	*Directe kosten Nader te detailleren*	*Indirecte kosten*	*Voorziene kosten*	*Risicoreservering*	*Totaal*
Projectkosten exclusief BTW				**€ 13.932.125**	**€ 2.515.948**	**€ 16.448.073**
Budgetvaststelling investeringskosten:						
Investeringskosten exclusief BTW				€ 13.932.125	€ 2.515.948	€ 16.448.073
Organisatiegebonden kosten		0% € 16.448.073		€ -		€ -
Onzekerheidsreserve (in te vullen door financier)					€ -	€ -
Reservering scope wijzigingen (in te vullen door financier)					€ -	€ -
Aan te houden risicoreservering en totaal budget investeringskosten				**€ 13.932.125**	**€ 2.515.948**	**€ 16.448.073**
Budgetvaststelling levensduurkosten:						
Levensduurkosten exclusief BTW				€ -	€ -	€ -
Organisatiegebonden kosten		0% € -		€ -		€ -
Onzekerheidsreserve (in te vullen door financier)					€ -	€ -
Reservering scope wijzigingen (in te vullen door financier)					€ -	€ -
Aan te houden risicoreservering en totaal budget levensduurkosten				**€ -**	**€ -**	**€ -**

SSK raming [Deelraming 1 Reethsestraat]

Project: Knoop 38 - Specificatie: Deelgebied 1 t/m 7 - Opdr.gever: Provincie Gelderland *Prijspeil raming: 01-08-17*
Versie raming: v1.0 - Status: Concept - Opgesteld door: Wouter Kanger *Datum raming: 22-08-17*

Deelraming 1 - Reethsestraat *Versie 3.05c (18 januari 2015)*

Deelraming aan *Totaal*

Code	Omschrijving post	Hoeveelheid	Eenheid	Prijs	
	Investeringskosten:	*Hoeveelheid*	*Eenheid*	*Prijs*	
	Aansluiting Reethsestraat (tot viaduct Betuwelijn)	-		€ -	€ -
		-		€ -	€ -
	opbreken parallelweg (ca. 5 m breed)	180,00	m	€ 110,00	€ 19.800
	opbreken rijbaan (gem. 8 m)	100,00	m	€ 141,00	€ 14.100
	aanbrengen rijbaan	100,00	m	€ 500,00	€ 50.000
	aanbrengen middengeleider (banden en beton)	100,00	m	€ 175,00	€ 17.500
	aanbrengen fietspad 4,5 m	120,00	m	€ 260,00	€ 31.200
	aanpassen / maken aansluiting op bestaande weg (fietspad en parallelweg)	3,00	st	€ 5.000,00	€ 15.000
	aanbrengen duiker in watergang (koker profiel 2 x 1)	30,00	m	€ 1.500,00	€ 45.000
	maken fietstunnel onder Rijksweg-Zuid / Hoge Burggraaf	32,00	m	€ 16.000,00	€ 512.000
	fasering kosten, verhardingen omleggen (open bouwput)	1,00	euro	€ 50.000,00	€ 50.000
	afwerking en inrichting terrein	1,00	euro	€ 10.000,00	€ 10.000
		-		€ -	€ -
		-		€ -	€ -
		-		€ -	€ -
	verkeersmaatregelen, omleidingsroutes, bereikbaarheidsvoorzieningen	5%		€ 764.600,00	€ 38.230
		-		€ -	€ -
00-BDBK	**Benoemde directe bouwkosten**				**€ 802.830**
00-NTDBK	Nader te detailleren bouwkosten (%)	15,00%	%	€ 802.830	€ 120.425
00-DBK	**Directe bouwkosten**				**€ 923.255**
00-IBKEK99	Eenmalige kosten (%)	2,00%	%	€ 923.255	€ 18.465
00-IBKEK	**Totaal eenmalige kosten**			**€ 18.465**	
00-IBKABK	Algemene bouwplaatskosten (%)	2,00%	%	€ 923.255	€ 18.465
00-IBKUK	Uitvoeringskosten (%)	6,00%	%	€ 923.255	€ 55.395
00-IBKAK1	Algemene kosten (%)	8,00%	%	€ 1.015.580	€ 81.246
00-IBKW1	Winst (%)	2,00%	%	€ 1.096.826	€ 21.937
00-IBKR1	Risico (%)	2,00%	%	€ 1.096.826	€ 21.937
00-IBK	**Indirecte bouwkosten**	*23,55%*	*t.o.v. directe bouwkosten*		**€ 217.445**
00-VBK	**Voorziene bouwkosten**				**€ 1.140.699**
00-NBORBK	Niet benoemd objectrisico bouwkosten (%)	10,00%	%	€ 1.140.699	€ 114.070
00-RBK	**Risico's bouwkosten**	*10,00%*	*t.o.v. voorziene bouwkosten*		**€ 114.070**
00-BK	**Bouwkosten Deelraming 1 - Reethsestraat**				**€ 1.254.769**
		-		€ -	€ -
	Geen vastgoedkosten - buiten scope van de raming	-		€ -	€ -
		-		€ -	€ -
		-		€ -	€ -
00-BDVK	**Benoemde directe vastgoedkosten**				**€ -**
00-NTDVK	Nader te detailleren vastgoedkosten (%)	0,00%	%	€ -	€ -
00-DVK	**Directe vastgoedkosten**				**€ -**
00-IVK010	Notaris- en kadasterkosten	-	dossier	€ -	€ -
00-IVK015	Taxatiekosten van taxateurs en/of adviseurs	-	dossier	€ -	€ -
00-IVK020	Kosten gerechtelijke onteigeningsprocedure (advocaat- en rechtbankkosten)	-	zaak	€ -	€ -
00-IVK025	Bijdrage kosten deskundige bijstand rechthebbende (%)	0,00%	%	€ -	€ -
00-IVK030	Kosten planschade en/of nadeelcompensatie (%)	0,00%	%	€ -	€ -
00-IVK035	Overdrachtsbelasting bij verandering juridisch of economisch eigenaar (%)	0,00%	%	€ -	€ -
00-IVK	**Indirecte vastgoedkosten**		*t.o.v. directe vastgoedkosten*		**€ -**
00-VVK	**Voorziene vastgoedkosten**				**€ -**
00-NBORVK	Niet benoemd objectrisico vastgoedkosten (%)	0,00%	%	€ -	€ -
00-RVK	**Risico's vastgoedkosten**		*t.o.v. voorziene vastgoedkosten*		**€ -**
00-VK	**Vastgoedkosten Deelraming 1 - Reethsestraat**				**€ -**
00-DEK010	Ontwerpkosten aannemer na gunning (%)	3,00%	%	€ 1.140.699	€ 34.221
00-DEK015	Managementkosten aannemer na gunning (%)	3,00%	%	€ 1.140.699	€ 34.221
00-DEK020	Vergoeding tenderkosten 'verliezende' inschrijvers door opdrachtgever (%)	0,00%	%	€ 1.140.699	€ -
00-DEK025	Engineeringskosten opdrachtgever na gunning (%)	4,00%	%	€ 1.140.699	€ 45.628

SSK raming [Deelraming 1 Reethsestraat]

Project: Knoop 38 - Specificatie: Deelgebied 1 t/m 7 - Opdr.gever: Provincie Gelderland *Prijspeil raming:* *01-08-17*
Versie raming: v1.0 - Status: Concept - Opgesteld door: Wouter Kanger *Datum raming:* *22-08-17*

Deelraming 1 - Reethsestraat *Versie 3.05c (18 januari 2015)*

Deelraming aan *Totaal*

Code	*Omschrijving post*	*Hoeveelheid*	*Eenheid*	*Prijs*	
00-DEK030	Onderzoek- & ontwerpkosten opdrachtgever voor gunning (%)	4,00%	%	€ 1.140.699	€ 45.628
00-DEK035	Engineeringskosten opdrachtgever voor gunning (%)	4,00%	%	€ 1.140.699	€ 45.628
00-DEK036	Engineeringskosten opdrachtgever Verkenning- en Planuitwerkingsfase	4,00%	%	€ 1.140.699	€ 45.628
Code	Procentuele post benoemde directe engineeringskosten (%)	0,00%	%	€ 1.140.699	€ -
Code	Procentuele post benoemde directe engineeringskosten (%)	0,00%	%	€ 1.140.699	€ -
Code		-		€ -	€ -
Code		-		€ -	€ -
Code		-		€ -	€ -
00-BDEK	**Benoemde directe engineeringskosten**				**€ 250.954**
00-VEK	**Voorziene engineeringskosten**				**€ 250.954**
00-NBOREK	Niet benoemd objectrisico engineeringskosten (%)	0,00%	%	€ 250.954	€ -
00-REK	**Risico's engineeringskosten**	*0,00%*	*t.o.v. voorz. engineeringskosten*		**€ -**
00-EK	**Engineeringskosten Deelraming 1 - Reethsestraat**				**€ 250.954**
00-DOBK010	Leges & heffingen voortvloeiend uit vergunningaanvragen opdrachtnemer (%)	1,00%	%	€ 1.140.699	€ 11.407
00-DOBK015	Verzekeringspremies (CAR, ontwerp, aanspakelijkheid, e.d) opdrachtnemer (%)	0,50%	%	€ 1.140.699	€ 5.703
00-DOBK020	Kosten kabels & leidingen niet via contract (%)	8,00%	%	€ 1.140.699	€ 91.256
00-DOBK025	Communicatiekosten niet via contract (%)	1,00%	%	€ 1.140.699	€ 11.407
00-DOBK030	Compenserende maatregelen niet via contract (%)	1,00%	%	€ 1.140.699	€ 11.407
00-DOBK035	Mitigerende maatregelen niet via contract (%)	1,00%	%	€ 1.140.699	€ 11.407
00-DOBK040	Ruimen niet gesprongen explosieven niet via contract (%)	1,00%	%	€ 1.140.699	€ 11.407
00-DOBK045	Archeologische opgravingen niet via contract (%)	1,00%	%	€ 1.140.699	€ 11.407
00-DOBK050	Planschade (%)	0,00%	%	€ 1.140.699	€ -
Code	Procentuele post benoemde directe overige bijkomende kosten (%)	0,00%	%	€ 1.140.699	€ -
Code	Procentuele post benoemde directe overige bijkomende kosten (%)	0,00%	%	€ 1.140.699	€ -
Code		-		€ -	€ -
Code		-		€ -	€ -
00-BDOBK	**Benoemde directe overige bijkomende kosten**				**€ 165.401**
00-VOBK	**Voorziene overige bijkomende kosten**				**€ 165.401**
00-NBOROBK	Niet benoemd objectrisico overige bijkomende kosten (%)	0,00%	%	€ 165.401	€ -
00-ROBK	**Risico's overige bijkomende kosten**	*0,00%*	*t.o.v. voorz. overige bijk. kosten*		**€ -**
00-OBK	**Overige bijkomende kosten Deelraming 1 - Reethsestraat**				**€ 165.401**
00-INV	**Investeringskosten Deelraming 1 - Reethsestraat**				**€ 1.671.125**
	Investeringskosten Deelraming 1 - Reethsestraat (contante waarde)				€ -

SSK raming [Deelraming 2 Viaduct Betuweroute]

Project: Knoop 38 - Specificatie: Deelgebied 1 t/m 7 - Opdr.gever: Provincie Gelderland — *Prijspeil raming: 01-08-17*
Versie raming: v1.0 - Status: Concept - Opgesteld door: Wouter Kanger — *Datum raming: 22-08-17*

Deelraming 2 - Viaduct Betuwelijn *Versie 3.05c (18 januari 2015)*

Deelraming aan *Totaal*

Code	Omschrijving post	Hoeveelheid	Eenheid	Prijs	
	Investeringskosten:	*Hoeveelheid*	*Eenheid*	*Prijs*	
	Herindelen viaduct Betuwelijn	-		€ -	€ -
		-		€ -	€ -
	verwijderen geleiderail met leuning	60,00	m	€ 40,00	€ 2.400
	slopen betonstroken	60,00	m	€ 50,00	€ 3.000
	frezen asfalt en opnieuw asfalteren	1.200,00	m2	€ 15,00	€ 18.000
	herstel voegconstructie	53,00	m	€ 1.500,00	€ 79.500
	controle stootplaten (grondwerk, verleggen platen)	200,00	m2	€ 150,00	€ 30.000
	aanbrengen betonbanden	120,00	m	€ 25,00	€ 3.000
	aanbrengen beton in middengeleider	120,00	m2	€ 65,00	€ 7.800
	aanbrengen betonstrook met geleiderail	60,00	m	€ 182,50	€ 10.950
	markeringen	1,00	euro	€ 3.000,00	€ 3.000
		-		€ -	€ -
		-		€ -	€ -
		-		€ -	€ -
		-		€ -	€ -
	verkeersmaatregelen, omleidingsroutes, bereikbaarheidsvoorzieningen	20%		€ 157.650,00	€ 31.530
		-		€ -	€ -
00-BDBK	**Benoemde directe bouwkosten**				**€ 189.180**
00-NTDBK	Nader te detailleren bouwkosten (%)	15,00%	%	€ 189.180	€ 28.377
00-DBK	**Directe bouwkosten**				**€ 217.557**
00-IBKEK99	Eenmalige kosten (%)	2,00%	%	€ 217.557	€ 4.351
00-IBKEK	**Totaal eenmalige kosten**			**€ 4.351**	
00-IBKABK	Algemene bouwplaatskosten (%)	2,00%	%	€ 217.557	€ 4.351
00-IBKUK	Uitvoeringskosten (%)	6,00%	%	€ 217.557	€ 13.053
00-IBKAK1	Algemene kosten (%)	8,00%	%	€ 239.313	€ 19.145
00-IBKW1	Winst (%)	2,00%	%	€ 258.458	€ 5.169
00-IBKR1	Risico (%)	2,00%	%	€ 258.458	€ 5.169
00-IBK	**Indirecte bouwkosten**	23,55%	*t.o.v. directe bouwkosten*		**€ 51.239**
00-VBK	**Voorziene bouwkosten**				**€ 268.796**
00-NBORBK	Niet benoemd objectrisico bouwkosten (%)	10,00%	%	€ 268.796	€ 26.880
00-RBK	**Risico's bouwkosten**	10,00%	*t.o.v. voorziene bouwkosten*		**€ 26.880**
00-BK	**Bouwkosten Deelraming 2 - Viaduct Betuwelijn**				**€ 295.676**
	Geen vastgoedkosten - buiten scope van de raming	-		€ -	€ -
		-		€ -	€ -
		-		€ -	€ -
		-		€ -	€ -
00-BDVK	**Benoemde directe vastgoedkosten**				**€ -**
00-NTDVK	Nader te detailleren vastgoedkosten (%)	0,00%	%	€ -	€ -
00-DVK	**Directe vastgoedkosten**				**€ -**
00-IVK010	Notaris- en kadasterkosten	-	dossier	€ -	€ -
00-IVK015	Taxatiekosten van taxateurs en/of adviseurs	-	dossier	€ -	€ -
00-IVK020	Kosten gerechtelijke onteigeningsprocedure (advocaat- en rechtbankkosten)	-	zaak	€ -	€ -
00-IVK025	Bijdrage kosten deskundige bijstand rechthebbende (%)	0,00%	%	€ -	€ -
00-IVK030	Kosten planschade en/of nadeelcompensatie (%)	0,00%	%	€ -	€ -
00-IVK035	Overdrachtsbelasting bij verandering juridisch of economisch eigenaar (%)	0,00%	%	€ -	€ -
00-IVK	**Indirecte vastgoedkosten**		*t.o.v. directe vastgoedkosten*		**€ -**
00-VVK	**Voorziene vastgoedkosten**				**€ -**
00-NBORVK	Niet benoemd objectrisico vastgoedkosten (%)	0,00%	%	€ -	€ -
00-RVK	**Risico's vastgoedkosten**		*t.o.v. voorziene vastgoedkosten*		**€ -**
00-VK	**Vastgoedkosten Deelraming 2 - Viaduct Betuwelijn**				**€ -**
00-DEK010	Ontwerpkosten aannemer na gunning (%)	3,00%	%	€ 268.796	€ 8.064
00-DEK015	Managementkosten aannemer na gunning (%)	3,00%	%	€ 268.796	€ 8.064
00-DEK020	Vergoeding tenderkosten 'verliezende' inschrijvers door opdrachtgever (%)	0,00%	%	€ 268.796	€ -
00-DEK025	Engineeringskosten opdrachtgever na gunning (%)	4,00%	%	€ 268.796	€ 10.752

SSK raming [Deelraming 2 Viaduct Betuweroute]

Project: Knoop 38 - Specificatie: Deelgebied 1 t/m 7 - Opdr.gever: Provincie Gelderland *Prijspeil raming:* *01-08-17*
Versie raming: v1.0 - Status: Concept - Opgesteld door: Wouter Kanger *Datum raming:* *22-08-17*

Deelraming 2 - Viaduct Betuwelijn *Versie 3.05c (18 januari 2015)*

Deelraming aan *Totaal*

Code	*Omschrijving post*	*Hoeveelheid*	*Eenheid*	*Prijs*	
00-DEK030	Onderzoek- & ontwerpkosten opdrachtgever voor gunning (%)	4,00%	%	€ 268.796	€ 10.752
00-DEK035	Engineeringskosten opdrachtgever voor gunning (%)	4,00%	%	€ 268.796	€ 10.752
00-DEK036	Engineeringskosten opdrachtgever Verkenning- en Planuitwerkingsfase	4,00%	%	€ 268.796	€ 10.752
Code	Procentuele post benoemde directe engineeringskosten (%)	0,00%	%	€ 268.796	€ -
Code	Procentuele post benoemde directe engineeringskosten (%)	0,00%	%	€ 268.796	€ -
Code		-		€ -	€ -
Code		-		€ -	€ -
Code		-		€ -	€ -
00-BDEK	**Benoemde directe engineeringskosten**				**€ 59.135**
00-VEK	**Voorziene engineeringskosten**				**€ 59.135**
00-NBOREK	Niet benoemd objectrisico engineeringskosten (%)	0,00%	%	€ 59.135	€ -
00-REK	**Risico's engineeringskosten**	*0,00%*	*t.o.v. voorz. engineeringskosten*		**€ -**
00-EK	**Engineeringskosten Deelraming 2 - Viaduct Betuwelijn**				**€ 59.135**
00-DOBK010	Leges & heffingen voortvloeiend uit vergunningaanvragen opdrachtnemer (%)	1,00%	%	€ 268.796	€ 2.688
00-DOBK015	Verzekeringspremies (CAR, ontwerp, aanspakelijkheid, e.d) opdrachtnemer (%)	0,50%	%	€ 268.796	€ 1.344
00-DOBK020	Kosten kabels & leidingen niet via contract (%)	8,00%	%	€ 268.796	€ 21.504
00-DOBK025	Communicatiekosten niet via contract (%)	1,00%	%	€ 268.796	€ 2.688
00-DOBK030	Compenserende maatregelen niet via contract (%)	1,00%	%	€ 268.796	€ 2.688
00-DOBK035	Mitigerende maatregelen niet via contract (%)	1,00%	%	€ 268.796	€ 2.688
00-DOBK040	Ruimen niet gesprongen explosieven niet via contract (%)	1,00%	%	€ 268.796	€ 2.688
00-DOBK045	Archeologische opgravingen niet via contract (%)	1,00%	%	€ 268.796	€ 2.688
00-DOBK050	Planschade (%)	0,00%	%	€ 268.796	€ -
Code	Procentuele post benoemde directe overige bijkomende kosten (%)	0,00%	%	€ 268.796	€ -
Code	Procentuele post benoemde directe overige bijkomende kosten (%)	0,00%	%	€ 268.796	€ -
Code		-		€ -	€ -
Code		-		€ -	€ -
00-BDOBK	**Benoemde directe overige bijkomende kosten**				**€ 38.975**
00-VOBK	**Voorziene overige bijkomende kosten**				**€ 38.975**
00-NBOROBK	Niet benoemd objectrisico overige bijkomende kosten (%)	0,00%	%	€ 38.975	€ -
00-ROBK	**Risico's overige bijkomende kosten**	*0,00%*	*t.o.v. voorz. overige bijk. kosten*		**€ -**
00-OBK	**Overige bijkomende kosten Deelraming 2 - Viaduct Betuwelijn**				**€ 38.975**
00-INV	**Investeringskosten Deelraming 2 - Viaduct Betuwelijn**				**€ 393.786**
	Investeringskosten Deelraming 2 - Viaduct Betuwelijn (contante waarde)				€ -

SSK raming [Deelraming 3 ontsluiting landbouw]

Project: Knoop 38 - Specificatie: Deelgebied 1 t/m 7 - Opdr.gever: Provincie Gelderland *Prijspeil raming:* *01-08-17*
Versie raming: v1.0 - Status: Concept - Opgesteld door: Wouter Kanger *Datum raming:* *22-08-17*

Deelraming 3 - ontsluiting landbouw verkeer *Versie 3.05c (18 januari 2015)*

Deelraming aan *Totaal*

Code	*Omschrijving post*	*Hoeveelheid*	*Eenheid*	*Prijs*	
	Investeringskosten:	*Hoeveelheid*	*Eenheid*	*Prijs*	
	Ontsluiting landbouwverkeer onder viaduct Betuwelijn	-		€ -	€ -
		-		€ -	€ -
	opbreken landbouwweg/parallelweg	70,00	m	€ 110,00	€ 7.700
	aanbrengen parallelweg 5 m	300,00	m	€ 350,00	€ 105.000
	maken aansluiting op bestaande weg	2,00	st	€ 5.000,00	€ 10.000
	aanbrengen duiker in watergang (koker profiel 2 x 1)	100,00	m	€ 1.500,00	€ 150.000
	afsnuiten talud onder viaduct (damwand met deksloof, grondwerk etc.)	60,00	m	€ 3.500,00	€ 210.000
	aanbrengen verlichting onder viaduct	2,00	st	€ 1.000,00	€ 2.000
	afwerking en inrichting terrein	1,00	euro	€ 5.000,00	€ 5.000
		-		€ -	€ -
		-		€ -	€ -
		-		€ -	€ -
		-		€ -	€ -
		-		€ -	€ -
		-		€ -	€ -
	verkeersmaatregelen, omleidingsroutes, bereikbaarheidsvoorzieningen	2%		€ 489.700,00	€ 9.794
		-		€ -	€ -
00-BDBK	**Benoemde directe bouwkosten**				**€ 499.494**
00-NTDBK	Nader te detailleren bouwkosten (%)	15,00%	%	€ 499.494	€ 74.924
00-DBK	**Directe bouwkosten**				**€ 574.418**
00-IBKEK99	Eenmalige kosten (%)	2,00%	%	€ 574.418	€ 11.488
00-IBKEK	**Totaal eenmalige kosten**			**€ 11.488**	
00-IBKABK	Algemene bouwplaatskosten (%)	2,00%	%	€ 574.418	€ 11.488
00-IBKUK	Uitvoeringskosten (%)	6,00%	%	€ 574.418	€ 34.465
00-IBKAK1	Algemene kosten (%)	8,00%	%	€ 631.860	€ 50.549
00-IBKW1	Winst (%)	2,00%	%	€ 682.409	€ 13.648
00-IBKR1	Risico (%)	2,00%	%	€ 682.409	€ 13.648
00-IBK	**Indirecte bouwkosten**	*23,55%*	*t.o.v. directe bouwkosten*		**€ 135.287**
00-VBK	**Voorziene bouwkosten**				**€ 709.705**
00-NBORBK	Niet benoemd objectrisico bouwkosten (%)	10,00%	%	€ 709.705	€ 70.971
00-RBK	**Risico's bouwkosten**	*10,00%*	*t.o.v. voorziene bouwkosten*		**€ 70.971**
00-BK	**Bouwkosten Deelraming 3 - ontsluiting landbouw verkeer**				**€ 780.676**
	Geen vastgoedkosten - buiten scope van de raming	-		€ -	€ -
		-		€ -	€ -
		-		€ -	€ -
		-		€ -	€ -
00-BDVK	**Benoemde directe vastgoedkosten**				**€ -**
00-NTDVK	Nader te detailleren vastgoedkosten (%)	0,00%	%	€ -	€ -
00-DVK	**Directe vastgoedkosten**				**€ -**
00-IVK010	Notaris- en kadasterkosten	-	dossier	€ -	€ -
00-IVK015	Taxatiekosten van taxateurs en/of adviseurs	-	dossier	€ -	€ -
00-IVK020	Kosten gerechtelijke onteigeningsprocedure (advocaat- en rechtbankkosten)	-	zaak	€ -	€ -
00-IVK025	Bijdrage kosten deskundige bijstand rechthebbende (%)	0,00%	%	€ -	€ -
00-IVK030	Kosten planschade en/of nadeelcompensatie (%)	0,00%	%	€ -	€ -
00-IVK035	Overdrachtsbelasting bij verandering juridisch of economisch eigenaar (%)	0,00%	%	€ -	€ -
00-IVK	**Indirecte vastgoedkosten**		*t.o.v. directe vastgoedkosten*		**€ -**
00-VVK	**Voorziene vastgoedkosten**				**€ -**
00-NBORVK	Niet benoemd objectrisico vastgoedkosten (%)	0,00%	%	€ -	€ -
00-RVK	**Risico's vastgoedkosten**		*t.o.v. voorziene vastgoedkosten*		**€ -**
00-VK	**Vastgoedkosten Deelraming 3 - ontsluiting landbouw verkeer**				**€ -**
00-DEK010	Ontwerpkosten aannemer na gunning (%)	3,00%	%	€ 709.705	€ 21.291
00-DEK015	Managementkosten aannemer na gunning (%)	3,00%	%	€ 709.705	€ 21.291
00-DEK020	Vergoeding tenderkosten 'verliezende' inschrijvers door opdrachtgever (%)	0,00%	%	€ 709.705	€ -
00-DEK025	Engineeringskosten opdrachtgever na gunning (%)	4,00%	%	€ 709.705	€ 28.388

SSK raming [Deelraming 3 ontsluiting landbouw]

Project: Knoop 38 - Specificatie: Deelgebied 1 t/m 7 - Opdr.gever: Provincie Gelderland *Prijspeil raming:* *01-08-17*
Versie raming: v1.0 - Status: Concept - Opgesteld door: Wouter Kanger *Datum raming:* *22-08-17*

Deelraming 3 - ontsluiting landbouw verkeer *Versie 3.05c (18 januari 2015)*

Deelraming aan *Totaal*

Code	*Omschrijving post*	*Hoeveelheid*	*Eenheid*	*Prijs*	
00-DEK030	Onderzoek- & ontwerpkosten opdrachtgever voor gunning (%)	4,00%	%	€ 709.705	€ 28.388
00-DEK035	Engineeringskosten opdrachtgever voor gunning (%)	4,00%	%	€ 709.705	€ 28.388
00-DEK036	Engineeringskosten opdrachtgever Verkenning- en Planuitwerkingsfase	4,00%	%	€ 709.705	€ 28.388
Code	Procentuele post benoemde directe engineeringskosten (%)	0,00%	%	€ 709.705	€ -
Code	Procentuele post benoemde directe engineeringskosten (%)	0,00%	%	€ 709.705	€ -
Code		-		€ -	€ -
Code		-		€ -	€ -
Code		-		€ -	€ -
00-BDEK	**Benoemde directe engineeringskosten**				**€ 156.135**
00-VEK	**Voorziene engineeringskosten**				**€ 156.135**
00-NBOREK	Niet benoemd objectrisico engineeringskosten (%)	0,00%	%	€ 156.135	€ -
00-REK	**Risico's engineeringskosten**	*0,00%*	*t.o.v. voorz. engineeringskosten*		**€ -**
00-EK	**Engineeringskosten Deelraming 3 - ontsluiting landbouw verkeer**				**€ 156.135**
00-DOBK010	Leges & heffingen voortvloeiend uit vergunningaanvragen opdrachtnemer (%)	1,00%	%	€ 709.705	€ 7.097
00-DOBK015	Verzekeringspremies (CAR, ontwerp, aanspakelijkheid, e.d) opdrachtnemer (%)	0,50%	%	€ 709.705	€ 3.549
00-DOBK020	Kosten kabels & leidingen niet via contract (%)	8,00%	%	€ 709.705	€ 56.776
00-DOBK025	Communicatiekosten niet via contract (%)	1,00%	%	€ 709.705	€ 7.097
00-DOBK030	Compenserende maatregelen niet via contract (%)	1,00%	%	€ 709.705	€ 7.097
00-DOBK035	Mitigerende maatregelen niet via contract (%)	1,00%	%	€ 709.705	€ 7.097
00-DOBK040	Ruimen niet gesprongen explosieven niet via contract (%)	1,00%	%	€ 709.705	€ 7.097
00-DOBK045	Archeologische opgravingen niet via contract (%)	1,00%	%	€ 709.705	€ 7.097
00-DOBK050	Planschade (%)	0,00%	%	€ 709.705	€ -
Code	Procentuele post benoemde directe overige bijkomende kosten (%)	0,00%	%	€ 709.705	€ -
Code	Procentuele post benoemde directe overige bijkomende kosten (%)	0,00%	%	€ 709.705	€ -
Code		-		€ -	€ -
Code		-		€ -	€ -
00-BDOBK	**Benoemde directe overige bijkomende kosten**				**€ 102.907**
00-VOBK	**Voorziene overige bijkomende kosten**				**€ 102.907**
00-NBOROBK	Niet benoemd objectrisico overige bijkomende kosten (%)	0,00%	%	€ 102.907	€ -
00-ROBK	**Risico's overige bijkomende kosten**	*0,00%*	*t.o.v. voorz. overige bijk. kosten*		**€ -**
00-OBK	**Overige bijkomende kosten Deelraming 3 - ontsluiting landbouw verkeer**				**€ 102.907**
00-INV	**Investeringskosten Deelraming 3 - ontsluiting landbouw verkeer**				**€ 1.039.718**
	Investeringskosten Deelraming 3 - ontsluiting landbouw verkeer (contante waarde)				€ -

SSK raming [Deelraming 4 aansluiting A15 Noord]

Project: Knoop 38 - Specificatie: Deelgebied 1 t/m 7 - Opdrgever: Provincie Gelderland — *Prijspeil raming:* *01-08-17*
Versie raming: v1.0 - Status: Concept - Opgesteld door: Wouter Kanger — *Datum raming:* *22-08-17*

Deelraming 4 - aansluiting A15 Noord *Versie 3.05c (18 januari 2015)*

Deelraming aan *Totaal*

Code	Omschrijving post	Hoeveelheid	Eenheid	Prijs	
	Investeringskosten:	*Hoeveelheid*	*Eenheid*	*Prijs*	
	Herinrichting kruispunt op/afrit A15 met Rijksweg-Zuid/Griftdijk	-		€ -	€ -
		-		€ -	€ -
	opbreken wegverhardingen rijbaan	3.400,00	m2	€ 15,00	€ 51.000
	opbreken wegverhardingen parallelweg	160,00	m	€ 110,00	€ 17.600
	opbreken wegverhardingen fietspad	200,00	m	€ 66,00	€ 13.200
	verwijderen openbare verlichting	10,00	st	€ 300,00	€ 3.000
	verwijderen installatie VRI	1,00	euro	€ 20.000,00	€ 20.000
	aanpassen bewegwijzering	1,00	euro	€ 15.000,00	€ 15.000
	verbreden grondlichaam (zand en teelgrond, en inzaaien)	13.728,00	m3	€ 15,00	€ 205.920
	aanbrengen fietspad 4,5 m	110,00	m	€ 260,00	€ 28.600
	aanbrengen asfaltverhardingen rijbaan, incl. funderingslaag	5.380,00	m2	€ 45,00	€ 242.100
	aanbrengen middengeleider (banden en beton)	150,00	m	€ 175,00	€ 26.250
	aanbrengen openbare verlichting, mast met dubbele uitlegger	10,00	st	€ 2.500,00	€ 25.000
	aanbrengen VRI set	1,00	euro	€ 200.000,00	€ 200.000
	afwerking en inrichting terrein	1,00	euro	€ 10.000,00	€ 10.000
	verkeersmaatregelen, omleidingsroutes, bereikbaarheidsvoorzieningen	10%		€ 857.670,00	€ 85.767
		-		€ -	€ -
00-BDBK	**Benoemde directe bouwkosten**				€ 943.437
00-NTDBK	Nader te detailleren bouwkosten (%)	15,00%	%	€ 943.437	€ 141.516
00-DBK	**Directe bouwkosten**				€ 1.084.953
00-IBKEK99	Eenmalige kosten (%)	2,00%	%	€ 1.084.953	€ 21.699
00-IBKEK	**Totaal eenmalige kosten**			€ 21.699	
00-IBKABK	Algemene bouwplaatskosten (%)	2,00%	%	€ 1.084.953	€ 21.699
00-IBKUK	Uitvoeringskosten (%)	6,00%	%	€ 1.084.953	€ 65.097
00-IBKAK1	Algemene kosten (%)	8,00%	%	€ 1.193.448	€ 95.476
00-IBKW1	Winst (%)	2,00%	%	€ 1.288.924	€ 25.778
00-IBKR1	Risico (%)	2,00%	%	€ 1.288.924	€ 25.778
00-IBK	**Indirecte bouwkosten**	*23,55%*	*t.o.v. directe bouwkosten*		€ 255.528
00-VBK	**Voorziene bouwkosten**				€ 1.340.481
00-NBORBK	Niet benoemd objectrisico bouwkosten (%)	10,00%	%	€ 1.340.481	€ 134.048
00-RBK	**Risico's bouwkosten**	*10,00%*	*t.o.v. voorziene bouwkosten*		€ 134.048
00-BK	**Bouwkosten Deelraming 4 - aansluiting A15 Noord**				€ 1.474.529
		-		€ -	€ -
	Geen vastgoedkosten - buiten scope van de raming	-		€ -	€ -
		-		€ -	€ -
		-		€ -	€ -
00-BDVK	**Benoemde directe vastgoedkosten**				€ -
00-NTDVK	Nader te detailleren vastgoedkosten (%)	0,00%	%	€ -	€ -
00-DVK	**Directe vastgoedkosten**				€ -
00-IVK010	Notaris- en kadasterkosten	-	dossier	€ -	€ -
00-IVK015	Taxatiekosten van taxateurs en/of adviseurs	-	dossier	€ -	€ -
00-IVK020	Kosten gerechtelijke onteigeningsprocedure (advocaat- en rechtbankkosten)	-	zaak	€ -	€ -
00-IVK025	Bijdrage kosten deskundige bijstand rechthebbende (%)	0,00%	%	€ -	€ -
00-IVK030	Kosten planschade en/of nadeelcompensatie (%)	0,00%	%	€ -	€ -
00-IVK035	Overdrachtsbelasting bij verandering juridisch of economisch eigenaar (%)	0,00%	%	€ -	€ -
00-IVK	**Indirecte vastgoedkosten**		*t.o.v. directe vastgoedkosten*		€ -
00-VVK	**Voorziene vastgoedkosten**				€ -
00-NBORVK	Niet benoemd objectrisico vastgoedkosten (%)	0,00%	%	€ -	€ -
00-RVK	**Risico's vastgoedkosten**		*t.o.v. voorziene vastgoedkosten*		€ -
00-VK	**Vastgoedkosten Deelraming 4 - aansluiting A15 Noord**				€ -
00-DEK010	Ontwerpkosten aannemer na gunning (%)	3,00%	%	€ 1.340.481	€ 40.214
00-DEK015	Managementkosten aannemer na gunning (%)	3,00%	%	€ 1.340.481	€ 40.214
00-DEK020	Vergoeding tenderkosten 'verliezende' inschrijvers door opdrachtgever (%)	0,00%	%	€ 1.340.481	€ -
00-DEK025	Engineeringskosten opdrachtgever na gunning (%)	4,00%	%	€ 1.340.481	€ 53.619

SSK raming [Deelraming 4 aansluiting A15 Noord]

Project: Knoop 38 - Specificatie: Deelgebied 1 t/m 7 - Opdr.gever: Provincie Gelderland *Prijspeil raming:* *01-08-17*
Versie raming: v1.0 - Status: Concept - Opgesteld door: Wouter Kanger *Datum raming:* *22-08-17*

Deelraming 4 - aansluiting A15 Noord *Versie 3.05c (18 januari 2015)*

Deelraming aan *Totaal*

Code	*Omschrijving post*	*Hoeveelheid*	*Eenheid*	*Prijs*	
00-DEK030	Onderzoek- & ontwerpkosten opdrachtgever voor gunning (%)	4,00%	%	€ 1.340.481	€ 53.619
00-DEK035	Engineeringskosten opdrachtgever voor gunning (%)	4,00%	%	€ 1.340.481	€ 53.619
00-DEK036	Engineeringskosten opdrachtgever Verkenning- en Planuitwerkingsfase	4,00%	%	€ 1.340.481	€ 53.619
Code	Procentuele post benoemde directe engineeringskosten (%)	0,00%	%	€ 1.340.481	€ -
Code	Procentuele post benoemde directe engineeringskosten (%)	0,00%	%	€ 1.340.481	€ -
Code		-		€ -	€ -
Code		-		€ -	€ -
Code		-		€ -	€ -
00-BDEK	**Benoemde directe engineeringskosten**				**€ 294.906**
00-VEK	**Voorziene engineeringskosten**				**€ 294.906**
00-NBOREK	Niet benoemd objectrisico engineeringskosten (%)	0,00%	%	€ 294.906	€ -
00-REK	**Risico's engineeringskosten**	*0,00%*	*t.o.v. voorz. engineeringskosten*		**€ -**
00-EK	**Engineeringskosten Deelraming 4 - aansluiting A15 Noord**				**€ 294.906**
00-DOBK010	Leges & heffingen voortvloeiend uit vergunningaanvragen opdrachtnemer (%)	1,00%	%	€ 1.340.481	€ 13.405
00-DOBK015	Verzekeringspremies (CAR, ontwerp, aanspakelijkheid, e.d) opdrachtnemer (%)	0,50%	%	€ 1.340.481	€ 6.702
00-DOBK020	Kosten kabels & leidingen niet via contract (%)	8,00%	%	€ 1.340.481	€ 107.238
00-DOBK025	Communicatiekosten niet via contract (%)	1,00%	%	€ 1.340.481	€ 13.405
00-DOBK030	Compenserende maatregelen niet via contract (%)	1,00%	%	€ 1.340.481	€ 13.405
00-DOBK035	Mitigerende maatregelen niet via contract (%)	1,00%	%	€ 1.340.481	€ 13.405
00-DOBK040	Ruimen niet gesprongen explosieven niet via contract (%)	1,00%	%	€ 1.340.481	€ 13.405
00-DOBK045	Archeologische opgravingen niet via contract (%)	1,00%	%	€ 1.340.481	€ 13.405
00-DOBK050	Planschade (%)	0,00%	%	€ 1.340.481	€ -
Code	Procentuele post benoemde directe overige bijkomende kosten (%)	0,00%	%	€ 1.340.481	€ -
Code	Procentuele post benoemde directe overige bijkomende kosten (%)	0,00%	%	€ 1.340.481	€ -
Code		-		€ -	€ -
Code		-		€ -	€ -
00-BDOBK	**Benoemde directe overige bijkomende kosten**				**€ 194.370**
00-VOBK	**Voorziene overige bijkomende kosten**				**€ 194.370**
00-NBOROBK	Niet benoemd objectrisico overige bijkomende kosten (%)	0,00%	%	€ 194.370	€ -
00-ROBK	**Risico's overige bijkomende kosten**	*0,00%*	*t.o.v. voorz. overige bijk. kosten*		**€ -**
00-OBK	**Overige bijkomende kosten Deelraming 4 - aansluiting A15 Noord**				**€ 194.370**
00-INV	**Investeringskosten Deelraming 4 - aansluiting A15 Noord**				**€ 1.963.804**
	Investeringskosten Deelraming 4 - aansluiting A15 Noord (contante waarde)				€ -

SSK raming [Deelraming 5 viaduct A15]

Project: Knoop 38 - Specificatie: Deelgebied 1 t/m 7 - Opdr.gever: Provincie Gelderland — *Prijspeil raming: 01-08-17*
Versie raming: v1.0 - Status: Concept - Opgesteld door: Wouter Kanger — *Datum raming: 22-08-17*

Deelraming 5 - viaduct A15 *Versie 3.05c (18 januari 2015)*

Deelraming aan *Totaal*

Code	Omschrijving post	Hoeveelheid	Eenheid	Prijs	
	Investeringskosten:	*Hoeveelheid*	*Eenheid*	*Prijs*	
	bron: varianten raming viaduct A15: BF3883 van april 2017	-		€ -	€ -
		-		€ -	€ -
	Sloopwerk bestaand viaduct	1,00	euro	€ 102.000,00	€ 102.000
	Bouw nieuw viaduct	1,00	euro	€ 1.200.000,00	€ 1.200.000
	Tijdelijke maatregelen / faseringen	1,00	euro	€ 240.000,00	€ 240.000
		-		€ -	€ -
		-		€ -	€ -
		-		€ -	€ -
		-		€ -	€ -
		-		€ -	€ -
		-		€ -	€ -
		-		€ -	€ -
		-		€ -	€ -
		-		€ -	€ -
		-		€ -	€ -
		-		€ -	€ -
00-BDBK	**Benoemde directe bouwkosten**				**€ 1.542.000**
00-NTDBK	Nader te detailleren bouwkosten (%)	15,00%	%	€ 1.542.000	€ 231.300
00-DBK	**Directe bouwkosten**				**€ 1.773.300**
00-IBKEK99	Eenmalige kosten (%)	2,00%	%	€ 1.773.300	€ 35.466
00-IBKEK	**Totaal eenmalige kosten**			**€ 35.466**	
00-IBKABK	Algemene bouwplaatskosten (%)	2,00%	%	€ 1.773.300	€ 35.466
00-IBKUK	Uitvoeringskosten (%)	6,00%	%	€ 1.773.300	€ 106.398
00-IBKAK1	Algemene kosten (%)	8,00%	%	€ 1.950.630	€ 156.050
00-IBKW1	Winst (%)	2,00%	%	€ 2.106.680	€ 42.134
00-IBKR1	Risico (%)	2,00%	%	€ 2.106.680	€ 42.134
00-IBK	**Indirecte bouwkosten**	*23,55%*	*t.o.v. directe bouwkosten*		**€ 417.648**
00-VBK	**Voorziene bouwkosten**				**€ 2.190.948**
00-NBORBK	Niet benoemd objectrisico bouwkosten (%)	10,00%	%	€ 2.190.948	€ 219.095
00-RBK	**Risico's bouwkosten**	*10,00%*	*t.o.v. voorziene bouwkosten*		**€ 219.095**
00-BK	**Bouwkosten Deelraming 5 - viaduct A15**				**€ 2.410.042**
	Geen vastgoedkosten - buiten scope van de raming	-		€ -	€ -
		-		€ -	€ -
		-		€ -	€ -
		-		€ -	€ -
00-BDVK	**Benoemde directe vastgoedkosten**				**€ -**
00-NTDVK	Nader te detailleren vastgoedkosten (%)	0,00%	%	€ -	€ -
00-DVK	**Directe vastgoedkosten**				**€ -**
00-IVK010	Notaris- en kadasterkosten	-	dossier	€ -	€ -
00-IVK015	Taxatiekosten van taxateurs en/of adviseurs	-	dossier	€ -	€ -
00-IVK020	Kosten gerechtelijke onteigeningsprocedure (advocaat- en rechtbankkosten)	-	zaak	€ -	€ -
00-IVK025	Bijdrage kosten deskundige bijstand rechthebbende (%)	0,00%	%	€ -	€ -
00-IVK030	Kosten planschade en/of nadeelcompensatie (%)	0,00%	%	€ -	€ -
00-IVK035	Overdrachtsbelasting bij verandering juridisch of economisch eigenaar (%)	0,00%	%	€ -	€ -
00-IVK	**Indirecte vastgoedkosten**		*t.o.v. directe vastgoedkosten*		**€ -**
00-VVK	**Voorziene vastgoedkosten**				**€ -**
00-NBORVK	Niet benoemd objectrisico vastgoedkosten (%)	0,00%	%	€ -	€ -
00-RVK	**Risico's vastgoedkosten**		*t.o.v. voorziene vastgoedkosten*		**€ -**
00-VK	**Vastgoedkosten Deelraming 5 - viaduct A15**				**€ -**
00-DEK010	Ontwerpkosten aannemer na gunning (%)	3,00%	%	€ 2.190.948	€ 65.728
00-DEK015	Managementkosten aannemer na gunning (%)	3,00%	%	€ 2.190.948	€ 65.728
00-DEK020	Vergoeding tenderkosten 'verliezende' inschrijvers door opdrachtgever (%)	0,00%	%	€ 2.190.948	€ -
00-DEK025	Engineeringskosten opdrachtgever na gunning (%)	4,00%	%	€ 2.190.948	€ 87.638

SSK raming [Deelraming 5 viaduct A15]

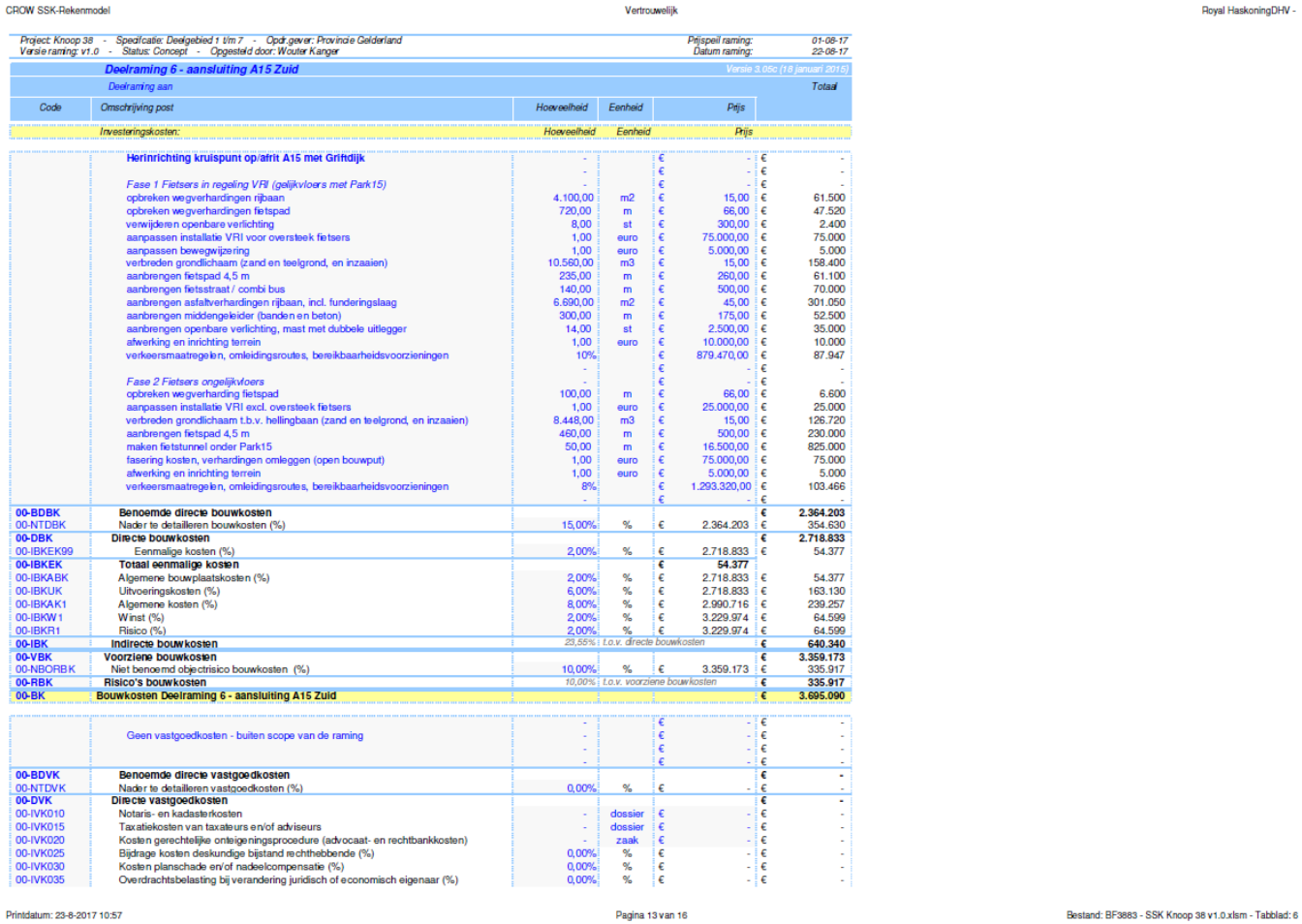
Project: Knoop 38 - Specificatie: Deelgebied 1 t/m 7 - Opdr.gever: Provincie Gelderland *Prijspeil raming:* *01-08-17*
Versie raming: v1.0 - Status: Concept - Opgesteld door: Wouter Kanger *Datum raming:* *22-08-17*

Deelraming 5 - viaduct A15 *Versie 3.05c (18 januari 2015)*

Deelraming aan *Totaal*

Code	*Omschrijving post*	*Hoeveelheid*	*Eenheid*	*Prijs*	
00-DEK030	Onderzoek- & ontwerpkosten opdrachtgever voor gunning (%)	4,00%	%	€ 2.190.948	€ 87.638
00-DEK035	Engineeringskosten opdrachtgever voor gunning (%)	4,00%	%	€ 2.190.948	€ 87.638
00-DEK036	Engineeringskosten opdrachtgever Verkenning- en Planuitwerkingsfase	4,00%	%	€ 2.190.948	€ 87.638
Code	Procentuele post benoemde directe engineeringskosten (%)	0,00%	%	€ 2.190.948	€ -
Code	Procentuele post benoemde directe engineeringskosten (%)	0,00%	%	€ 2.190.948	€ -
Code		-		€ -	€ -
Code		-		€ -	€ -
Code		-		€ -	€ -
00-BDEK	**Benoemde directe engineeringskosten**				**€ 482.008**
00-VEK	**Voorziene engineeringskosten**				**€ 482.008**
00-NBOREK	Niet benoemd objectrisico engineeringskosten (%)	0,00%	%	€ 482.008	€ -
00-REK	**Risico's engineeringskosten**	*0,00%*	*t.o.v. voorz. engineeringskosten*		**€ -**
00-EK	**Engineeringskosten Deelraming 5 - viaduct A15**				**€ 482.008**
00-DOBK010	Leges & heffingen voortvloeiend uit vergunningaanvragen opdrachtnemer (%)	1,00%	%	€ 2.190.948	€ 21.909
00-DOBK015	Verzekeringspremies (CAR, ontwerp, aansprakelijkheid, e.d) opdrachtnemer (%)	0,50%	%	€ 2.190.948	€ 10.955
00-DOBK020	Kosten kabels & leidingen niet via contract (%)	8,00%	%	€ 2.190.948	€ 175.276
00-DOBK025	Communicatiekosten niet via contract (%)	1,00%	%	€ 2.190.948	€ 21.909
00-DOBK030	Compenserende maatregelen niet via contract (%)	1,00%	%	€ 2.190.948	€ 21.909
00-DOBK035	Mitigerende maatregelen niet via contract (%)	1,00%	%	€ 2.190.948	€ 21.909
00-DOBK040	Ruimen niet gesprongen explosieven niet via contract (%)	1,00%	%	€ 2.190.948	€ 21.909
00-DOBK045	Archeologische opgravingen niet via contract (%)	1,00%	%	€ 2.190.948	€ 21.909
00-DOBK050	Planschade (%)	0,00%	%	€ 2.190.948	€ -
Code	Procentuele post benoemde directe overige bijkomende kosten (%)	0,00%	%	€ 2.190.948	€ -
Code	Procentuele post benoemde directe overige bijkomende kosten (%)	0,00%	%	€ 2.190.948	€ -
Code		-		€ -	€ -
Code		-		€ -	€ -
00-BDOBK	**Benoemde directe overige bijkomende kosten**				**€ 317.687**
00-VOBK	**Voorziene overige bijkomende kosten**				**€ 317.687**
00-NBOROBK	Niet benoemd objectrisico overige bijkomende kosten (%)	0,00%	%	€ 317.687	€ -
00-ROBK	**Risico's overige bijkomende kosten**	*0,00%*	*t.o.v. voorz. overige bijk. kosten*		**€ -**
00-OBK	**Overige bijkomende kosten Deelraming 5 - viaduct A15**				**€ 317.687**
00-INV	**Investeringskosten Deelraming 5 - viaduct A15**				**€ 3.209.738**
	Investeringskosten Deelraming 5 - viaduct A15 (contante waarde)				€ -

SSK raming [Deelraming 6 aansluiting A15 Zuid]



CROW SSK-Rekenmodel — Vertrouwelijk — Royal HaskoningDHV -

Project: Knoop 38 - Specificatie: Deelgebied 1 t/m 7 - Opdr.gever: Provincie Gelderland — *Prijspeil raming: 01-08-17*
Versie raming: v1.0 - Status: Concept - Opgesteld door: Wouter Kanger — *Datum raming: 22-08-17*

Deelraming 6 - aansluiting A15 Zuid — *Versie 3.05c (18 januari 2015)*

Deelraming aan — *Totaal*

Code	Omschrijving post	Hoeveelheid	Eenheid	Prijs	
	Investeringskosten:	*Hoeveelheid*	*Eenheid*	*Prijs*	
	Herinrichting kruispunt op/afrit A15 met Griftdijk	-		€ -	€ -
		-		€ -	€ -
	Fase 1 Fietsers in regeling VRI (gelijkvloers met Park15)	-		€ -	€ -
	opbreken wegverhardingen rijbaan	4.100,00	m2	€ 15,00	€ 61.500
	opbreken wegverhardingen fietspad	720,00	m	€ 66,00	€ 47.520
	verwijderen openbare verlichting	8,00	st	€ 300,00	€ 2.400
	aanpassen installatie VRI voor oversteek fietsers	1,00	euro	€ 75.000,00	€ 75.000
	aanpassen bewegwijzering	1,00	euro	€ 5.000,00	€ 5.000
	verbreden grondlichaam (zand en teelgrond, en inzaaien)	10.560,00	m3	€ 15,00	€ 158.400
	aanbrengen fietspad 4,5 m	235,00	m	€ 260,00	€ 61.100
	aanbrengen fietsstraat / combi bus	140,00	m	€ 500,00	€ 70.000
	aanbrengen asfaltverhardingen rijbaan, incl. funderingslaag	6.690,00	m2	€ 45,00	€ 301.050
	aanbrengen middengeleider (banden en beton)	300,00	m	€ 175,00	€ 52.500
	aanbrengen openbare verlichting, mast met dubbele uitlegger	14,00	st	€ 2.500,00	€ 35.000
	afwerking en inrichting terrein	1,00	euro	€ 10.000,00	€ 10.000
	verkeersmaatregelen, omleidingsroutes, bereikbaarheidsvoorzieningen	10%		€ 879.470,00	€ 87.947
		-		€ -	€ -
	Fase 2 Fietsers ongelijkvloers	-		€ -	€ -
	opbreken wegverharding fietspad	100,00	m	€ 66,00	€ 6.600
	aanpassen installatie VRI excl. oversteek fietsers	1,00	euro	€ 25.000,00	€ 25.000
	verbreden grondlichaam t.b.v. hellingbaan (zand en teelgrond, en inzaaien)	8.448,00	m3	€ 15,00	€ 126.720
	aanbrengen fietspad 4,5 m	460,00	m	€ 500,00	€ 230.000
	maken fietstunnel onder Park15	50,00	m	€ 16.500,00	€ 825.000
	fasering kosten, verhardingen omleggen (open bouwput)	1,00	euro	€ 75.000,00	€ 75.000
	afwerking en inrichting terrein	1,00	euro	€ 5.000,00	€ 5.000
	verkeersmaatregelen, omleidingsroutes, bereikbaarheidsvoorzieningen	8%		€ 1.293.320,00	€ 103.466
		-		€ -	€ -
00-BDBK	**Benoemde directe bouwkosten**				**€ 2.364.203**
00-NTDBK	Nader te detailleren bouwkosten (%)	15,00%	%	€ 2.364.203	€ 354.630
00-DBK	**Directe bouwkosten**				**€ 2.718.833**
00-IBKEK99	Eenmalige kosten (%)	2,00%	%	€ 2.718.833	€ 54.377
00-IBKEK	**Totaal eenmalige kosten**			**€ 54.377**	
00-IBKABK	Algemene bouwplaatskosten (%)	2,00%	%	€ 2.718.833	€ 54.377
00-IBKUK	Uitvoeringskosten (%)	6,00%	%	€ 2.718.833	€ 163.130
00-IBKAK1	Algemene kosten (%)	8,00%	%	€ 2.990.716	€ 239.257
00-IBKW1	Winst (%)	2,00%	%	€ 3.229.974	€ 64.599
00-IBKR1	Risico (%)	2,00%	%	€ 3.229.974	€ 64.599
00-IBK	**Indirecte bouwkosten**	*23,55%*	*t.o.v. directe bouwkosten*		**€ 640.340**
00-VBK	**Voorziene bouwkosten**				**€ 3.359.173**
00-NBORBK	Niet benoemd objectrisico bouwkosten (%)	10,00%	%	€ 3.359.173	€ 335.917
00-RBK	**Risico's bouwkosten**	*10,00%*	*t.o.v. voorziene bouwkosten*		**€ 335.917**
00-BK	**Bouwkosten Deelraming 6 - aansluiting A15 Zuid**				**€ 3.695.090**
		-		€ -	€ -
	Geen vastgoedkosten - buiten scope van de raming	-		€ -	€ -
		-		€ -	€ -
		-		€ -	€ -
00-BDVK	**Benoemde directe vastgoedkosten**				**€ -**
00-NTDVK	Nader te detailleren vastgoedkosten (%)	0,00%	%	€ -	€ -
00-DVK	**Directe vastgoedkosten**				**€ -**
00-IVK010	Notaris- en kadasterkosten	-	dossier	€ -	€ -
00-IVK015	Taxatiekosten van taxateurs en/of adviseurs	-	dossier	€ -	€ -
00-IVK020	Kosten gerechtelijke onteigeningsprocedure (advocaat- en rechtbankkosten)	-	zaak	€ -	€ -
00-IVK025	Bijdrage kosten deskundige bijstand rechthebbende (%)	0,00%	%	€ -	€ -
00-IVK030	Kosten planschade en/of nadeelcompensatie (%)	0,00%	%	€ -	€ -
00-IVK035	Overdrachtsbelasting bij verandering juridisch of economisch eigenaar (%)	0,00%	%	€ -	€ -

Printdatum: 23-8-2017 10:57 — Pagina 13 van 16 — Bestand: BF3883 - SSK Knoop 38 v1.0.xlsm - Tabblad: 6

SSK raming [Deelraming 6 aansluiting A15 Zuid]

Project: Knoop 38 - Specificatie: Deelgebied 1 t/m 7 - Opdrgever: Provincie Gelderland *Prijspeil raming: 01-08-17*
Versie raming: v1.0 - Status: Concept - Opgesteld door: Wouter Kanger *Datum raming: 22-08-17*

Deelraming 6 - aansluiting A15 Zuid *Versie 3.05c (18 januari 2015)*

Deelraming aan *Totaal*

Code	Omschrijving post	Hoeveelheid	Eenheid	Prijs	
00-IVK	**Indirecte vastgoedkosten**		t.o.v. directe vastgoedkosten		€ -
00-VVK	**Voorziene vastgoedkosten**				€ -
00-NBORVK	Niet benoemd objectrisico vastgoedkosten (%)	0,00%	%	€ -	€ -
00-RVK	**Risico's vastgoedkosten**		t.o.v. voorziene vastgoedkosten		€ -
00-VK	**Vastgoedkosten Deelraming 6 - aansluiting A15 Zuid**				€ -
00-DEK010	Ontwerpkosten aannemer na gunning (%)	3,00%	%	€ 3.359.173	€ 100.775
00-DEK015	Managementkosten aannemer na gunning (%)	3,00%	%	€ 3.359.173	€ 100.775
00-DEK020	Vergoeding tenderkosten 'verliezende' inschrijvers door opdrachtgever (%)	0,00%	%	€ 3.359.173	€ -
00-DEK025	Engineeringskosten opdrachtgever na gunning (%)	4,00%	%	€ 3.359.173	€ 134.367
00-DEK030	Onderzoek- & ontwerpkosten opdrachtgever voor gunning (%)	4,00%	%	€ 3.359.173	€ 134.367
00-DEK035	Engineeringskosten opdrachtgever voor gunning (%)	4,00%	%	€ 3.359.173	€ 134.367
00-DEK036	Engineeringskosten opdrachtgever Verkenning- en Planuitwerkingsfase	4,00%	%	€ 3.359.173	€ 134.367
Code	Procentuele post benoemde directe engineeringskosten (%)	0,00%	%	€ 3.359.173	€ -
Code	Procentuele post benoemde directe engineeringskosten (%)	0,00%	%	€ 3.359.173	€ -
Code		-		€ -	€ -
Code		-		€ -	€ -
Code		-		€ -	€ -
00-BDEK	**Benoemde directe engineeringskosten**				€ 739.018
00-VEK	**Voorziene engineeringskosten**				€ 739.018
00-NBOREK	Niet benoemd objectrisico engineeringskosten (%)	0,00%	%	€ 739.018	€ -
00-REK	**Risico's engineeringskosten**	0,00%	t.o.v. voorz. engineeringskosten		€ -
00-EK	**Engineeringskosten Deelraming 6 - aansluiting A15 Zuid**				€ 739.018
00-DOBK010	Leges & heffingen voortvloeiend uit vergunningaanvragen opdrachtnemer (%)	1,00%	%	€ 3.359.173	€ 33.592
00-DOBK015	Verzekeringspremies (CAR, ontwerp, aanspakelijkheid, e.d) opdrachtnemer (%)	0,50%	%	€ 3.359.173	€ 16.796
00-DOBK020	Kosten kabels & leidingen niet via contract (%)	8,00%	%	€ 3.359.173	€ 268.734
00-DOBK025	Communicatiekosten niet via contract (%)	1,00%	%	€ 3.359.173	€ 33.592
00-DOBK030	Compenserende maatregelen niet via contract (%)	1,00%	%	€ 3.359.173	€ 33.592
00-DOBK035	Mitigerende maatregelen niet via contract (%)	1,00%	%	€ 3.359.173	€ 33.592
00-DOBK040	Ruimen niet gesprongen explosieven niet via contract (%)	1,00%	%	€ 3.359.173	€ 33.592
00-DOBK045	Archeologische opgravingen niet via contract (%)	1,00%	%	€ 3.359.173	€ 33.592
00-DOBK050	Planschade (%)	0,00%	%	€ 3.359.173	€ -
Code	Procentuele post benoemde directe overige bijkomende kosten (%)	0,00%	%	€ 3.359.173	€ -
Code	Procentuele post benoemde directe overige bijkomende kosten (%)	0,00%	%	€ 3.359.173	€ -
Code		-		€ -	€ -
Code		-		€ -	€ -
00-BDOBK	**Benoemde directe overige bijkomende kosten**				€ 487.080
00-VOBK	**Voorziene overige bijkomende kosten**				€ 487.080
00-NBOROBK	Niet benoemd objectrisico overige bijkomende kosten (%)	0,00%	%	€ 487.080	€ -
00-ROBK	**Risico's overige bijkomende kosten**	0,00%	t.o.v. voorz. overige bijk. kosten		€ -
00-OBK	**Overige bijkomende kosten Deelraming 6 - aansluiting A15 Zuid**				€ 487.080
00-INV	**Investeringskosten Deelraming 6 - aansluiting A15 Zuid**				€ 4.921.188
	Investeringskosten Deelraming 6 - aansluiting A15 Zuid (contante waarde)				€ -

SSK raming [Deelraming 7 ontsluiting Grift]

Project: Knoop 38 - Specificatie: Deelgebied 1 t/m 7 - Opdr.gever: Provincie Gelderland *Prijspeil raming: 01-08-17*
Versie raming: v1.0 - Status: Concept - Opgesteld door: Wouter Kanger *Datum raming: 22-08-17*

Deelraming 7 - ontsluiting bedrijvenpark *Versie 3.05c (18 januari 2015)*

Code	Omschrijving post	Hoeveelheid	Eenheid	Prijs	Totaal
	Deelraming aan				
	Investeringskosten:	*Hoeveelheid*	*Eenheid*	*Prijs*	
	aanleg nieuwe rijbaan door bedrijvenpark	-		€ -	€ -
		-		€ -	€ -
	aanbrengen rijbaan	725,00	m	€ 500,00	€ 362.500
	graven watergang, afvoeren grond	5.800,00	m3	€ 7,00	€ 40.600
	aanbrengen grondlichaam aansluiting op Griftdijk/Park15	13.125,00	m3	€ 15,00	€ 196.875
	maken aansluiting op Griftdijk/Park15 (wegverhardingen)	1,00	euro	€ 15.000,00	€ 15.000
	aanbrengen VRI en opnemen in totale regeling	1,00	euro	€ 50.000,00	€ 50.000
	maken aansluiting op Stationstraat	1,00	euro	€ 15.000,00	€ 15.000
	aanbrengen duiker	60,00	m	€ 1.500,00	€ 90.000
	afwerking en inrichting terrein	1,00	euro	€ 10.000,00	€ 10.000
		-		€ -	€ -
		-		€ -	€ -
		-		€ -	€ -
		-		€ -	€ -
		-		€ -	€ -
		-		€ -	€ -
	verkeersmaatregelen, omleidingsroutes, bereikbaarheidsvoorzieningen	8%		€ 779.975,00	€ 62.398
		-		€ -	€ -
00-BDBK	**Benoemde directe bouwkosten**				**€ 842.373**
00-NTDBK	Nader te detailleren bouwkosten (%)	15,00%	%	€ 842.373	€ 126.356
00-DBK	**Directe bouwkosten**				**€ 968.729**
00-IBKEK99	Eenmalige kosten (%)	2,00%	%	€ 968.729	€ 19.375
00-IBKEK	**Totaal eenmalige kosten**			**€ 19.375**	
00-IBKABK	Algemene bouwplaatskosten (%)	2,00%	%	€ 968.729	€ 19.375
00-IBKUK	Uitvoeringskosten (%)	6,00%	%	€ 968.729	€ 58.124
00-IBKAK1	Algemene kosten (%)	8,00%	%	€ 1.065.602	€ 85.248
00-IBKW1	Winst (%)	2,00%	%	€ 1.150.850	€ 23.017
00-IBKR1	Risico (%)	2,00%	%	€ 1.150.850	€ 23.017
00-IBK	**Indirecte bouwkosten**	*23,55%*	*t.o.v. directe bouwkosten*		**€ 228.155**
00-VBK	**Voorziene bouwkosten**				**€ 1.196.884**
00-NBORBK	Niet benoemd objectrisico bouwkosten (%)	10,00%	%	€ 1.196.884	€ 119.688
00-RBK	**Risico's bouwkosten**	*10,00%*	*t.o.v. voorziene bouwkosten*		**€ 119.688**
00-BK	**Bouwkosten Deelraming 7 - ontsluiting bedrijvenpark**				**€ 1.316.572**
	Geen vastgoedkosten - buiten scope van de raming	-		€ -	€ -
		-		€ -	€ -
		-		€ -	€ -
		-		€ -	€ -
00-BDVK	**Benoemde directe vastgoedkosten**				**€ -**
00-NTDVK	Nader te detailleren vastgoedkosten (%)	0,00%	%	€ -	€ -
00-DVK	**Directe vastgoedkosten**				**€ -**
00-IVK010	Notaris- en kadasterkosten	-	dossier	€ -	€ -
00-IVK015	Taxatiekosten van taxateurs en/of adviseurs	-	dossier	€ -	€ -
00-IVK020	Kosten gerechtelijke onteigeningsprocedure (advocaat- en rechtbankkosten)	-	zaak	€ -	€ -
00-IVK025	Bijdrage kosten deskundige bijstand rechthebbende (%)	0,00%	%	€ -	€ -
00-IVK030	Kosten planschade en/of nadeelcompensatie (%)	0,00%	%	€ -	€ -
00-IVK035	Overdrachtsbelasting bij verandering juridisch of economisch eigenaar (%)	0,00%	%	€ -	€ -
00-IVK	**Indirecte vastgoedkosten**		*t.o.v. directe vastgoedkosten*		**€ -**
00-VVK	**Voorziene vastgoedkosten**				**€ -**
00-NBORVK	Niet benoemd objectrisico vastgoedkosten (%)	0,00%	%	€ -	€ -
00-RVK	**Risico's vastgoedkosten**		*t.o.v. voorziene vastgoedkosten*		**€ -**
00-VK	**Vastgoedkosten Deelraming 7 - ontsluiting bedrijvenpark**				**€ -**
00-DEK010	Ontwerpkosten aannemer na gunning (%)	3,00%	%	€ 1.196.884	€ 35.907
00-DEK015	Managementkosten aannemer na gunning (%)	3,00%	%	€ 1.196.884	€ 35.907
00-DEK020	Vergoeding tenderkosten 'verliezende' inschrijvers door opdrachtgever (%)	0,00%	%	€ 1.196.884	€ -

SSK raming [Deelraming 7 ontsluiting Grift]

Project: Knoop 38 - Specificatie: Deelgebied 1 t/m 7 - Opdr.gever: Provincie Gelderland *Prijspeil raming:* *01-08-17*
Versie raming: v1.0 - Status: Concept - Opgesteld door: Wouter Kanger *Datum raming:* *22-08-17*

Deelraming 7 - ontsluiting bedrijvenpark *Versie 3.05c (18 januari 2015)*

Deelraming aan *Totaal*

Code	*Omschrijving post*	*Hoeveelheid*	*Eenheid*	*Prijs*	
00-DEK025	Engineeringskosten opdrachtgever na gunning (%)	4,00%	%	€ 1.196.884	€ 47.875
00-DEK030	Onderzoek- & ontwerpkosten opdrachtgever voor gunning (%)	4,00%	%	€ 1.196.884	€ 47.875
00-DEK035	Engineeringskosten opdrachtgever voor gunning (%)	4,00%	%	€ 1.196.884	€ 47.875
00-DEK036	Engineeringskosten opdrachtgever Verkenning- en Planuitwerkingsfase	4,00%	%	€ 1.196.884	€ 47.875
Code	Procentuele post benoemde directe engineeringskosten (%)	0,00%	%	€ 1.196.884	€ -
Code	Procentuele post benoemde directe engineeringskosten (%)	0,00%	%	€ 1.196.884	€ -
Code		-		€ -	€ -
Code		-		€ -	€ -
Code		-		€ -	€ -
00-BDEK	**Benoemde directe engineeringskosten**				**€ 263.314**
00-VEK	**Voorziene engineeringskosten**				**€ 263.314**
00-NBOREK	Niet benoemd objectrisico engineeringskosten (%)	0,00%	%	€ 263.314	€ -
00-REK	**Risico's engineeringskosten**	*0,00%*	*t.o.v. voorz. engineeringskosten*		**€ -**
00-EK	**Engineeringskosten Deelraming 7 - ontsluiting bedrijvenpark**				**€ 263.314**
00-DOBK010	Leges & heffingen voortvloeiend uit vergunningaanvragen opdrachtnemer (%)	1,00%	%	€ 1.196.884	€ 11.969
00-DOBK015	Verzekeringspremies (CAR, ontwerp, aanspakelijkheid, e.d) opdrachtnemer (%)	0,50%	%	€ 1.196.884	€ 5.984
00-DOBK020	Kosten kabels & leidingen niet via contract (%)	8,00%	%	€ 1.196.884	€ 95.751
00-DOBK025	Communicatiekosten niet via contract (%)	1,00%	%	€ 1.196.884	€ 11.969
00-DOBK030	Compenserende maatregelen niet via contract (%)	1,00%	%	€ 1.196.884	€ 11.969
00-DOBK035	Mitigerende maatregelen niet via contract (%)	1,00%	%	€ 1.196.884	€ 11.969
00-DOBK040	Ruimen niet gesprongen explosieven niet via contract (%)	1,00%	%	€ 1.196.884	€ 11.969
00-DOBK045	Archeologische opgravingen niet via contract (%)	1,00%	%	€ 1.196.884	€ 11.969
00-DOBK050	Planschade (%)	0,00%	%	€ 1.196.884	€ -
Code	Procentuele post benoemde directe overige bijkomende kosten (%)	0,00%	%	€ 1.196.884	€ -
Code	Procentuele post benoemde directe overige bijkomende kosten (%)	0,00%	%	€ 1.196.884	€ -
Code		-		€ -	€ -
Code		-		€ -	€ -
00-BDOBK	**Benoemde directe overige bijkomende kosten**				**€ 173.548**
00-VOBK	**Voorziene overige bijkomende kosten**				**€ 173.548**
00-NBOROBK	Niet benoemd objectrisico overige bijkomende kosten (%)	0,00%	%	€ 173.548	€ -
00-ROBK	**Risico's overige bijkomende kosten**	*0,00%*	*t.o.v. voorz. overige bijk. kosten*		**€ -**
00-OBK	**Overige bijkomende kosten Deelraming 7 - ontsluiting bedrijvenpark**				**€ 173.548**
00-INV	**Investeringskosten Deelraming 7 - ontsluiting bedrijvenpark**				**€ 1.753.435**
	Investeringskosten Deelraming 7 - ontsluiting bedrijvenpark (contante waarde)				€ -

SSK raming [Deelraming 8 rest Griftdijk]

Project: Knoop 38 - Specificatie: Deelgebied 1 t/m 7 - Opdr.gever: Provincie Gelderland — *Prijspeil raming: 01-08-17*
Versie raming: v1.0 - Status: Concept - Opgesteld door: Wouter Kanger — *Datum raming: 22-08-17*

Deelraming 8 - ontsluiting bedrijvenpark *Versie 3.05c (18 januari 2015)*

Deelraming aan *Totaal*

Code	Omschrijving post	Hoeveelheid	Eenheid	Prijs	
	Investeringskosten:	*Hoeveelheid*	*Eenheid*	*Prijs*	
	Fietsstraat Griftdijk	-		€ -	€ -
		-		€ -	€ -
	opbreken wegverhardingen fietspad, opvullen met grond	530,00	m	€ 66,00	€ 34.980
	verwijderen deklaag/tussenlaag en aanbrengen nieuw (rood) asfalt	1.590,00	m2	€ 30,00	€ 47.700
	opbreken en herstellen inritten	6,00	st	€ 3.000,00	€ 18.000
	overige aanpassingen (inpassing bushaltes)	1,00	euro	€ 10.000,00	€ 10.000
				€ -	€ -
				€ -	€ -
				€ -	€ -
	afwerking en inrichting terrein	1,00	euro	€ 5.000,00	€ 5.000
		-		€ -	€ -
		-		€ -	€ -
		-		€ -	€ -
		-		€ -	€ -
		-		€ -	€ -
		-		€ -	€ -
	verkeersmaatregelen, omleidingsroutes, bereikbaarheidsvoorzieningen	20%		€ 115.680,00	€ 23.136
		-		€ -	€ -
00-BDBK	**Benoemde directe bouwkosten**				**€ 138.816**
00-NTDBK	Nader te detailleren bouwkosten (%)	15,00%	%	€ 138.816	€ 20.822
00-DBK	**Directe bouwkosten**				**€ 159.638**
00-IBKEK99	Eenmalige kosten (%)	2,00%	%	€ 159.638	€ 3.193
00-IBKEK	**Totaal eenmalige kosten**			**€ 3.193**	
00-IBKABK	Algemene bouwplaatskosten (%)	2,00%	%	€ 159.638	€ 3.193
00-IBKUK	Uitvoeringskosten (%)	6,00%	%	€ 159.638	€ 9.578
00-IBKAK1	Algemene kosten (%)	8,00%	%	€ 175.602	€ 14.048
00-IBKW1	Winst (%)	2,00%	%	€ 189.650	€ 3.793
00-IBKR1	Risico (%)	2,00%	%	€ 189.650	€ 3.793
00-IBK	**Indirecte bouwkosten**	*23,55%*	*t.o.v. directe bouwkosten*		**€ 37.598**
00-VBK	**Voorziene bouwkosten**				**€ 197.236**
00-NBORBK	Niet benoemd objectrisico bouwkosten (%)	10,00%	%	€ 197.236	€ 19.724
00-RBK	**Risico's bouwkosten**	*10,00%*	*t.o.v. voorziene bouwkosten*		**€ 19.724**
00-BK	**Bouwkosten Deelraming 8 - ontsluiting bedrijvenpark**				**€ 216.960**
		-		€ -	€ -
	Geen vastgoedkosten - buiten scope van de raming	-		€ -	€ -
		-		€ -	€ -
		-		€ -	€ -
00-BDVK	**Benoemde directe vastgoedkosten**				**€ -**
00-NTDVK	Nader te detailleren vastgoedkosten (%)	0,00%	%	€ -	€ -
00-DVK	**Directe vastgoedkosten**				**€ -**
00-IVK010	Notaris- en kadasterkosten	-	dossier	€ -	€ -
00-IVK015	Taxatiekosten van taxateurs en/of adviseurs	-	dossier	€ -	€ -
00-IVK020	Kosten gerechtelijke onteigeningsprocedure (advocaat- en rechtbankkosten)	-	zaak	€ -	€ -
00-IVK025	Bijdrage kosten deskundige bijstand rechthebbende (%)	0,00%	%	€ -	€ -
00-IVK030	Kosten planschade en/of nadeelcompensatie (%)	0,00%	%	€ -	€ -
00-IVK035	Overdrachtsbelasting bij verandering juridisch of economisch eigenaar (%)	0,00%	%	€ -	€ -
00-IVK	**Indirecte vastgoedkosten**		*t.o.v. directe vastgoedkosten*		**€ -**
00-VVK	**Voorziene vastgoedkosten**				**€ -**
00-NBORVK	Niet benoemd objectrisico vastgoedkosten (%)	0,00%	%	€ -	€ -
00-RVK	**Risico's vastgoedkosten**		*t.o.v. voorziene vastgoedkosten*		**€ -**
00-VK	**Vastgoedkosten Deelraming 8 - ontsluiting bedrijvenpark**				**€ -**
00-DEK010	Ontwerpkosten aannemer na gunning (%)	3,00%	%	€ 197.236	€ 5.917
00-DEK015	Managementkosten aannemer na gunning (%)	3,00%	%	€ 197.236	€ 5.917
00-DEK020	Vergoeding tenderkosten 'verliezende' inschrijvers door opdrachtgever (%)	0,00%	%	€ 197.236	€ -

SSK raming [Deelraming 8 rest Griftdijk]

Project: Knoop 38 - Specificatie: Deelgebied 1 t/m 7 - Opdr.gever: Provincie Gelderland *Prijspeil raming:* *01-08-17*
Versie raming: v1.0 - Status: Concept - Opgesteld door: Wouter Kanger *Datum raming:* *22-08-17*

Deelraming 8 - ontsluiting bedrijvenpark *Versie 3.05c (18 januari 2015)*

Deelraming aan *Totaal*

Code	*Omschrijving post*	*Hoeveelheid*	*Eenheid*	*Prijs*	
00-DEK025	Engineeringskosten opdrachtgever na gunning (%)	4,00%	%	€ 197.236	€ 7.889
00-DEK030	Onderzoek- & ontwerpkosten opdrachtgever voor gunning (%)	4,00%	%	€ 197.236	€ 7.889
00-DEK035	Engineeringskosten opdrachtgever voor gunning (%)	4,00%	%	€ 197.236	€ 7.889
00-DEK036	Engineeringskosten opdrachtgever Verkenning- en Planuitwerkingsfase	4,00%	%	€ 197.236	€ 7.889
Code	Procentuele post benoemde directe engineeringskosten (%)	0,00%	%	€ 197.236	€ -
Code	Procentuele post benoemde directe engineeringskosten (%)	0,00%	%	€ 197.236	€ -
Code		-		€ -	€ -
Code		-		€ -	€ -
Code		-		€ -	€ -
00-BDEK	**Benoemde directe engineeringskosten**				**€ 43.392**
00-VEK	**Voorziene engineeringskosten**				**€ 43.392**
00-NBOREK	Niet benoemd objectrisico engineeringskosten (%)	0,00%	%	€ 43.392	€ -
00-REK	**Risico's engineeringskosten**	*0,00%*	*t.o.v. voorz. engineeringskosten*		**€ -**
00-EK	**Engineeringskosten Deelraming 8 - ontsluiting bedrijvenpark**				**€ 43.392**
00-DOBK010	Leges & heffingen voortvloeiend uit vergunningaanvragen opdrachtnemer (%)	1,00%	%	€ 197.236	€ 1.972
00-DOBK015	Verzekeringspremies (CAR, ontwerp, aanspakelijkheid, e.d) opdrachtnemer (%)	0,50%	%	€ 197.236	€ 986
00-DOBK020	Kosten kabels & leidingen niet via contract (%)	8,00%	%	€ 197.236	€ 15.779
00-DOBK025	Communicatiekosten niet via contract (%)	1,00%	%	€ 197.236	€ 1.972
00-DOBK030	Compenserende maatregelen niet via contract (%)	1,00%	%	€ 197.236	€ 1.972
00-DOBK035	Mitigerende maatregelen niet via contract (%)	1,00%	%	€ 197.236	€ 1.972
00-DOBK040	Ruimen niet gesprongen explosieven niet via contract (%)	1,00%	%	€ 197.236	€ 1.972
00-DOBK045	Archeologische opgravingen niet via contract (%)	1,00%	%	€ 197.236	€ 1.972
00-DOBK050	Planschade (%)	0,00%	%	€ 197.236	€ -
Code	Procentuele post benoemde directe overige bijkomende kosten (%)	0,00%	%	€ 197.236	€ -
Code	Procentuele post benoemde directe overige bijkomende kosten (%)	0,00%	%	€ 197.236	€ -
Code		-		€ -	€ -
Code		-		€ -	€ -
00-BDOBK	**Benoemde directe overige bijkomende kosten**				**€ 28.599**
00-VOBK	**Voorziene overige bijkomende kosten**				**€ 28.599**
00-NBOROBK	Niet benoemd objectrisico overige bijkomende kosten (%)	0,00%	%	€ 28.599	€ -
00-ROBK	**Risico's overige bijkomende kosten**	*0,00%*	*t.o.v. voorz. overige bijk. kosten*		**€ -**
00-OBK	**Overige bijkomende kosten Deelraming 8 - ontsluiting bedrijvenpark**				**€ 28.599**
00-INV	**Investeringskosten Deelraming 8 - ontsluiting bedrijvenpark**				**€ 288.951**
	Investeringskosten Deelraming 8 - ontsluiting bedrijvenpark (contante waarde)				€ -

Notitie / Memo

HaskoningDHV Nederland B.V.
Water

Aan: Provincie Gelderland
Van: Evert de Lange
Datum: 27 februari 2019
Kopie:
Ons kenmerk: BF5717WATNT1806131116
Classificatie: Project gerelateerd

Onderwerp: Watertoets – RTG-terrein Valburg inclusief ontsluitingsweg

---

Aanleiding project en scope

Bij het huidige Container Uitwissel Punt (CUP) Valburg ligt de wens een railoverslagpunt te realiseren: de Rail Terminal Gelderland (RTG), zodat Gelderland economisch beter profijt heeft van de Betuwelijn als transportcorridor. De benodigde verlegging van de Reethsestraat en de ontsluiting van de RTG wordt nu uitgewerkt tot een voorlopig ontwerp.

Binnen de scope van het project vallen:

- Het ontwerp van de ontsluitingsweg vanaf ingang van de railterminal tot aan de aansluiting op de Rijksweg Zuid;
- Het realiseren van de robuuste groenzone (grondwal);
- Aansluiting van de Reethsestraat;
- Verlegging van de Reethsestraat ter hoogte van de Railterminal;
- Aanpassing kruising Rijksweg Zuid.

Het RTG-terrein zelf valt niet binnen de scope van het voorlopig ontwerp, maar wordt wel meegenomen in deze watertoetsnotitie, omdat het watersysteem veel raakvlakken heeft.

De Watertoets

Het is wettelijk geregeld dat in alle ruimtelijke plannen een waterparagraaf dient te worden opgenomen. Het doel van de waterparagraaf is de waterhuishoudkundige doelstellingen zichtbaar en evenwichtig mee te nemen bij de ruimtelijke plannen. Hierbij wordt ingegaan op de gevolgen van het plan op de waterhuishouding en wordt een beschrijving gegeven van de maatregelen die worden getroffen.

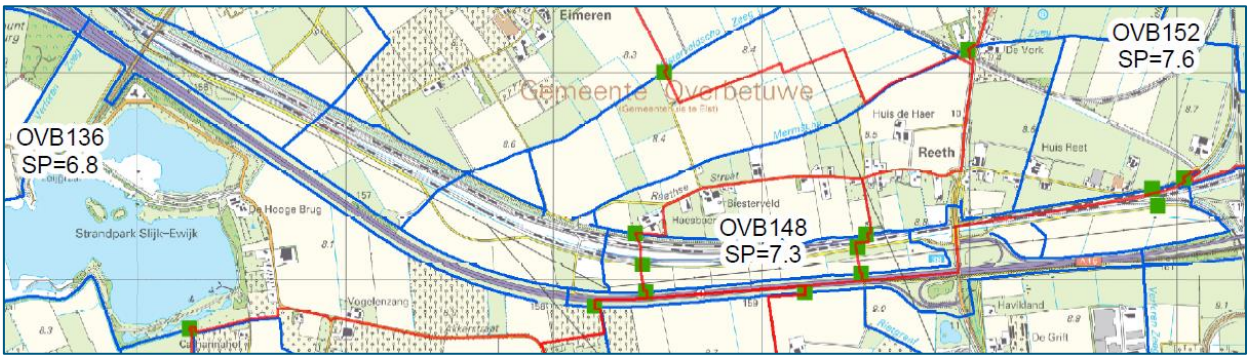
Deze notitie is bedoeld als onderbouwing van het aspect waterhuishouding bij het vast te stellen Provinciaal Inpassingsplan (PIP).

In bijlage 2 is de aangeleverde informatie over de waterhuishouding binnen het RTG-terrein opgenomen. De wateropgave als gevolg van de toename aan verharding op het RTG terrein moet gecompenseerd worden evenals de te dempen watergangen. Met die opgave wordt in deze memo rekening gehouden.

De watertoets is in nauw overleg met Waterschap Rivierenland opgesteld, in bijlage 5 zijn de gespreksverslagen van de afstemmingsoverleggen opgenomen.

Huidig watersysteem

In figuur 1 en 2 is informatie over het huidige watersysteem weergegeven. Het plangebied strekt zich uit over 3 peilgebieden. Ten noorden van het spoor ligt een A-watergang waarop de noordelijk gelegen percelen afwateren. Ter hoogte van de toekomstige terminal ligt ook een A-watergang met een afwaterende functie aan de noordzijde van de Reethsestraat. Tussen het spoor en de Reethsestraat ligt nog een C-watergang. Deze heeft een functie voor bluswater en staat in verbinding met de A-watergang middels duikers.

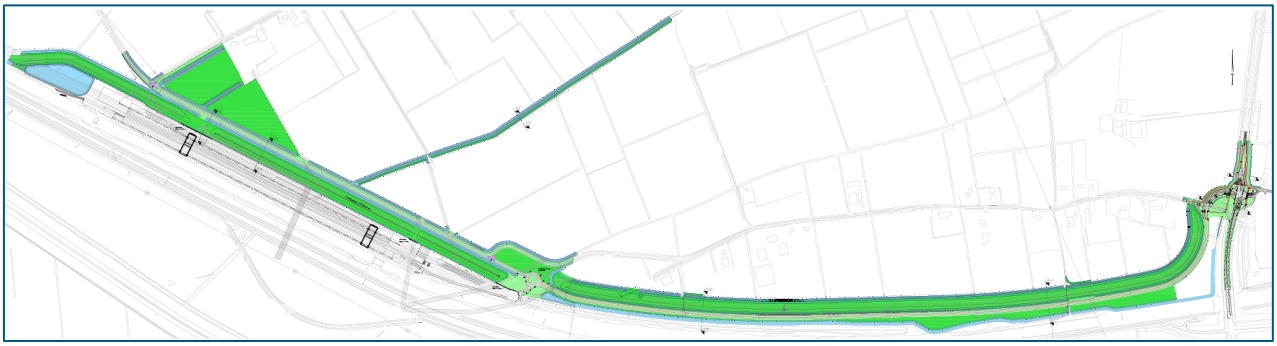


Figuur 1 Peilgebieden



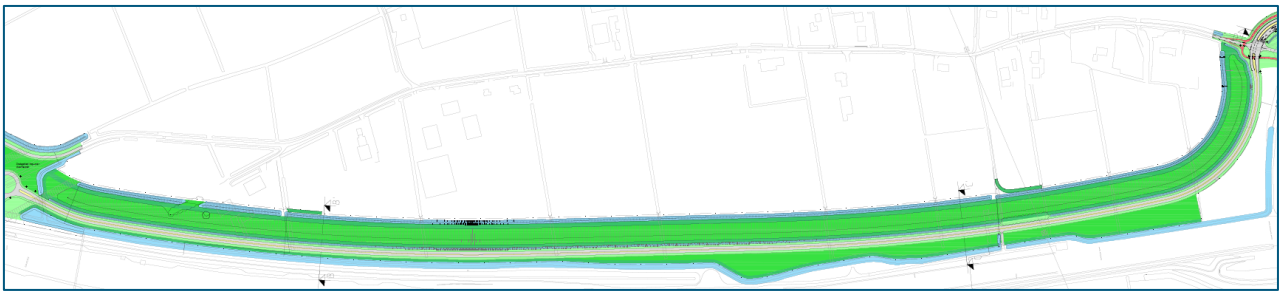
Figuur 2 Huidig watersysteem

Het ontwerp en toekomstig watersysteem
De klanteisen van Waterschap Rivierenland zijn in bijlage 1 opgenomen. Deze eisen zijn gebruikt als uitgangspunt voor het ontwerp van de watergangen. In figuur 3 is het ontwerp van de ontsluiting van het RTG terrein weergegeven.



Figuur 3 Voorlopig ontwerp d.d. 15-02-2019

Een eerste voorlopig ontwerp is besproken met Waterschap Rivierenland. Zie bijlage 3 voor de bespreekpunten. Met de input van het waterschap is het ontwerp op een aantal punten aangepast tot het ontwerp van 15-02-2019, zie figuur 3. Deze wordt hierna per traject toegelicht. In bijlage 4 is een overzichtskaart opgenomen met de status (A, B, C) van de watergangen in de plansituatie.



Figuur 4 Ontsluitingsweg vanaf railterminal tot aan de aansluiting op de Rijksweg Zuid

De bestaande A-watergang ten noorden van het spoor blijft behouden.
Tussen ontsluitingsweg en grondwal ligt een nieuwe C-watergang voor de ontwatering van de weg en de grondwal.
Ten noorden van de grondwal ligt een B-watergang die de afwaterende functie voor de noordelijk gelegen percelen waarborgt.
Omdat deze B-watergang 2 peilgrenzen kruist, bestaat de B-watergang uit 3 segmenten die elke separaat verbonden zijn met de bestaande A-watergang.

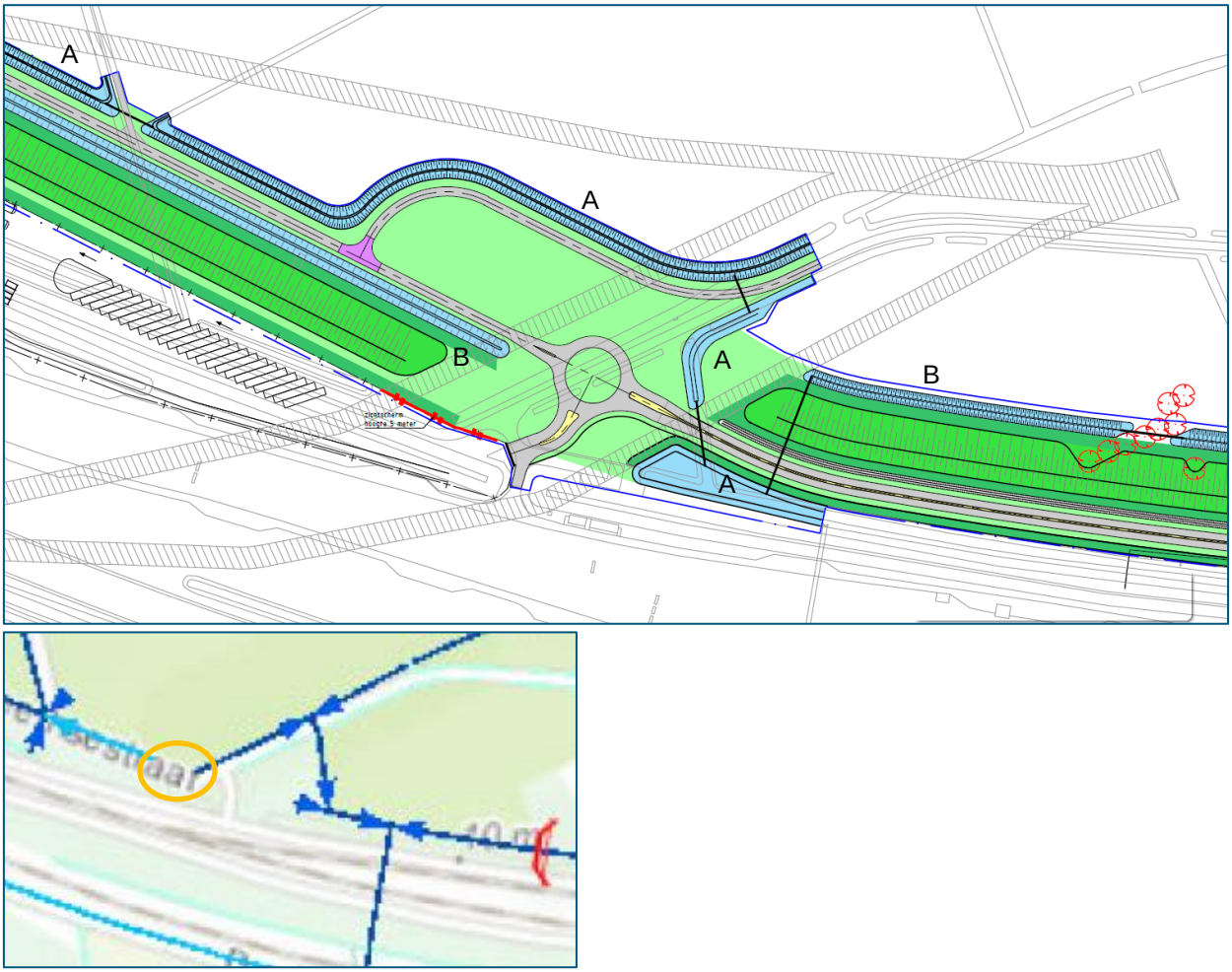


Figuur 5 Nieuwe ligging Reethsestraat ter hoogte van terminal

De terminal is over 2 watergangen heen geprojecteerd, namelijk:

- de A-watergang ten noorden van de Reethsestraat;
- een C-watergang tussen spoor en Reethsestraat met functie bluswater.

Beide watergangen worden gedempt.
Tussen grondwal en Reethsestraat komt een watergang terug met hetzelfde profiel als de A-watergang.
Ten noorden van Reethsestraat komt een A-watergang die de afwaterende functie voor de noordelijk gelegen percelen waarborgt.
De Elsterveldsche Zeeg wordt geherprofileerd en voorzien van een natuurvriendelijke oever. De extra waterberging die daardoor ontstaat dient ter compensatie van de toename aan verhard oppervlak.

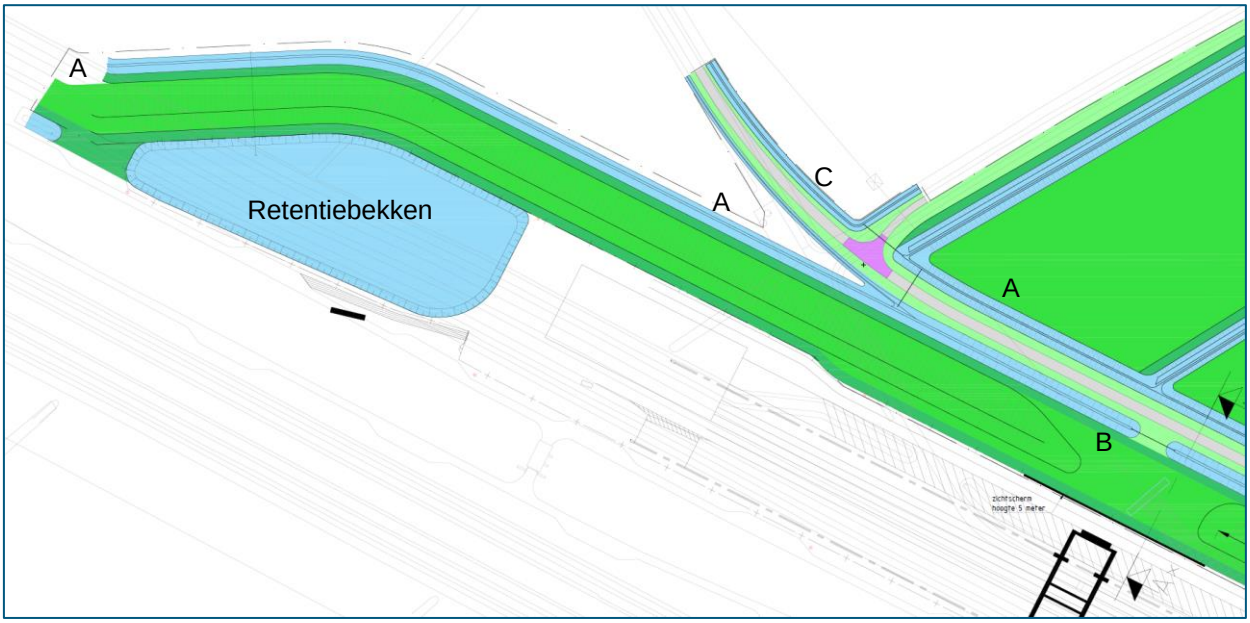


Figuur 6 Aansluiting ontsluitingsweg / Reethsestraat

Op de kaart van het huidige watersysteem is te zien dat twee watergangen niet verbonden zijn (zie oranje cirkel) ter hoogte van de toekomstige aansluiting ontsluitingsweg / Reethsestraat.

Waterschap Rivierenland heeft hierover aangegeven:
Een verbinding heeft de voorkeur, wel moet er worden gekeken naar de ligging van kabels en leidingen. Op deze locatie ligt waarschijnlijk een (gas)leiding.
Er bestaan wel reeds andere verbindingen via een aantal B watergangen binnen peilvak OVB136, deze geprojecteerde aanvullende verbinding zal daardoor onder de dagelijkse omstandigheden weinig impact hebben. Vanuit hydrologisch oogpunt zou een verbinding wenselijk zijn, gezien het watersysteem hier robuuster van wordt. Zowel in aanvoer situaties (o.a. meer mogelijkheden voor sturing, bijvoorbeeld water richting Valburg) als afvoer (nieuwe verbinding is hydraulisch optimaler (i.e. minder bochten/opstuwing dan de bovenstroomse B watergangen, en wederom meer sturingsmogelijkheden om water of onder het spoor te voeren via de duiker of parallel langs het spoor richting Valburg).

In het ontwerp is langs de noordzijde van de Reethsestraat een doorgaande A-watergang opgenomen.



Figuur 7 Ontwerp westzijde terminal

De verlegde A-watergang sluit ten westen van de terminal weer aan op het bestaande tracé.
Aandachtspunt: de C-watergang tussen spoor en huidige Reethsestraat met een functie als bluswatervoorziening vervalt ter hoogte van de terminal. Deze watergang begint dus in de plansituatie ten westen van de terminal en zal verbonden moeten worden/blijven met de A-watergang.

Aan de westzijde van het RTG-terrein is ruimte gereserveerd voor een retentiebekken, zie voor nadere toelichting bijlage 2. Waterschap Rivierenland ziet bij voorkeur dat waterberging in open verbinding met het oppervlaktewater wordt aangelegd. In dit geval zou dat betekenen dat het retentiebekken met een duiker onder de grondwal door verbonden is met de A-watergang en dat het waterpeil in het retentiebekken gelijk is aan het waterpeil in de A-watergang (streefpeil 6,8 mNAP).

In bijlage 2 wordt door Logitech gerekend met 1,7 meter peilstijging in het retentiebekken. Dat kan alleen als het retentiebekken niet in open verbinding staat met de A-watergang en daarbij wordt uitgegaan van volledige vulling van het bekken. In deze notitie wordt uitgegaan van de voorkeur van het waterschap waarbij het bekken verbonden is met de A-watergang. Er wordt gerekend met 0,3 meter peilstijging (bij T=10 conform vuistregel waterschap).



Figuur 8 Ontwerp kruising Rijksweg-Zuid / Ontsluitingsweg

Het afstromend wegwater van het huidige kruispunt Rijksweg-Zuid / Reethsestraat stroomt via de berm naar zaksloten en C-watergangen.
Dit is ook het uitgangspunt voor de plansituatie. De C-watergangen worden weer correct aangesloten op het watersysteem.

Voldoende waterberging

De retentie-eis van Waterschap Rivierenland is 436 m^3 per extra afvoerende hectare verhard oppervlak. Daarbij is het uitgangspunt dat de peilstijging in oppervlaktewater 0,3 meter is (uitgaande van een neerslaggebeurtenis met een herhalingstijd van 10 jaar). Daarnaast moeten te dempen watergangen gecompenseerd worden door nieuw oppervlaktewater (wateroppervlak op streefpeilniveau mag niet afnemen). De watercompensatie geldt in principe per peilgebied. In tabel 1 is de waterbalans per peilgebied uitgewerkt.

Tabel 1 Waterbalans per peilgebied RTG Valburg (inclusief RTG terrein)

Peilgebied	OBV136	OBV148	OBV152
Streefpeil mNAP	6,8	7,3	7,6
Watergang dempen (m2 insteek)	11027		
Sloot dempen (m2 insteek)	16424	1189	1720
Water nieuw (m2 insteek)	30999	5897	4379
Toename wateroppervlak (m2 insteek)	**3548**	**4708**	**2659**
Verharding opbreken (m2)	6366		1196
Verharding nieuw (m2)	89927	7364	8982
Extra verharding (m2)	**83561**	**7364**	**7786**
Benodigde retentie (m3) (436 m3 / ha)	3643	321	339
Benodigde retentie (m2) (0,3 m peilstijging)	12144	1070	1132
Nog benodigd wateroppervlak (m2)	**8596**	**-3638**	**-1527**

Uit tabel 1 blijkt dat in peilgebied OBV136 nog een tekort is van circa 8.600 m^2 wateroppervlak gerekend van insteek tot insteek. In tabel 2 is de waterbalans voor dit peilgebied nader geanalyseerd op basis van het daadwerkelijke wateroppervlak op streefpeilniveau. Op dat niveau is het tekort ruim 3.300 m^2.

Tabel 2 Waterbalans per peilgebied OBV136

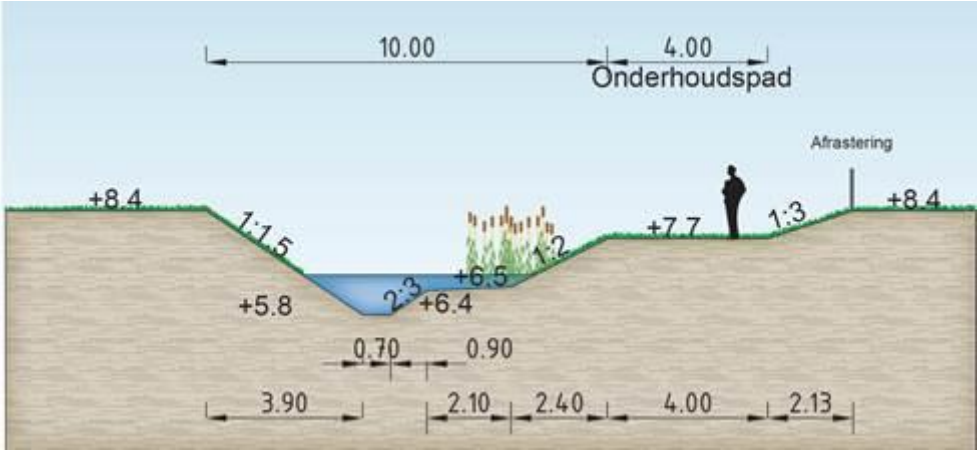
Terminal		Te verleggen Reethsestraat	
Dempen A-Watergang onder terminal (m2 water)	-5125		
Dempen C-Watergang onder terminal (m2 water)	-2921		
Dempen Sloten onder terminal (m2 water)	-540	A-Watergang zuidzijde buiten terminal (m2 water)	4699
Retentiebekken terminal (m2 water)*	7000	A-Watergang noordzijde buiten terminal (m2 water)	5698
Toename wateroppervlak	**-1586**	**Toename wateroppervlak**	**10397**
Verharding opbreken (m2)	-4520	Verharding opbreken (m2)	-1846
Verharding nieuw (m2)	73810	Verharding nieuw (m2)	16117
Extra verharding (m2)	**69290**	**Extra verharding (m2)**	**14271**
Benodigde retentie (m3) (436 m3 / ha)	3021	Benodigde retentie (m3) (436 m3 / ha)	622
Benodigde retentie (m2 water) *(0,3 m peilstijging)*	10070	Benodigde retentie (m2 water) *(0,3 m peilstijging)*	2074
Nog benodigd wateroppervlak (m2)	**11656**	**Nog benodigd wateroppervlak (m2)**	**-8323**
Nog benodigd TOTAAL (m2)			**3333**

*aanname dat het wateroppervlak op streefpeilniveau 7.000 m2 is, dit nog nader te bepalen

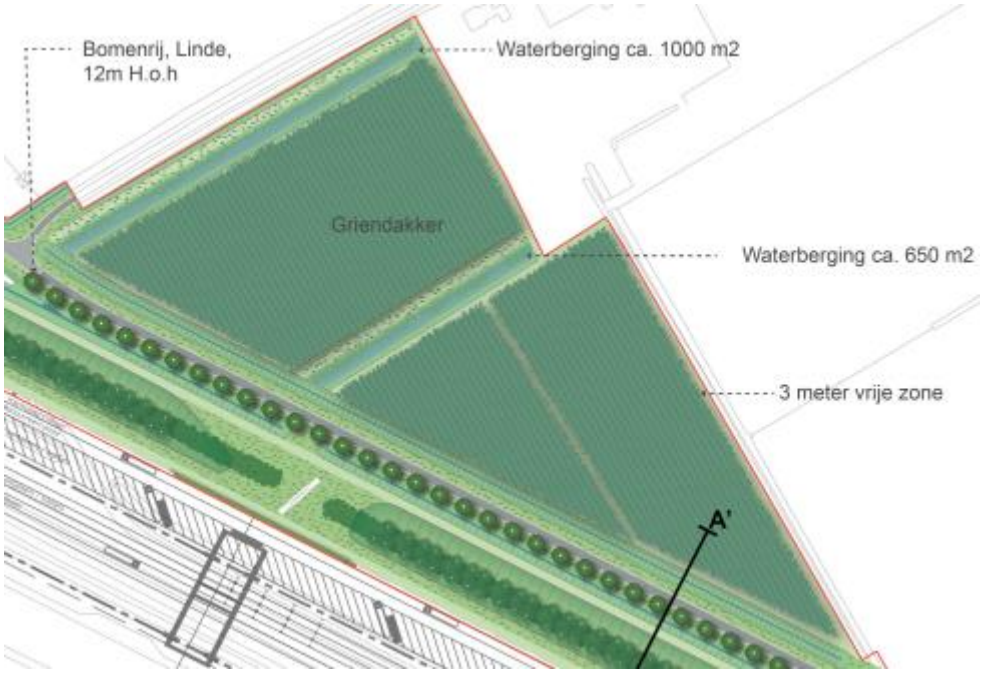
In overleg met gemeente Overbetuwe en Waterschap Rivierenland is ervoor gekozen om de Elsterveldsche Zeeg te voorzien van een natuurvriendelijke oever aan de oostzijde (zie figuur 9) en daarmee tevens extra waterberging te realiseren binnen peilgebied OBV136.

Het traject waarover de Elsterveldsche Zeeg verbreed kan worden heeft een lengte van ca. 920 meter (zie figuur 5). Met de aanleg van de natuurvriendelijke oever wordt de breedte op streefpeilniveau met 2,15 meter verbreed (zie figuur 11).

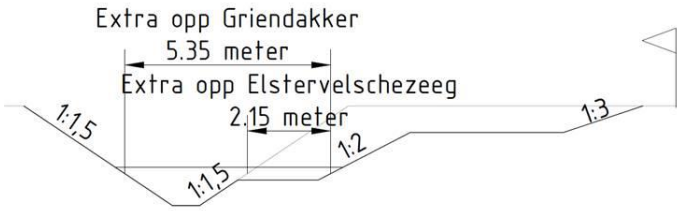
In de Griendakker worden twee watergangen aangelegd die bijdragen aan de waterberging in peilgebied OBV136. Deze twee watergangen krijgen hetzelfde profiel als de Elsterveldsche Zeeg (zie figuur 9) alleen ligt hier de natuurvriendelijke oever aan de westzijde. In figuur 10 is het ontwerp van de Griendakker weergegeven. De lengte van de nieuwe watergangen is ca. 300 meter. De breedte op streefpeilniveau is 5,35 meter (zie figuur 11).



Figuur 9 Principeprofiel verbreding Elsterveldsche Zeeg



Figuur 10 Ontwerp Griendakker met waterberging



Figuur 11 Principeprofiel met toename wateroppervlak

In tabel 3 is aangegeven dat met de verbreding van de Elsterveldsche Zeeg en de nieuwe watergangen in de Griendakker het oppervlak aan waterberging toeneemt met ruim 3500 m^2. Hiermee is het tekort aan waterberging in peilgebied OBV136 opgelost.

Tabel 3 Extra waterberging met Elsterveldsche Zeeg en Griendakker

	Lengte [m]	Breedte [m]	Oppervlak [m2]
Elsterveldsche Zeeg	920	2,15	1978
Griendakker	300	5,35	1605
totaal			**3583**

Bluswatervoorziening

In de huidige situatie heeft de C-watergang ter hoogte van het toekomstig RTG-terrein een bluswaterfunctie voor het spoor. Deze C-watergang is met duikers verbonden met de A-watergang, zodat de toestroom vanuit het peilgebied gewaarborgd is.
In de plansituatie is de hoeveelheid oppervlaktewater binnen het peilgebied toegenomen, maar doordat het RTG-terrein tegen het bestaande spoor aan ligt, liggen de watergangen in de plansituatie verder van het spoor af. Op nader te bepalen locaties worden innamepunten voor bluswater gerealiseerd die middels een leiding zijn verbonden met de nieuwe watergangen langs de verlegde Reethsestraat.
De beschikbaarheid van bluswater is in de plansituatie tenminste gelijk aan de huidige situatie.

Bijlage 1 Klanteisen Waterschap Rivierenland - Ontsluitingsweg RTG Valburg

Uit rapport: Klanteisspecificatie ontwerp ontsluiting RTG Valburg, versie 02/definitief, 15 februari 2019

Watergangen

Eisnummer	Titel
KES-00021a	Watergang A
Omschrijving	Nieuwe A-watergang dient te voldoen aan de eisen van de keur.
Toelichting	Het talud moet minimaal een schuinte hebben van 1:2. Als de grondsoort het toelaat, kan het waterschap een afwijkend talud toestaan (flauwer of steiler). Bodembreedte minimaal 0,70 meter. Bodemhoogte 1,00 meter onder zomerpeil of boezempeil. Als de fysische gesteldheid van de bodem deze bodemhoogte niet toelaat, kan een geringere waterdiepte dan 1 meter worden voorgeschreven. Dit kan zich voordoen in zandbanen, zandige oeverwallen, veengebied en in gebieden met (al dan niet tijdelijke) sterke rivierkwel.
Initiator	Waterschap Rivierenland
Document	Keur Waterschap

Eisnummer	Titel
KES-00021b	Watergang B
Omschrijving	Nieuwe B-watergang dient te voldoen aan de eisen van de keur.
Toelichting	Talud: een schuinte van 1:2. Als de grondsoort het toelaat, kan het waterschap een afwijkend talud toestaan (flauwer of steiler). Bodembreedte 0,50 m. Bodemhoogte 0,50 meter onder zomerpeil of boezempeil. Als de fysische gesteldheid van de bodem deze bodemhoogte niet toelaat, kan een andere bodemhoogte worden voorgeschreven. Dit kan zich voordoen in zandbanen, zandige oeverwallen, veengebieden en in gebieden met (al dan niet tijdelijke) sterke rivierkwel
Initiator	Waterschap Rivierenland
Document	Keur Waterschap

Eisnummer	Titel
KES-00021c	B en C Watergangen
Omschrijving	De haakse watergangen zijn B en C-watergangen en dienen af te wateren om de A watergang. Er dient conform huidige situatie een onderhoudsroute gehandhaafd te blijven. Bij verlegging dienen deze watergangen middels duikers aangesloten te worden op de A-watergang.
Toelichting	
Initiator	Waterschap Rivierenland
Document	mail dhr, F. Jongbloed per mail d.d. 9 februari 2017

Eisnummer	Titel
KES-00021d	Verbinding A- en B-watergang Reethsestraat
Omschrijving	Ter hoogte van aansluiting ontsluitingsweg/ Reethsestraat zijn de A- en B-watergang op dit moment niet verbonden. Wens waterschap om deze verbinding in de plansituatie WEL te realiseren d.m.v. een A-watergang langs de noordzijde van de Reethsestraat. Het betreft één peilgebied en dit maakt het watersysteem robuuster.
Toelichting	Er bestaan reeds andere verbindingen via een aantal B-watergangen binnen peilvak OVB136, deze geprojecteerde aanvullende verbinding zal daardoor onder de dagelijkse omstandigheden weinig impact hebben. Vanuit hydrologisch oogpunt zou een verbinding wenselijk zijn, gezien het watersysteem hier robuuster van wordt. Zowel in aanvoer situaties (o.a. meer mogelijkheden voor sturing, bijvoorbeeld water richting Valburg) als afvoer (nieuwe verbinding is hydraulisch optimaler (i.e. minder bochten/opstuwing dan de bovenstroomse B-watergangen, en wederom meer sturingsmogelijkheden om water of onder het spoor te voeren via de duiker of parallel langs het spoor richting Valburg)
Initiator	Waterschap Rivierenland
Document	RE: Railterminal Gelderland en watercompensatie - verslag 19-09-2018 RTG Overzicht Type Watergangen

Eisnummer	Titel
KES-00021e	Watergang langs de noordzijde van de nieuwe ontsluitingsweg
Omschrijving	Dit dient een B-watergang te zijn, omdat deze de afwatering van meerdere eigenaren verzorgt. Deze komt door 3 peilgebieden te liggen. Ter hoogte van de peilgrenzen moet een dam zonder duiker komen en elk segment wordt separaat verbonden met de A-watergang, namelijk: • Oostelijk peilgebied OVB152 middels 1 duiker onder de ontsluitingsweg door; • Middelste peilgebied OVB148 middels 2 duikers, boven en benedenstrooms, onder de ontsluitingsweg door om zo een goede aan- en afvoersituatie te realiseren; • Westelijke peilgebied OVB136, kan ter hoogte van Reethsestraat aansluiten op A-watergang.
Toelichting	
Initiator	Waterschap Rivierenland
Document	RE: Railterminal Gelderland en watercompensatie - verslag 19-09-2018 RTG Overzicht Type Watergangen

Eisnummer	Titel
KES-00021f	A-watergang ter hoogte van terminal:
Omschrijving	• Dit is deels een KRW-waterlichaam. Dit is een meekoppelkans. Voorkeur om de benodigde extra watercompensatie te vinden door de aanleg van natuurvriendelijke oevers langs de Elsterveldsezeeg. • De eisen die het waterschap stelt aan een A-watergang met natuurvriendelijke oevers staan in de beleidsregels bij de keur. • Voorkeur waterschap is om de A-watergang langs noordzijde Reethsestraat te leggen. De waarde van de natuurvriendelijke oever is daar hoger (bij aanleg NVO direct ten noorden van de grondwal met hoge bomen last van schaduw en bladinval, waardoor NVO slecht ontwikkelt) en de afwatering van de noordelijk gelegen percelen is optimaler.
Toelichting	
Initiator	Waterschap Rivierenland
Document	RE: Railterminal Gelderland en watercompensatie - verslag 19-09-2018 RTG Overzicht Type Watergangen

Kunstwerken

Eisnummer	Titel
KES-00022a	Peilgebieden
Omschrijving	De huidige peilgebieden dienen gehandhaafd te blijven.
Toelichting	De ontsluitingsweg doorsnijdt 3 peilgebieden.
Initiator	Waterschap Rivierenland
Document	Kaart 114 – Peilvoorstel 25-2-2012

Eisnummer	Titel
KES-00022b	Stuwen
Omschrijving	Stuwen in aanwezige A-watergang mogen verplaatst worden.
Toelichting	Betreft stuwen voorzien van lokale accu daarmee eenvoudig te verplaatsen mits ze op een locatie komen waar ze goed bereikbaar zijn.
Initiator	Waterschap Rivierenland
Document	mail dhr, F. Jongbloed per mail d.d. 9 februari 2017

Eisnummer	Titel
KES-00022c	Duikers
Omschrijving	Er is geen maximale duiker lengte maar voorkeur heeft de lengte van duikers te beperken.
Toelichting	
Initiator	Waterschap Rivierenland
Document	

Onderhoudbaarheid

Eisnummer	Titel
KES-00023a	Onderhoudspad
Omschrijving	Onderhoudsroute is 4 m breed en dient aan beide zijden van de watergang geborgd te zijn zie “overzicht waterschap.pdf” zoals het is vastgelegd in de legger.
Toelichting	De watergang wordt via beide zijden onderhouden (maaisel om en om (per jaar) op de kant gelegd worden). Dit dient ook zo te blijven deze onderhoudsroutes zijn in de keur vastgelegd. De watergang wordt niet varend onderhouden.
Document	TPBF1876-102-100N001D03 RTG Valburg ontwerpuitgangspunten tracés

Eisnummer	Titel
KES-00023b	Bomenrij langs Watergang parallel aan Reethsestraat
Omschrijving	Voor de bomenrij (lindes) geldt een minimale afstand van 10 m uit elkaar en minimaal 1 m uit de insteek van de watergang (bij voorkeur iets verder uit de insteek vanwege bladinval en overhangende takken die in de weg kunnen zitten bij het onderhoud met een kraan vanaf de andere kant van de watergang).
Toelichting	
Initiator	Waterschap Rivierenland
Document	FW 063223 2019-01-18 vraag naar aanleiding van het landschapsplan RTG

Bluswatervoorziening

Eisnummer	Titel
KES-00024	Bluswatergang
Omschrijving	De spoorsloot ten noorden van het spoor ter hoogte van de railterminal dient te kunnen fungeren als bluswatergang.
Toelichting	De betreffende spoorsloot staat in verbinding met de rest van het watersysteem. Zie “spoorsloot railterminal.pdf” met het watersysteem conform onze legger. De betreffende watergang ten noorden van het spoor is in de legger als C-watergang aangeduid. Op deze kaart zijn 2 duikers te zien die zorgen voor verbinding met de noordelijk gelegen A-watergang. Ook onze beheerder bevestigd dat er gewoon water in deze sloot staat en er ook duikerverbindingen zijn met de noordelijk gelegen A-watergang.
Initiator	Waterschap Rivierenland
Document	Railterminal Gelderland en waterschap

Waterberging

Eisnummer	Titel
KES-00025a	Waterberging
Omschrijving	De toename van verharding en dempen van watergangen dient gecompenseerd te worden.
Toelichting	Voor uitbreiding tot 0,5 ha verharding hanteert Waterschap Rivierenland een vuistregel voor de waterberging1. Uitbreiding groter dan 0,5 ha dient in overleg met Waterschap middels een modelberekening de waterberging bepaald te worden. Ter indicatie hanteren wij dat er per hectare extra verharding 436 m3 waterberging gecreëerd moet worden. Deze compensatie kan goed gevonden worden in de over ruimte tussen weg en bestaande watergang en eventueel in de verbreding van de huidige A watergang langs het spoor.
Initiator	Waterschap Rivierenland
Document	

Eisnummer	Titel
KES-00025b	Waterberging op terrein terminal
Omschrijving	Het heeft de voorkeur van het waterschap om waterberging in open verbinding met de watergangen aan te leggen (peil in waterberging is gelijk aan polderpeil, geen knijpconstructie toepassen, uitgaan van 436 m3/ha verharding bij 0,3 m peilstijging); De stroomrichting is, zowel in aanvoer- als in afvoersituatie van oost naar (zuid)west.
Toelichting	
Initiator	Waterschap Rivierenland
Document	RE: Railterminal Gelderland en watercompensatie - verslag 19-09-2018

[1] bron: https://www.waterschaprivierenland.nl

Bijlage 2 Wateropgave RTG Valburg

Uit een mail van Logitech aan Provincie en Royal HaskoningDHV dd 21 september 2018:

Op basis van het huidige ontwerp van de Rail Terminal Gelderland en de resultaten van ons gezamenlijke overleg met het Waterschap d.d. 7 september j.l.:

Uitgangspunten voor het retentiebekken:

- Retentie-eis Waterschap is 450 m^3 per afvoerende hectare verhard oppervlak. Deze retentie dient plaats te vinden op eigen terrein van de terminal.
- Het Waterschap geeft aan dat retentie (bij sterke voorkeur) plaats dient te vinden in oppervlaktewater, geen berging in riolering.
- Afvoerend verhard oppervlakte bedraagt maximaal 73.810 m^2.
  Toelichting:
  Totaal maximaal verharding buiten spoorstrook: 61.925 m^2. (Gehele terminalterrein)
  Totaal spoorstrook onder kraanbaan: 11885 m^2. (3 sporen; waarschijnlijk worden niet geheel verhard, afhankelijk van keuze nog nader te selecteren exploitant maar in deze berekening wel volledig als verhard meegenomen)
  Toeleidende spooraansluitingen tot aan kraanbaan worden niet verhard, deze oppervlakte is niet meegenomen
- Hoogteligging terminalterrein 9.40+ NAP tot 8.90+ NAP (aanname o.b.v. onderstaande uitgangspunten, verder ontwerp terminal volgt in later stadium met nog nader te selecteren exploitant, zie bijgevoegde tekeningen)
  Toelichting:
  Bestaande naast de terminal liggende ProRail sporen liggen waterpas op 9.40+ NAP (bovenkant spoorstaaf), hier moeten we op aansluiten. Deze hoogte is bepaald op basis van tekeningen van ProRail en AHN-gegevens.
  Uitgangspunt: Alle terminalsporen eveneens ontworpen op 9.40+ NAP (bovenkant spoorstaaf), zodat ook deze waterpas liggen.
  Zijdeling afschot verharding naast spoorbundel in helling 1:100 (9.40+ NAP > 8.90+ NAP)
- Retentiebekken aan westzijde van de terminal, in de hoek begrensd tussen verhard terminalterrein, bestaande sporen en dienstweg ProRail (hoogte dienstweg ca. 8.90+ NAP / 9.40+ NAP o.b.v. AHN) en omgelegde geluidswal.
  Beschikbaar oppervlakte in deze hoek: 8.750 m^2 (zie bijlage)
- Grondwaterstand ca. 7.20+ NAP (op basis van Fugro rapport “Rail Terminal Gelderland, zettingen kabels/leidingen, doc.nr. 9018-0733-000.R01 v 1.0 d.d. 27 augustus 2018)
- Voor de bluswatervoorzieningen op het terminalterrein wordt gebruik gemaakt van water uit de omgelegde A-Watergang die langs de andere zijde (noordzijde) van de omgelegde geluidswal loopt. Vanuit deze watergang worden aparte watervoerende leidingen gemaakt naar het ProRail terrein en het terminalterrein. Er is dus geen relatie tussen het retentiebekken en de bluswatervoorziening
- Ter plaatse van de nieuwe terminal ligt in de huidige situatie een B-Watergang die gedempt wordt. Compensatie hiervan vindt plaats in de omgeving, buiten het terminalterrein. (besproken in overleg d.d. 7 september j.l.)
- De waterdoorlatendheid (K-waarde) van de bestaande bodem onder het te realiseren retentiebekken is nog onbekend. (Onderzoek hiernaar is uitgezet)

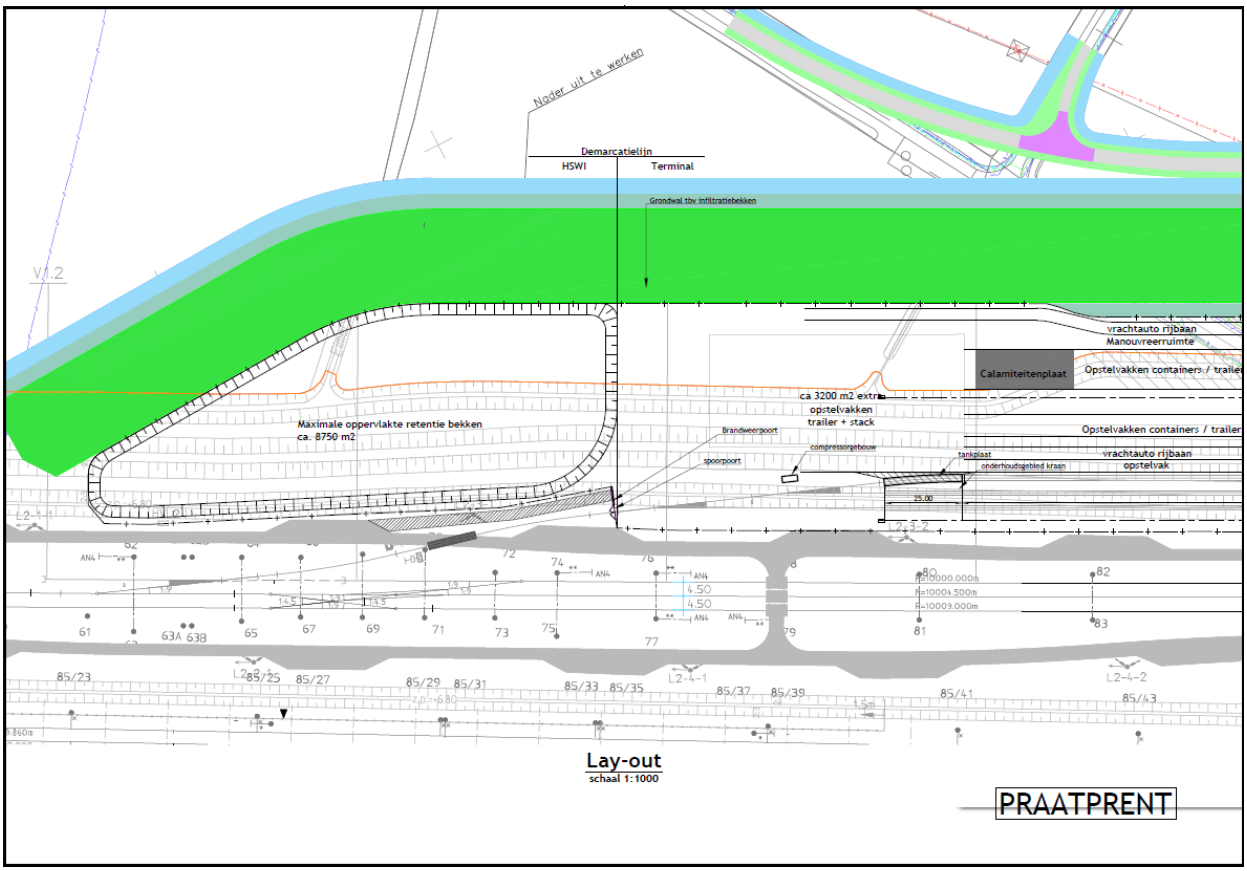
Berekening:

- Gezien het hoogteverschil tussen terminalhoogte en grondwaterstand (ca. 1,70 meter), de benodigde dekking op de riolering van de terminal (i.v.m. bestrating / funderingsconstructie en berijden door zwaar verkeer) en benodigd afschot in de riolering (energielijn hooguit 1:2000 tot 1:1000 over een terminallengte van circa 1200 meter), is het niet mogelijk om de riolering in het retentiebekken af te laten wateren zonder gebruikmaking van een pompvoorziening. Nader ontwerp van de riolering volgt in later stadium met nog nader te selecteren exploitant, uitgangspunt is dat er bij de uitstroming van de riolering aan de westzijde van het terminalterrein een pompput gerealiseerd wordt van waaruit het water rechtstreeks in de retentiebekken wordt gepompt. Op deze wijze kan een zo maximaal mogelijke bergingshoogte in het retentiebekken worden gerealiseerd ten opzichte van de grondwaterstand.
- Benodigde retentiecapaciteit bedraagt (73.810 /10.000) x 436 = 3322 m^3

- Berekening A: Minimaal benodigde oppervlakte retentiebekken
  Indien het retentiebekken tot omliggende maaiveld kan worden gevuld, is op basis van bovenstaande uitgangspunten de maximale bergingshoogte 1,70 meter (omliggend maaiveld hoger of gelijk aan 8,90+ NAP, grondwater 7,20+NAP. Bij deze hoogte moet het retentiebekken een oppervlakte hebben van 3322 m^3 / 1,70 m = 1954 m^2
- Berekening B: Minimaal benodigde bergingshoogte bij maximale oppervlakte retentiebekken
  Indien het volledige beschikbare oppervlakte (8750 m^2) als retentiebekken ingericht wordt, is op basis van bovenstaande uitgangspunten de benodigde bergingshoogte 0,38 meter (3322 m^3 / 8750 m^2). Deze hoogte is ruim beschikbaar tussen omliggend maaiveld en grondwaterstand.

Conclusie:

- In verband met het huidige relatief vroege ontwerpstadium, beschikbare grond(water)gegevens en het feit dat er nog geen exploitant geselecteerd is voor de terminal kan op dit ogenblik niet anders dan op basis van best beschikbare uitgangspunten en aannames gewerkt worden. Op het terminalterrein is in de westelijke hoek een relatief groot oppervlakte (8750 m^2) beschikbaar voor de realisatie van een retentiebekken. Uit de berekeningen blijkt dat dat het ruim mogelijk is om binnen dit beschikbare oppervlakte een goed functionerende retentiebekken te realiseren. De exacte uitvoering hiervan dient binnen de aangegeven randvoorwaarden en met het Waterschap besproken kaders in het vervolgstadium van het ontwerp verder uitgewerkt te worden.



Uit mail van Logitech aan Provincie Gelderland dd 8 mei 2018 ten aanzien van de wateropgave van RTG Valburg.

Voor wat betreft het retentiebekken is eveneens de plattegrond aangepast. Hierbij zijn de volgende uitgangspunten gehanteerd:

- Retentie-eis is 450 m^3 per afvoerende ha. verhard oppervlak;
- Voldoende infiltratiecapaciteit naar de ondergrond om retentiebekken binnen 24 uur te infiltreren
- Geen water op straat bij een neerslag van 60/l/sec/ha.;
- Afvoerend verharde oppervlakte (spoor plus terminal) bedraagt 79.286 m^2; Dit is pessimistisch ingeschat, omdat (een deel van) het spoor in halfverharding ligt met infiltratie in de bodem
- Uit de GGOR kaart van Waterschap Rivierenland blijkt dat de GHG in de nabije omgeving zich manifesteert tussen MV-0,60m en MV-1,00m; zie ook: https://www.waterschaprivierenland.nl/binaries/content/assets/wsrl---corporate/common/beleid/waterbeheerprogramma/ggor-kaart-over-betuwe.pdf
- Er is geen informatie voorhanden m.b.t. maaiveldhoogten of ophoogambities;

Hieruit volgen onderstaande globale resultaten:

- De benodigde retentie bedraagt 3.568 m^3;
- Indien de retentievoorziening tot MV zou kunnen worden gevuld, is sowieso een oppervlakte benodigd tussen 3.568 m^2 (GHG ter hoogte van MV-1m) en 5.946 m^2 (GHG ter hoogte van MV-0.6m);
- De riolering moet kunnen afvoeren zonder dat er water op straat ontstaat. Rekening houdend met een stijging van de energielijn van hooguit 1:2000 tot 1:1000, mag de overstort niet hoger komen dan MV-0.5m tot MV-1.00m. De beschikbare hoogte voor waterberging wordt hierdoor 50 cm. tot 100 cm. verkleind.
- Indien de terminal op huidig maaiveld wordt aangelegd, is er nauwelijks tot geen ruimte voor een retentiebekken boven de GHG.
- Uit de juiste GHG en de juiste maaiveldhoogten zullen de juiste hoogten/volumes blijken; vooralsnog lijkt het spoor, waarop moet worden aangesloten, ca. 1,2 meter boven bestaand maaiveld te liggen (Spoor +9,4 NAP, maaiveld +8,2 NAP).

Ten behoeve van het retentiebekken is het dus uitermate belangrijk de juiste uitgangspunten vast te stellen: te compenseren oppervlakte, infiltratiecapaciteit ondergrond, grondwaterstand, hoogteligging bestaand spoor waarop moet worden aangesloten, wel of niet ophogen terminalterrein en tot welke hoogte. Vooralsnog is met een ruimtereservering van ca. 6.000 m2 rekening gehouden voor compensatie van de terminalverharding.

En uit mail van Logitech aan Provincie Gelderland dd 31 mei 2018:

Mijns inziens is het op dit moment nog te vroeg om definitief vast te stellen dat het op de terminal ingetekende waterbekken van ca. 6.000 m2 voldoet aan de eisen van het waterschap in combinatie met de terminal eis van geen water op straat. De oppervlakte van 6.000 m2 vereist een diepte van ca. 60 cm om de benodigde 3.568 m3 te krijgen (436 m3 per hectare verhard terminalterrein te verifiëren bij het waterschap}. De mogelijke diepgang van het retentiebekken is afhankelijk van voldoende ruimte tussen de grondwaterstand en de hoogteligging van de terminal. Beide parameters zijn nog niet definitief vastgesteld. De grondwaterstand is gebaseerd op een algemene kaart van Waterschap Rivierenland en van de terminal zelf zijn nog geen hoogtes vastgesteld, anders dat op grond van de beschikbare informatie dat het aansluitspoor op +9,4 m NAP ligt en het huidig maaiveld op +8,2 m NAP. Dit veronderstelt dat de terminal moet worden opgehoogd, en dat er dus voldoende ruimte moet zijn om 60 cm waterhoogte te bergen. Echter een definitief ontwerp is nog niet beschikbaar.

Daarnaast zijn er een aantal zaken nog onbekend die mogelijk van invloed zijn op de omvang van het bekken, m.n. vanuit de Veiligheidsregio:

- De eisen voor opslag van bluswater. Vanuit andere ervaringen is dit veelal 2 uur blussen is 360 m3 water en is het streven dit in de afsluitbare riolering op te vangen
- De beschikbaarheid van bluswater. Is een aansluiting op de watergang voldoende? Vooralsnog is dit als uitgangspunt genomen.

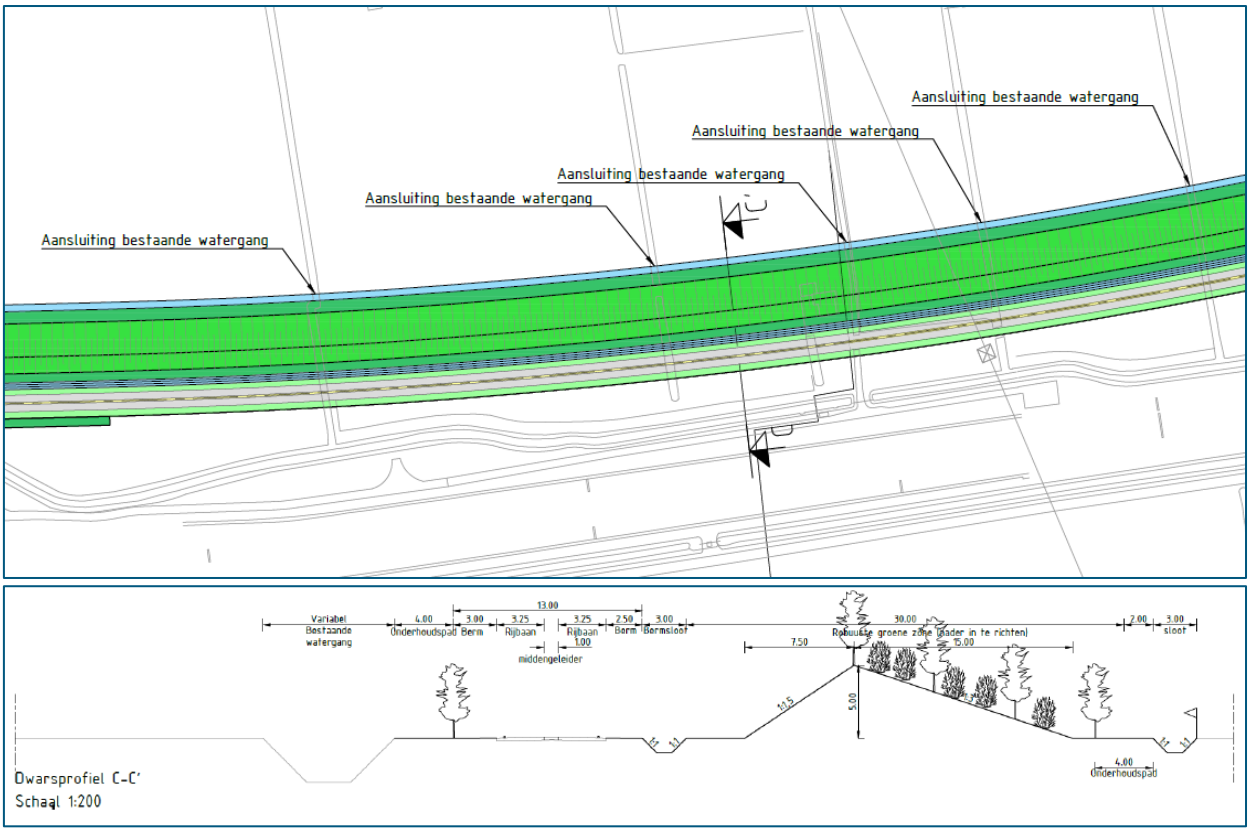
Dit betekent dat het retentiebekken als nu voorzien geen functie heeft voor de Veiligheidsregio. Niet voor de opslag van bluswater en niet voor de beschikbaarheid van bluswater. Vooralsnog lijkt dit een redelijk standpunt.

Samenvattend lijkt het zeer aannemelijk dat in deze fase van Voorontwerp een oppervlakte van het retentiebekken voor de railterminal tot 6.000 m2 kan worden beperkt. Om dit definitief vast te stellen is nog een stap te vroeg. Hiervoor is minimaal noodzakelijk:

- Een gesprek met het Waterschap om de definitieve eisen en wensen vast te stellen
- Inzicht in de grondwaterstand ter plaatse
- Opstellen definitief ontwerp van de terminal, m.n. voor wat betreft de hoogteligging.
- Een gesprek met de Veiligheidsregio om de definitieve eisen en wensen vast te stellen m.b.t. opvang en beschikbaarheid van bluswater.

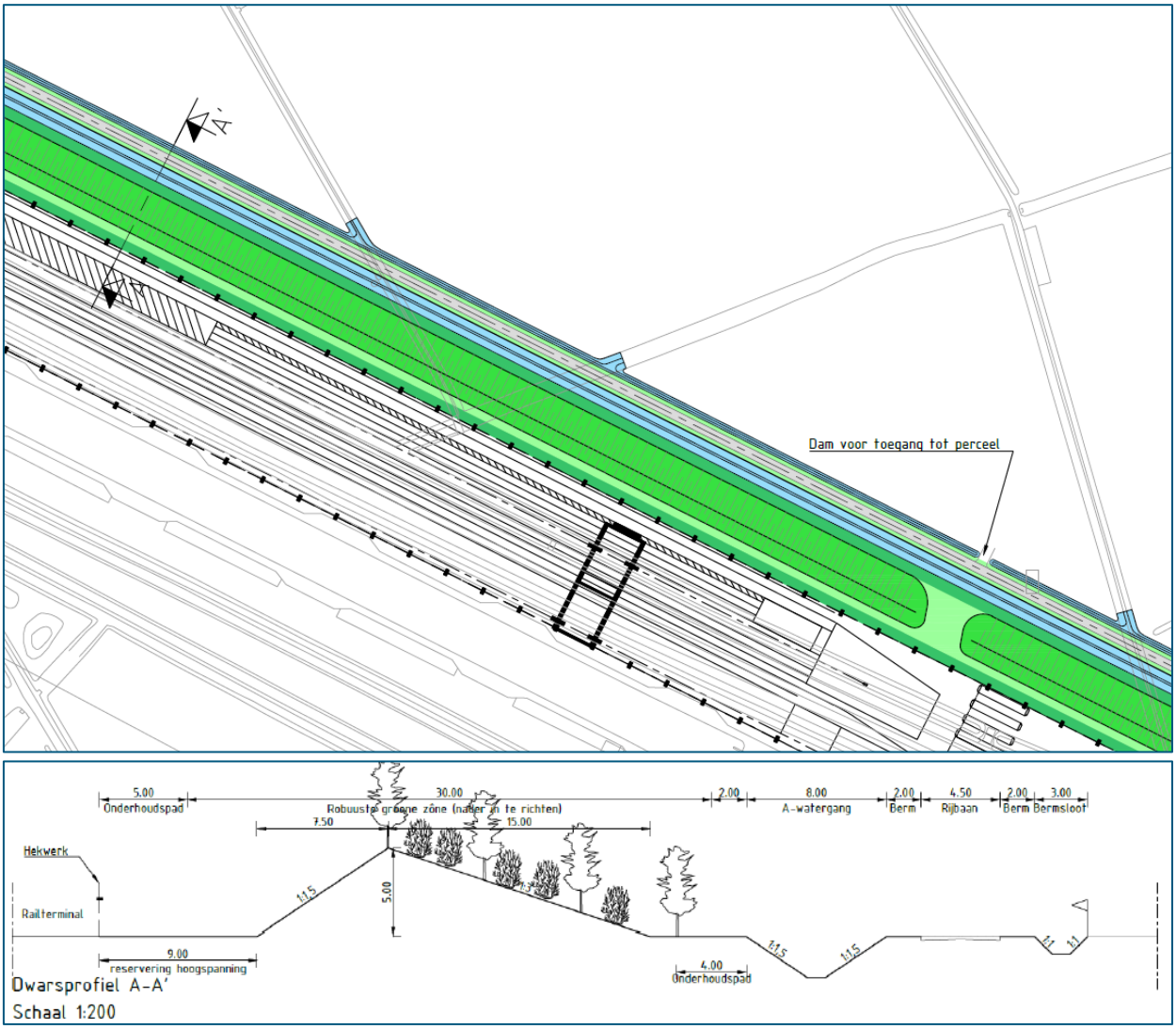
Bijlage 3 Aandachtspunten ontwerp versie 22-06-2018

In deze bijlage zijn de bespreekpunten bij het voorlopig ontwerp van 22-06-2018 weergegeven. Deze bespreekpunten zijn op 7 en 19 september 2018 besproken met Waterschap Rivierenland, waarna het ontwerp is aangepast. De verslaglegging van deze overleg is ook opgenomen in deze bijlage.



Figuur B1.1 Ontsluitingsweg vanaf railterminal tot aan de aansluiting op de Rijksweg Zuid

De bestaande A-watergang ten noorden van het spoor blijft behouden.
Tussen ontsluitingsweg en grondwal ligt een nieuwe C-watergang voor de ontwatering van de weg en de grondwal.
Ten noorden van de grondwal ligt een C-watergang die de afwaterende functie voor de noordelijk gelegen percelen moet waarborgen. ***Aandachtspunt: is dit profiel afdoende?***
De huidige stuw in de A-watergang dient gehandhaafd te blijven. ***Aandachtspunt: de nieuwe watergangen kruisen ook de peilscheiding en dienen ook voorzien te worden van een peilregulerend kunstwerk.***

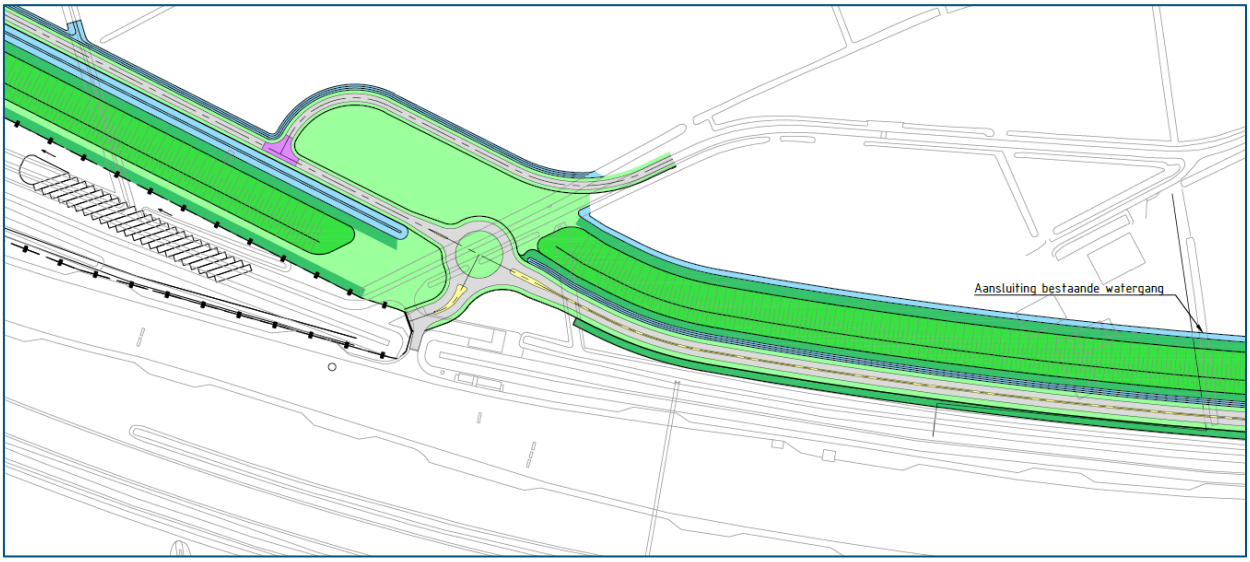


Figuur B1.2 Nieuwe ligging Reethsestraat ter hoogte van terminal

De terminal is over 2 watergangen heen geprojecteerd, namelijk:

- de A-watergang ten noorden van de Reethsestraat;
- een C-watergang tussen spoor en Reethsestraat met functie bluswater.

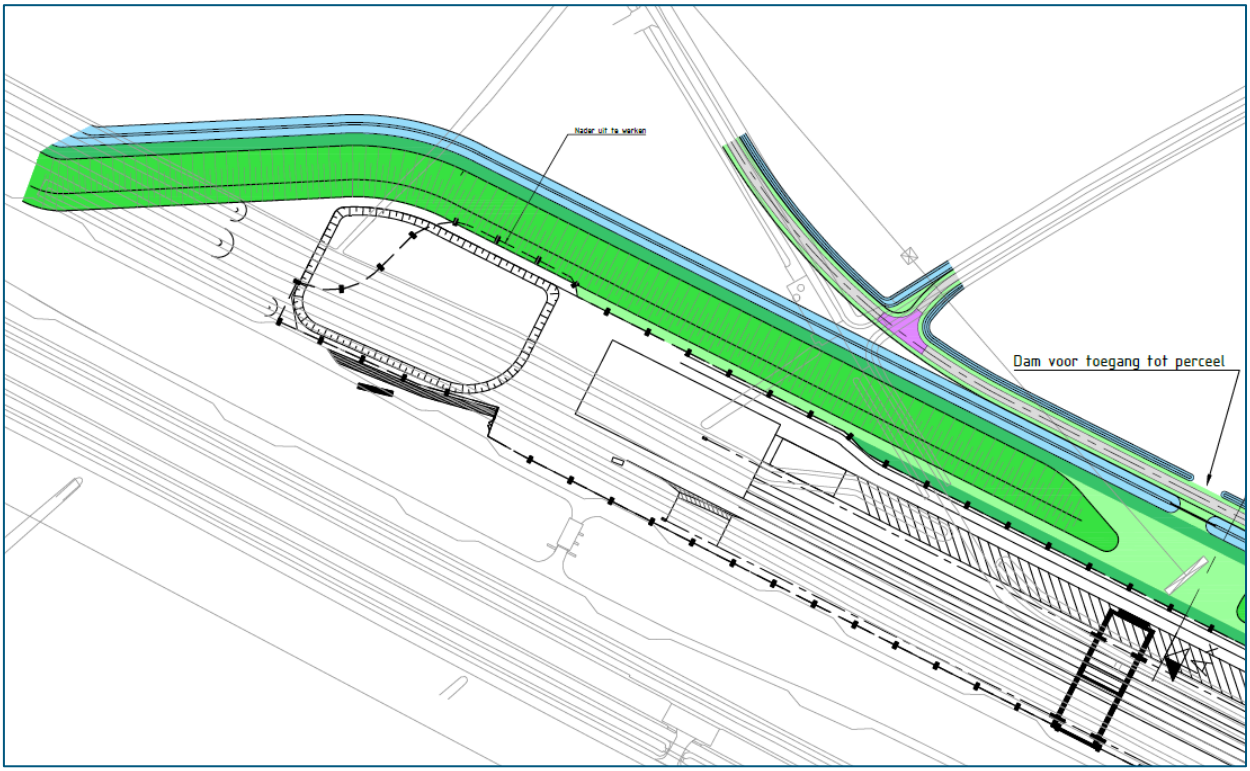
Beide watergangen worden gedempt.
Tussen grondwal en Reethsestraat komt de A-watergang terug.
Ten noorden van Reethsestraat komt een C-watergang die de afwaterende functie voor de noordelijk gelegen percelen moet waarborgen. ***Aandachtspunt: is dit profiel afdoende?***





Figuur B1.3 Aansluiting ontsluitingsweg / Reethsestraat

Op de kaart van het huidige watersysteem is te zien dat er een waterscheiding ligt ter hoogte van de toekomstige aansluiting ontsluitingsweg / Reethsestraat.
Aandachtspunt: het handhaven van deze waterscheiding is nog niet verwerkt in het ontwerp en de bestaande A-watergang tussen het spoor en de ontsluitingsweg dient verbonden te worden met de A-watergang ten noorden van de Reethsestraat. Dit geldt ook voor de nieuwe watergangen vanuit het oosten.
De huidige stuw in de A-watergang dient gehandhaafd te blijven. ***Aandachtspunt: de nieuwe watergangen kruisen ook de peilscheiding en dienen ook voorzien te worden van een peilregulerend kunstwerk.***



Figuur B1.4 Ontwerp westzijde terminal

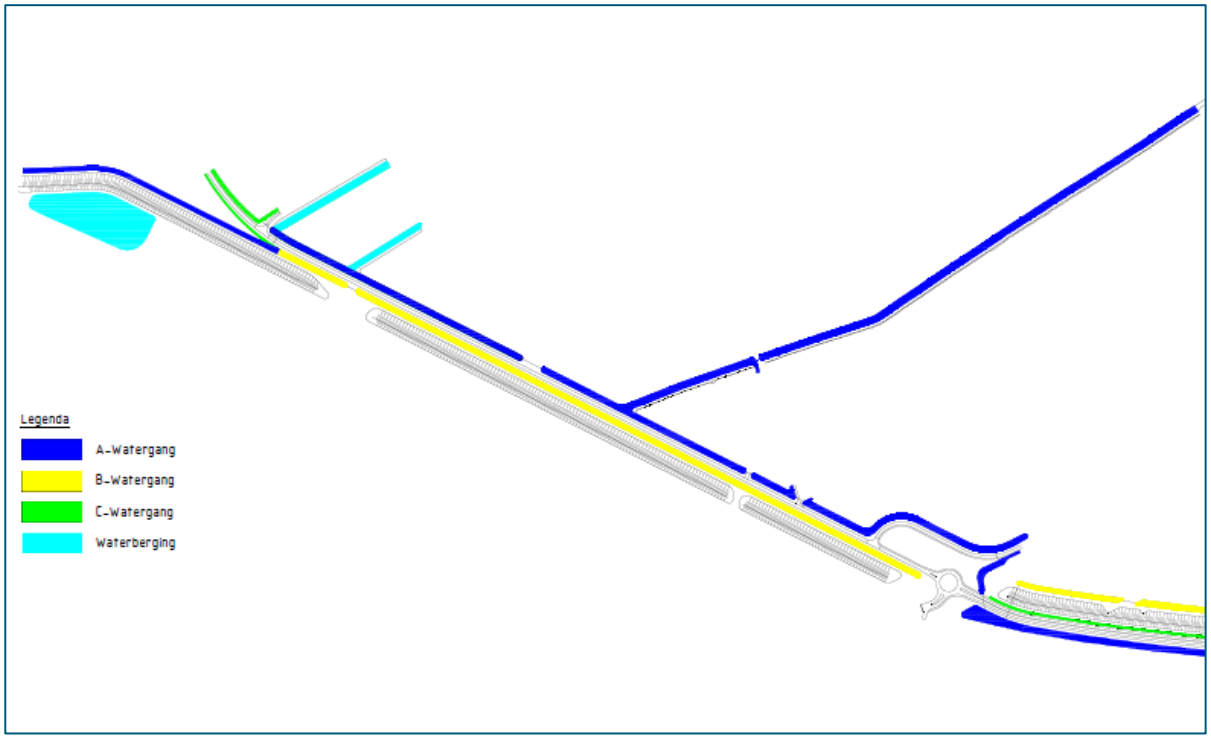
De verlegde A-watergang sluit ten westen van de terminal weer aan op het bestaande tracé.
Aandachtspunt: de C-watergang ten noorden van de Reethsestraat dient een goede aansluiting te krijgen met het hoofdwatersysteem.
Aandachtspunt: de C-watergang tussen spoor en huidige Reethsestraat met een functie als bluswatervoorziening vervalt ter hoogte van de terminal. Deze watergang begint dus in de plansituatie ten westen van de terminal en zal verbonden moeten worden/blijven met de A-watergang. Kan de nieuwe A-watergang de functie van bluswatervoorziening ter hoogte van de terminal vervullen?

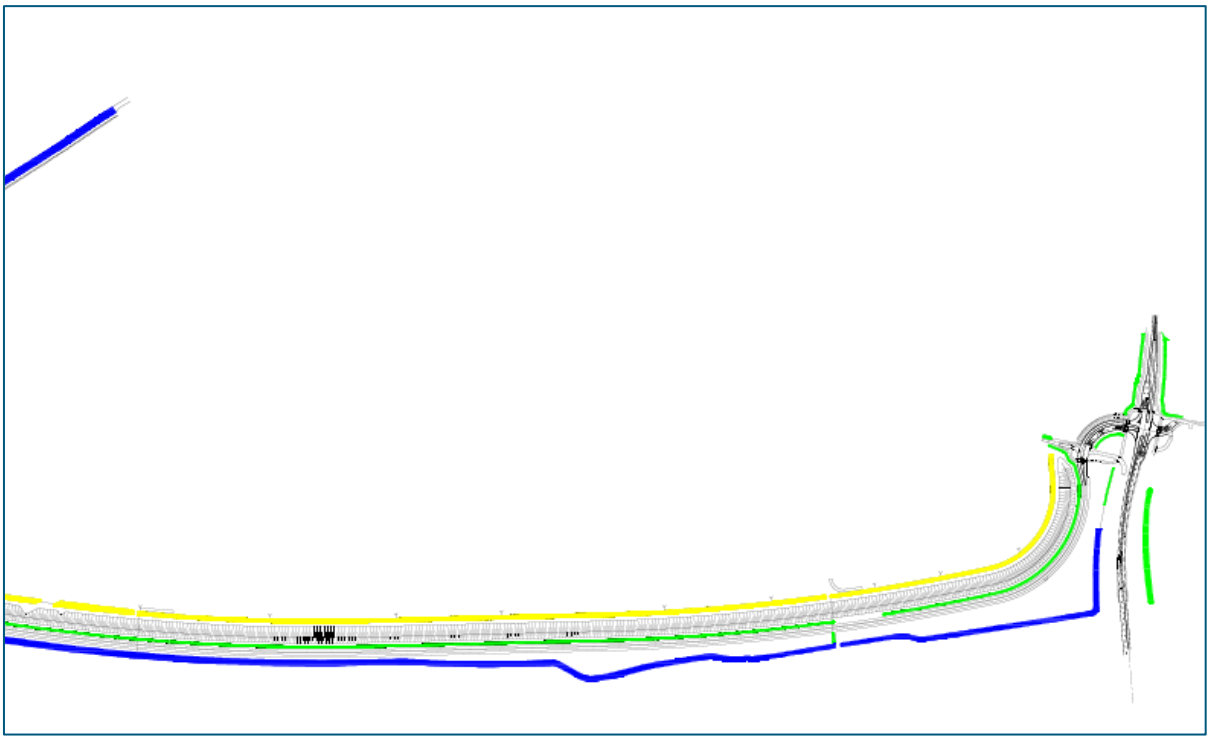


Figuur B1.5 Ontwerp kruising Rijksweg-Zuid / Ontsluitingsweg

Het afstromend wegwater van het huidige kruispunt Rijksweg-Zuid / Reethsestraat stroomt via de berm naar zaksloten en C-watergangen.
Dit is ook het uitgangspunt voor de plansituatie. De C-watergangen worden weer correct aangesloten op het watersysteem.

Bijlage 4 Status watergangen plansituatie





Bijlage 5 Gespreksverslagen

Verslag overleg 07-09-2018

Aanwezigen

John Rocks JRO (Provincie Gelderland)
Arno ter Brugge ABR (Royal HaskoningDHV)
Evert de Lange ELA (Royal HaskoningDHV)
Ed van Nieuwamerongen ENI (Logitech)
Laurens Pompe LPO (Waterschap Rivierenland)
Arnold Osté AOS (Waterschap Rivierenland)

Eisen

- Ondergrondse berging (in buis) niet toegestaan
- Compensatie in hetzelfde peilgebied
    - Bij compensatie in een ander peilgebied
        - Eventueel extra stuwen benodigd
        - Maximaal 30cm stijging toegestaan
- Tot 8 meter breedte 1 zijdig onderhoud, daarboven 2 zijdig
- Nieuwe duiker 50% groter dan bestaande
- Aandachtspunt overdracht van gevestigde eigendommen
- Aandachtspunt ook in de nieuwe B/C watergang dient er een peilscheiding aangebracht.

Acties

- Input ProRail voor watertoets (JRO)
- Aanleveren gegevens bestaande duikers + eisen nieuwe duikers (AOS)
- Verwerken bluswatervoorziening in de watertoets (ELA)
- Aangeven of de nieuwe noordelijke watergang ABC status en afmetingen moet krijgen (AOS)
- Aanleveren ontwerp in SHP (ABR)
- Zijn er nog andere opgaven in het gebied KRW (AOS)
- Ruimte zoeken voor waterberging (ABR)
- Aanvullende berekeningen (ENI)

Verslag overleg 19-09-2018

In vervolg op het overleg van 7 september zijn de eisen en wensen vanuit het watersysteem nader doorgenomen. Hierbij de uitkomsten:

- Waterberging op terrein terminal: het heeft de voorkeur van het waterschap om waterberging in open verbinding met de watergangen aan te leggen (peil in waterberging is gelijk aan polderpeil, geen knijpconstructie toepassen, uitgaan van 436 m3/ha verharding bij 0,3 m peilstijging);
- De stroomrichting is, zowel in aanvoer- als in afvoersituatie van oost naar (zuid)west.
- Ter hoogte van aansluiting ontsluitingsweg / Reethsestraat zijn de A- en B-watergang op dit moment niet verbonden. Wens waterschap om deze verbinding in de plansituatie WEL te realiseren d.m.v. een A-watergang langs de noordzijde van de Reethsestraat. Het betreft één peilgebied en dit maakt het watersysteem robuuster.
- Wat betreft de watergang langs de noordzijde van de nieuwe ontsluitingsweg. Dit dient een B-watergang te zijn, omdat deze de afwatering van meerdere eigenaren verzorgt. Deze komt door 3 peilgebieden te liggen. Ter hoogte van de peilgrenzen moet een dam zonder duiker komen en elk segment wordt separaat verbonden met de A-watergang, namelijk:
    - Oostelijk peilgebied OVB152 middels 1 duiker onder de ontsluitingsweg door;
    - Middelste peilgebied OVB148 middels 2 duikers, boven en benedenstrooms, onder de ontsluitingsweg door om zo een goede aan- en afvoersituatie te realiseren;
    - Westelijke peilgebied OVB136, kan ter hoogte van Reethsestraat aansluiten op A-watergang.
- A-watergang ter hoogte van terminal:
    - dit is deels een KRW-waterlichaam. Dit is een meekoppelkans. Voor de komende planperiode is nog niet duidelijk waar het waterschap natuurvriendelijke oevers wil gaan aanleggen, maar natuurvriendelijke oevers zijn altijd goed. Win-win is mogelijk dat hiermee ook de waterbalans sluitend gemaakt kan worden. De eisen die het waterschap stelt aan een A-watergang met natuurvriendelijke oevers staan in de beleidsregels bij de keur.
    - Voorkeur waterschap is om de A-watergang langs noordzijde Reethsestraat te leggen. De waarde van de natuurvriendelijke oever is daar hoger (bij aanleg NVO direct ten noorden van de grondwal met hoge bomen last van schaduw en bladinval, waardoor NVO slecht ontwikkelt) en de afwatering van de noordelijk gelegen percelen is optimaler.

Notitie / Memo

HaskoningDHV Nederland B.V.
Transport & Planning

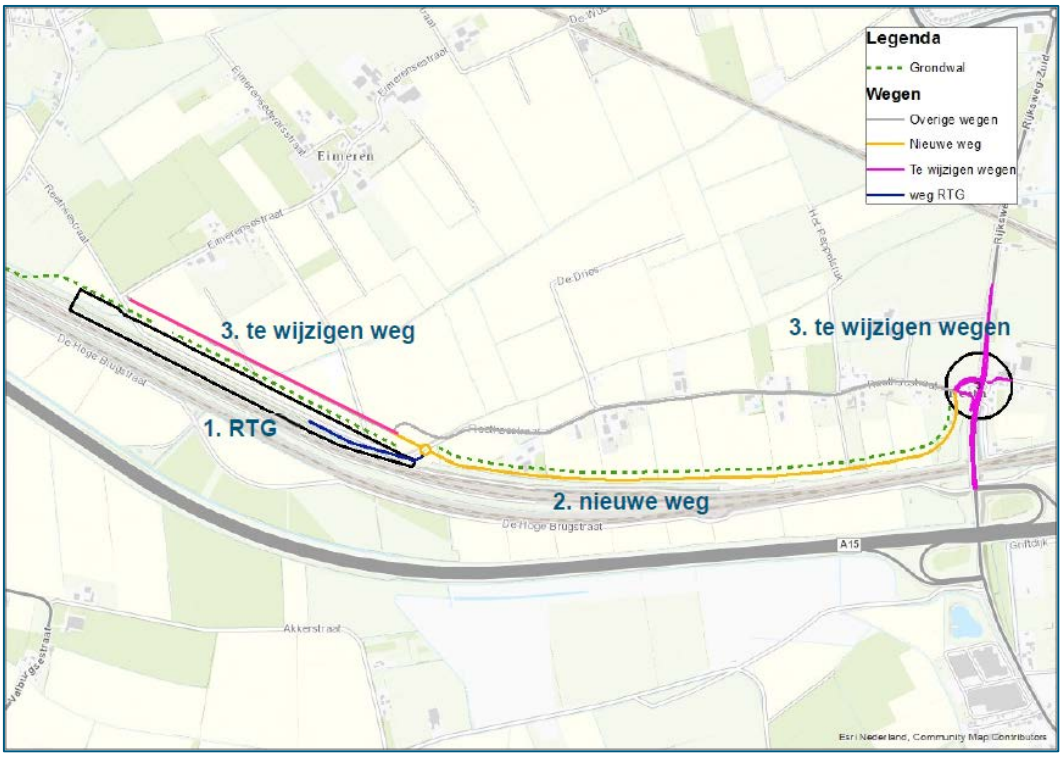
Aan:	Provincie Gelderland
Van:	Alex Bouthoorn & Gerard Kuiper, Royal HaskoningDHV
Datum:	1 februari 2019
Kopie:	Edith Dorsman
Ons kenmerk:	TPBG5020N002D1.1
Classificatie:	Projectgerelateerd

Onderwerp: **Stikstofdepositie Railterminal Gelderland**

Inleiding

De provincie Gelderland is voornemens een provinciaal inpassingplan (PIP) vast te stellen om de Railterminal Gelderland (RTG) mogelijk te maken inclusief de aanleg van een nieuwe (ontsluitings)weg, gedeeltelijk verleggen van de Reethsestraat en wijzigen van het kruispunt Rijksweg-Zuid, Reethsestraat, Wolfhoeksestraat en De Hoge Brugstraat in Valburg.

In onderstaande afbeelding is de locatie weergegeven van de RTG en de situering van de nieuwe weg en te wijzigen wegen. Voor een uitgebreide beschrijving van het voornemen wordt verwezen naar het PIP.



Figuur 1. Situatieschets Railterminal Gelderland (RTG)

Verbrandingsemissies van brandstof aangedreven materieel op en van/naar de RTG zorgen voor stikstofdepositie in nabijgelegen Natura 2000-gebieden. Deze deposities worden berekend met het rekeninstrument van het Programma Aanpak Stikstof (PAS), AERIUS Calculator versie 2016L.

Uitgangspunten onderzoek stikstofdepositie

Op dit moment zijn er twee varianten van de inzet van het materieel op de RTG voorzien.

- Variant 1 – Best case; Inzet van elektrisch aangedreven materieel voor overslag (o.a. kranen of reachstackers en empty handlers). Een elektrisch aangedreven locomotief wordt ingezet om wagons met containers van en naar de terminal te rijden. Vrachtwagens (diesel) met containers rijden van en naar de terminal en draaien stationair tijdens het wachten op het parkeerterrein.
- Variant 2 – Middenvariant; Inzet van elektrisch aangedreven materieel voor overslag (o.a. kranen of reachstackers en empty handlers). Een diesellocomotief wordt ingezet om wagons met containers tussen de RTG en het doorgaande spoor te vervoeren. Vrachtwagens (diesel) met containers rijden van en naar de terminal. Stationair draaien van vrachtwagens op het parkeerterrein wordt zoveel mogelijk beperkt (in ieder geval 50% van variant 1).

DERT (beoogde exploitant) heeft een inschatting van de inzet van het materieel voor overslag op de nieuwe terminal gemaakt. Tot 30.000 laadeenheden (60.000 TEU[1]) werkt DERT met twee reachstackers en één empty handler. Bij een toename van de overslag zal de overgegaan worden naar het gebruik van elektrische portaalkranen. De maximale capaciteit van de terminal betreft 45.000 laadeenheden (90.000 TEU)[2]. Bij deze maximale capaciteit arriveren bij RTG gemiddeld 12 treinen per weekdag.

Op basis van deze inschatting is voor elk van de activiteiten de inzet van het materieel (uren, ritten) en het bijbehorende maximale vermogen vastgesteld, waarbij is uitgegaan van een zogenoemde worst case benadering. Hiermee is een emissiemodel opgesteld.

Reachstackers en empty handlers worden in beide varianten elektrisch aangedreven en veroorzaken geen emissies van stikstofhoudende stoffen.

Bij een maximale bezetting van de terminal arriveren op een weekdag gemiddeld 12 treinen[3]. In variant 1 wordt gebruik gemaakt van elektrische tractie om de wagons vanaf het doorgaande spoor naar en over het terrein van de RTG te verplaatsen, in variant 2 wordt gebruik gemaakt van een diesellocomotief.

DERT heeft een inschatting gemaakt van het aantal uren dat de locomotief ingezet wordt (gemiddelde 10 uur per weekdag op basis van 40 minuten handelingstijd per trein en 2 uur stationair draaien per dag) en de verdeling van deze uren over stationair draaien en de verschillende deellastfactoren (25% tot 100%)[4]. Deze aantallen zijn in tabel b1-1 (bijlage 1) opgenomen. De in te zetten diesellocomotief heeft een maximaal vermogen van 500 kW en een bijbehorende euronorm (stage V) van 4 gram NO_x per KWh.

Vanaf de terminal vertrekken dagelijks acht personenauto's, drie middelzware en 170 zware vrachtwagens[5]. Elk vertrek betreft twee passages (heen en terug). In AERIUS worden op de route

[1] Eén laadeenheid is twee TEU.
[2] Volgens opgave DERT, dhr. W. van den Heuvel, 2017-01-24_containermoves.xlsx.
[3] Volgens ProRail, memo "Analyse vervoersgegevens GS die onbehandeld arriveert/vertrekt van en naar de nog te bouwen terminal Valburg" d.d. 4 juni 2018.
[4] Volgens opgave provincie Gelderland, dhr. J. Rocks, e-mail d.d. 18-05-2017.
[5] Verkeersaantrekkende werking afkomstig uit "Verkenning Rail OpstapPunt Valburg, Haalbaarheidsonderzoek, aanvulling", Royal HaskoningDHV, 2016 Deze intensiteiten zijn van gemiddelde werkdagen en daarmee worst-case. De terminal zal voor vachtwagens in het weekend grotendeels gesloten zijn.

etmaalgemiddelde intensiteiten ingevoerd, in dit geval 16, 6 en 340 voertuigen per etmaal. In tabel b1-2 (bijlage 1) is het verkeer van en naar de terminal opgenomen.

Vrachtwagens die aankomen bij de terminal moeten zich registreren. Tijdens deze procedure draaien de vrachtwagens in variant 1 gemiddeld circa vijf minuten stationair. Met een gemiddeld verbruik van twee liter diesel per uur en een emissiefactor van 3,3 gram NOx per kWh (www.dieselnet.com) bedraagt de NO_x-emissie door stationair draaien bij 170 vrachtwagens per etmaal 169 kg per jaar.

In variant 2 wordt het stationair draaien zoveel mogelijk beperkt, in ieder geval tot gemiddeld 2,5 minuten per vrachtwagen. In variant 2 bedraagt de NO_x-emissie door stationair draaien door de 170 vrachtwagens 84 kg per jaar. Zie tabel b1-3 in bijlage 1.

Berekening in AERIUS Calculator

De stikstofdepositie als gevolg van de activiteiten is berekend met het verspreidingsmodel AERIUS Calculator versie 2016L.

De inzet van de diesellocomotieven en bijbehorende NO_x-emissie in variant 2 is gemodelleerd over de toekomstige spoorlijnen op het terminalterrein (50%) en de spoorlijnen die de terminal met de doorgaande route verbinden (50%). De invoerparameters uitstoothoogte (5 m), spreiding (3 m) en warmte-inhoud (0,2 MW) sluiten aan bij de standaard voor railverkeer in AERIUS Calculator.

Het verkeer van en naar de terminal, zoals personenauto's en vrachtwagens voor aan- en afvoer van containers (tabel b1-2, bijlage 1), is als aantal ingevoerd in AERIUS. Voor de bepaling van de NO_x-emissie wordt daarmee gebruik gemaakt van de emissiefactoren zoals deze in AERIUS opgenomen zijn (zie factsheets AERIUS "Wegverkeer - emissiefactoren standaard").

Conform de instructie "Handreiking PAS voor aanvragers" zijn de effecten van het verkeer van en naar de terminal bepaald tot het moment dat dit verkeer is opgenomen in het heersende verkeersbeeld. Verkeer kan worden geacht te zijn opgenomen in het heersende verkeersbeeld op het moment dat het verkeer zich niet meer onderscheidt van het overige verkeer.

Op de route van en naar de RTG passeren 362 voertuigen (346 vrachtwagens) per etmaal. Deze voertuigen rijden tussen de terminal en de rijksweg A15 om vanaf daar hun route in verschillende richtingen te vervolgen. Op de rijksweg A15 rijden, ter hoogte van op- en afrit 38 (Elst), circa 36.000 voertuigen per etmaal waarvan 5.000 vrachtwagens. De 362 voertuigen van en naar de RTG zijn op de rijksweg A15 in aantal, rijgedrag en snelheid opgenomen in het heersende verkeersbeeld. De rijroute vanaf de RTG is daarom gemodelleerd tot aan de aansluiting op de rijksweg A15.

Het stationair draaien tijdens de registratie van aankomende vrachtwagens (tabel b1-3, bijlage 1) is als één AERIUS vlakbron gemodelleerd met invoerparameters uitstoothoogte (3 m), spreiding (3 m) en warmte-inhoud (0 MW).

De verwachting is dat de terminal in 2022 wordt opengesteld en dat 2023 het 1e jaar na openstelling betreft. Het jaar 2023 is daarom gebruikt als rekenjaar. Worst case wordt ervan uit gegaan dat in 2023 direct de maximale capaciteit gebruikt wordt.

Invoer en uitvoer van de berekening van variant 1 met AERIUS Calculator is als bijlage 2 opgenomen. Bijlage 3 bevat invoer en uitvoer van variant 2.

Resultaten en conclusie

Rekenresultaten volgen direct uit AERIUS Calculator en zijn voor de 2 varianten weergegeven in de betreffende bijlage.

Variant 1 (Best Case)
Uit de resultaten blijkt dat er in variant 1 (Best case) geen Natura 2000-gebieden zijn met rekenresultaten hoger dan de drempelwaarde (0,05 mol N/ha/j) en dat er in deze variant geen meldingsplicht of vergunningplicht geldt.

Variant 2 (Midden variant)
Uit de resultaten voor variant 2 (Midden variant) blijkt dat de maximale bijdrage binnen het Natura 2000-gebied Rijntakken 0,09 mol N/ha/j bedraagt en daarmee boven de drempelwaarde (0,05 mol N/ha/j) ligt.

Een vergunning in het kader van de Wet natuurbescherming (Wnb) is nodig bij activiteiten met een stikstofdepositie boven de grenswaarde. De grenswaarde is in principe 1 mol N/ha/j en activiteiten met een stikstofdepositie tussen 0,05 en 1 mol N/ha/j kunnen gebruik maken van de meldingsruimte.

Als de meldingsruimte binnen een gebied bijna op is, wordt de grenswaarde verlaagd naar 0,05 mol N/ha/j en is voor alle activiteiten met een bijdrage boven deze waarde een Wnb-vergunning nodig. In het Natura 2000-gebied Rijntakken is op het moment van toetsing (peildatum dinsdag 29 januari 2019 - 15:00)[6] onvoldoende meldingsruimte beschikbaar en daarom is de grenswaarde verlaagd naar 0,05 mol N/ha/j.

De maximale bijdrage van de RTG in variant 2 ligt boven de (verlaagde) grenswaarde van 0,05 mol N/ha/j. Daarmee is de RTG in variant 2 vergunningplichtig volgens het PAS en dient er een Wnb-vergunning aangevraagd te worden. De vergunbaarheid in relatie tot de beschikbare ontwikkelruimte dient door het bevoegde gezag beoordeeld te worden.

[6] *https://www.bij12.nl/onderwerpen/programma-aanpak-stikstof/vergunningen-en-meldingen/overzicht_grenswaarde-_verlagingen*

Bijlage 1 Inzet materieel, bijbehorende activiteit en NO_x-emissie

Tabel B1-1. Inzet diesel aangedreven locomotief bij 45.000 laadeenheden, euronorm IIIA (Variant 2)

Bron	Emissieduur[Error! Bookmark not defined.] [uren per deellastfactor]	Maximaal vermogen[Error! Bookmark not defined.] [kw]	Deellastfactor[Error! Bookmark not defined.] [%]	NO_x-emissie [kg/jaar]
Diesellocomotief stationair	730	500	25%	365
Diesellocomotief	730	500	25%	365
	730	500	50%	730
	730	500	75%	1.095
	730	500	100%	1.460
			Totaal	**4.015**

N.B. Deze emissies vinden alleen plaats in variant 2, in variant 1 wordt gebruik gemaakt van elektrische tractie en worden er geen stikstofhoudende stoffen geëmitteerd.

Tabel B1-2. Verkeer van en naar de terminal, per etmaal op gemiddelde werkdag[5] (Variant 1 en 2)

Voertuig	# Vertrekken	# Passages
Personenauto's incl. bestelauto's	8	16
Middelzware vrachtwagens	3	6
Zware vrachtwagens	170	340
Totaal	**181**	**362**

Tabel B1-3. Stationair draaien door vrachtwagens, per etmaal op gemiddelde werkdag

Omschrijving	Variant 1	Variant 2
Zware Vrachtwagens [# per etmaal]	170	170
Tijd stationair draaien [min]	5	2,5
Verbruik bij stationair draaien [liter per uur]	2	2
Specifiek brandstofverbruik [g/kwh]	170	170
Emissiefactor [g/kwh]	3,3	3,3
Soortelijk gewicht [kg/liter]	0,84	0,84
NO_x-emissie [kg/jaar]	**168,6**	**84,3**

Bijlage 2 AERIUS Berekening variant 1 (Best case)

AERIUS CALCULATOR

Dit document bevat resultaten van een stikstofdepositieberekening met AERIUS Calculator. U dient dit document te gebruiken ter onderbouwing van een vergunningaanvraag in het kader van de Wet natuurbescherming.

De resultaten geven de stikstofeffecten van deze activiteit weer voor Natura 2000-gebieden. AERIUS Calculator maakt enkel voor de PAS-gebieden inzichtelijk welke stikstofgevoelige habitattypen er voor komen en op welke hiervan een effect is. Op basis hiervan is aangegeven voor hoeveel hectares ontwikkelingsruimte benodigd is.

De berekening op basis van stikstofemissies gaat uit van de componenten ammoniak (NH_3) en stikstofoxide (NOx), of één van beide. Hiermee is de depositie van de activiteit berekend en uitgewerkt.

Wilt u verder rekenen of gegevens wijzigen? Importeer de pdf dan in de Calculator.

Berekening RTG PIP

- Kenmerken
- Samenvatting emissies
- Depositieresultaten
- Gedetailleerde emissiegegevens

Verdere toelichting over deze PDF kunt u vinden in een bijbehorende leeswijzer. Deze leeswijzer en overige documentatie is te raadplegen via: www.aerius.nl en pas.natura2000.nl.

AERIUS CALCULATOR

Contact

Rechtspersoon	Inrichtingslocatie
Provincie Gelderland	STRAAT, POSTCODE STAD

Activiteit

Omschrijving	AERIUS kenmerk
Railterminal Gelderland	RwRBxx2U6fww

Datum berekening	Rekenjaar	Rekeninstellingen
01 februari 2019, 11:07	2023	Berekend voor Wnb.

Totale emissie

	Situatie 1
NOx	715,41 kg/j
NH3	2,18 kg/j

Resultaten

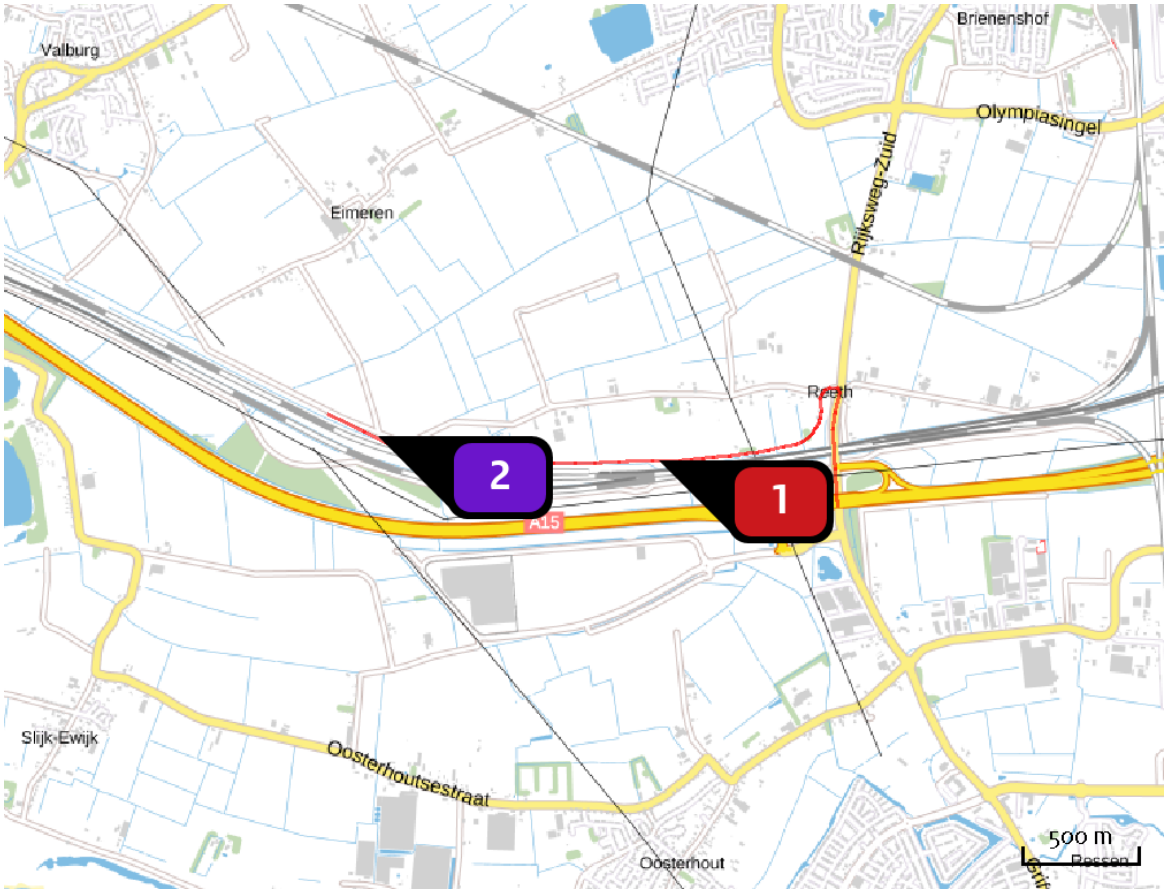
Hectare met hoogste bijdrage (mol/ha/j)

Natuurgebied	Bijdrage
-	-

Toelichting

PIP Railterminal Gelderland
Variant 1 - Bestcase; Inzet van elektrisch aangedreven reachstackers, emtpy handlers en locomotieven. Vrachtwagens (diesel) met containers rijden van en naar de terminal.

Locatie
RTG PIP

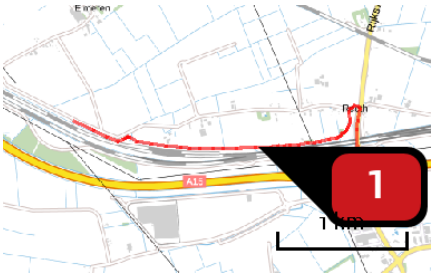


Emissie
RTG PIP

Bron Sector			Emissie NH3	Emissie NOx
1		PIP_Ontsluiting_RTG Wegverkeer | Buitenwegen	2,18 kg/j	546,81 kg/j
2		PIP_Stationair draaien parkeerterrein Industrie | Overig	-	168,60 kg/j

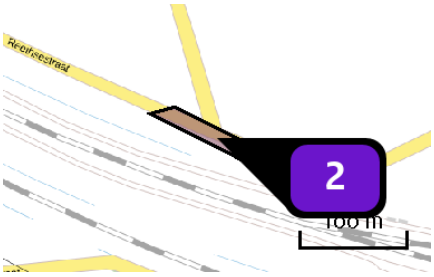
Emissie (per bron)

RTG PIP



Naam	PIP_Ontsluiting_RTG
Locatie (X,Y)	185177, 434220
NOx	546,81 kg/j
NH3	2,18 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen (/dag)	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	16,0	NOx	3,73 kg/j
			NH3	< 1 kg/j
Standaard	Middelzwaar vrachtverkeer	6,0	NOx	11,50 kg/j
			NH3	< 1 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	340,0	NOx	531,59 kg/j
			NH3	1,81 kg/j



Naam	PIP_Stationair draaien parkeerterrein
Locatie (X,Y)	183970, 434323
Uitstoothoogte	3,0 m
Oppervlakte	0,2 ha
Spreiding	3,0 m
Warmteinhoud	0,000 MW
Temporele variatie	Standaard profiel industrie
NOx	168,60 kg/j

Disclaimer

Hoewel verstrekte gegevens kunnen dienen ter onderbouwing van een vergunningaanvraag, kunnen er geen rechten aan worden verleend. De eigenaar van AERIUS aanvaardt geen aansprakelijkheid voor de inhoud van de door de gebruiker aangeboden informatie. Bovenstaande gegevens zijn enkel bruikbaar tot er een nieuwe versie van AERIUS beschikbaar is. AERIUS is een geregistreerd handelsmerk in Europa. Alle rechten die niet expliciet worden verleend, zijn voorbehouden.

Rekenbasis

Deze berekening is tot stand gekomen op basis van:

AERIUS	versie 2016L_20180926_2a474e88d4
Database	versie 2016L_20170828_c3f058f00f

Voor meer informatie over de gebruikte methodiek en data zie:
https://www.aerius.nl/nl/factsheets/uitleg

Bijlage 3 AERIUS Berekening variant 2 (Middenvariant)

AERIUS CALCULATOR

Dit document bevat resultaten van een stikstofdepositieberekening met AERIUS Calculator. U dient dit document te gebruiken ter onderbouwing van een vergunningaanvraag in het kader van de Wet natuurbescherming.

De resultaten geven de stikstofeffecten van deze activiteit weer voor Natura 2000-gebieden. AERIUS Calculator maakt enkel voor de PAS-gebieden inzichtelijk welke stikstofgevoelige habitattypen er voor komen en op welke hiervan een effect is. Op basis hiervan is aangegeven voor hoeveel hectares ontwikkelingsruimte benodigd is.

De berekening op basis van stikstofemissies gaat uit van de componenten ammoniak (NH_3) en stikstofoxide (NO_x), of één van beide. Hiermee is de depositie van de activiteit berekend en uitgewerkt.

Wilt u verder rekenen of gegevens wijzigen? Importeer de pdf dan in de Calculator.

Berekening RTG PIP

- Kenmerken
- Samenvatting emissies
- Depositieresultaten
- Gedetailleerde emissiegegevens

Verdere toelichting over deze PDF kunt u vinden in een bijbehorende leeswijzer. Deze leeswijzer en overige documentatie is te raadplegen via: www.aerius.nl en pas.natura2000.nl.

AERIUS CALCULATOR

Contact

Rechtspersoon	Inrichtingslocatie
Provincie Gelderland	STRAAT, POSTCODE STAD

Activiteit

Omschrijving	AERIUS kenmerk
Railterminal Gelderland	RXTBXMtxfqw5

Datum berekening	Rekenjaar	Rekeninstellingen
01 februari 2019, 11:11	2023	Berekend voor Wnb.

Totale emissie

	Situatie 1
NOx	4.646,11 kg/j
NH3	2,18 kg/j

Resultaten

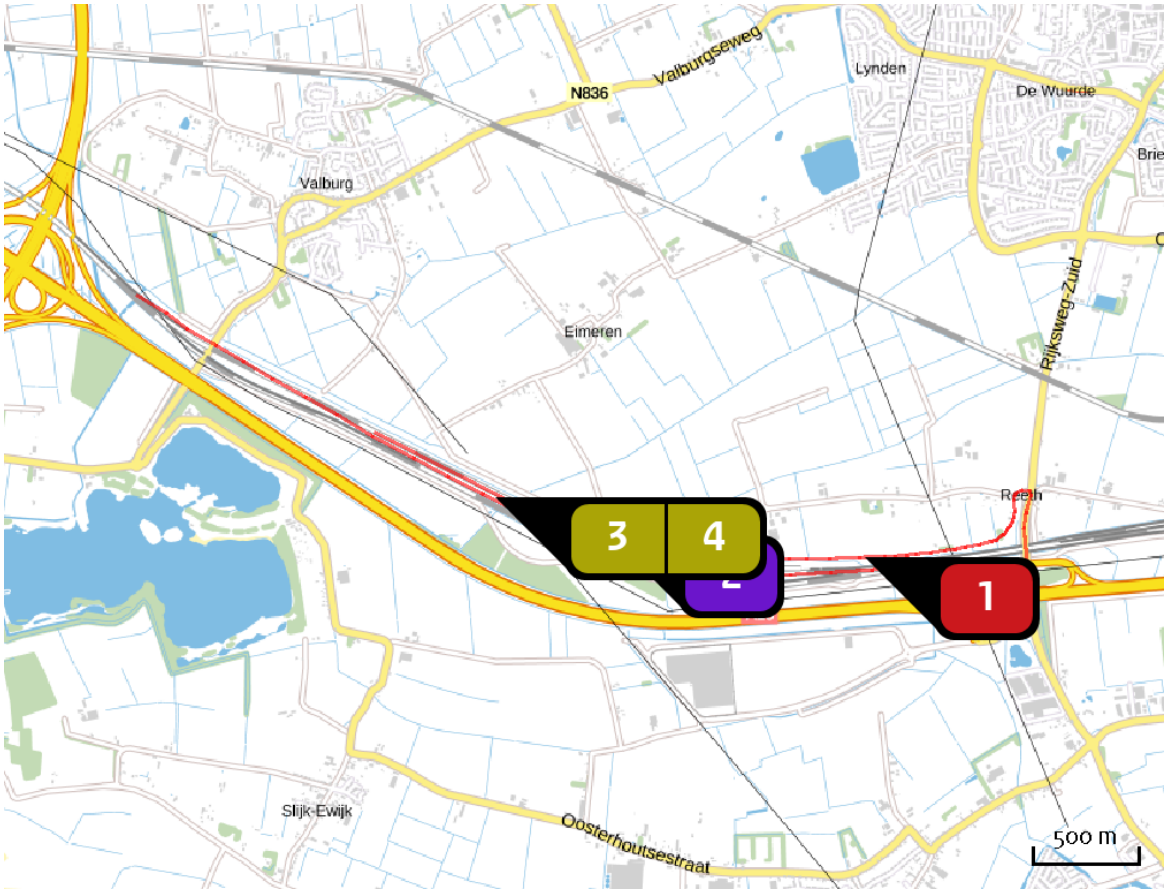
Hectare met hoogste bijdrage (mol/ha/j)

Natuurgebied	Bijdrage
Rijntakken	0,09

Toelichting

PIP Railterminal Gelderland
Variant 2 – Middenvariant; Inzet van elektrisch aangedreven reachstackers en empty handlers. Een diesellocomotief wordt ingezet om wagons met containers tussen de RTG en het doorgaande spoor te vervoeren. Stationair draaien van vrachtwagens op het parkeerterrein wordt zoveel mogelijk beperkt, maximaal 2,5 min

Locatie
RTG PIP



Emissie
RTG PIP

Bron Sector			Emissie NH3	Emissie NOx
1		PIP_Ontsluiting_RTG Wegverkeer | Buitenwegen	2,18 kg/j	546,81 kg/j
2		PIP_Stationair draaien parkeerterrein Industrie | Overig	-	84,30 kg/j
3		Diesellocomotieven Sporen CUP Noordvariant Railverkeer | Emplacement	-	2.007,50 kg/j
4		Diesellocomotieven RTG Railverkeer | Emplacement	-	2.007,50 kg/j

Resultaten PAS-gebieden (mol/ha/j)

Natuurgebied	Hoogste bijdrage *
Rijntakken	0,09

* Als de hoogste depositietoename plaatsvindt op een hexagoon waar géén sprake is van een (naderende) stikstofoverbelasting, dan is de hoogste toename op een hexagoon met wel een (naderende) stikstofoverbelasting tussen haakjes aangegeven.

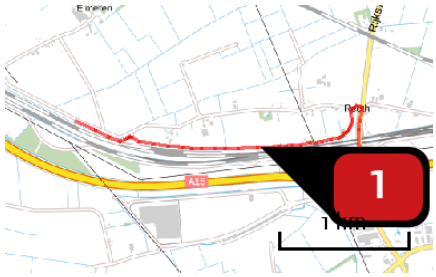
Resultaten per habitattype (mol/ha/j)

Rijntakken

Habitattype	Hoogste bijdrage *
ZGLg11 Kamgrasweide & Bloemrijk weidevogelgrasland van het rivieren- en zeekleigebied	0,09
ZGLg08 Nat, matig voedselrijk grasland	0,08
Lg11 Kamgrasweide & Bloemrijk weidevogelgrasland van het rivieren- en zeekleigebied	0,06
Lg08 Nat, matig voedselrijk grasland	>0,05 (-)

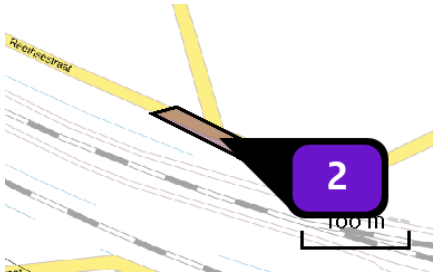
* Als de hoogste depositietoename plaatsvindt op een hexagoon waar géén sprake is van een (naderende) stikstofoverbelasting, dan is de hoogste toename op een hexagoon met wel een (naderende) stikstofoverbelasting tussen haakjes aangegeven.

Emissie (per bron)
RTG PIP

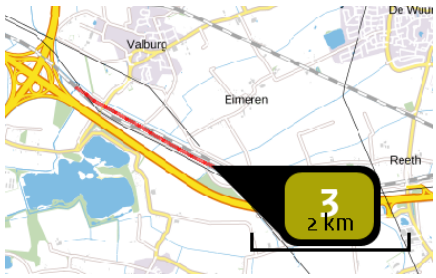


Naam	PIP_Ontsluiting_RTG
Locatie (X,Y)	185177, 434220
NOx	546,81 kg/j
NH3	2,18 kg/j

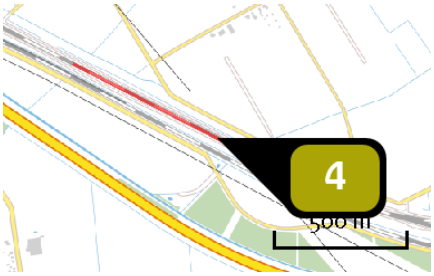
Soort	Voertuig	Aantal voertuigen (/dag)	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	16,0	NOx	3,73 kg/j
			NH3	< 1 kg/j
Standaard	Middelzwaar vrachtverkeer	6,0	NOx	11,50 kg/j
			NH3	< 1 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	340,0	NOx	531,59 kg/j
			NH3	1,81 kg/j



Naam	PIP_Stationair draaien parkeerterrein
Locatie (X,Y)	183970, 434323
Uitstoothoogte	3,0 m
Oppervlakte	0,2 ha
Spreiding	3,0 m
Warmteinhoud	0,000 MW
Temporele variatie	Standaard profiel industrie
NOx	84,30 kg/j



Naam	Diesellocomotieven Sporen CUP Noordvariant
Locatie (X,Y)	183462, 434470
Uitstoothoogte	5,0 m
Warmteinhoud	0,200 MW
Temporele variatie	Standaard profiel industrie
NOx	2.007,50 kg/j



Naam	Diesellocomotieven RTG
Locatie (X,Y)	183403, 434530
Uitstoothoogte	5,0 m
Warmteinhoud	0,200 MW
Temporele variatie	Standaard profiel industrie
NOx	2.007,50 kg/j

Disclaimer

Hoewel verstrekte gegevens kunnen dienen ter onderbouwing van een vergunningaanvraag, kunnen er geen rechten aan worden verleend. De eigenaar van AERIUS aanvaardt geen aansprakelijkheid voor de inhoud van de door de gebruiker aangeboden informatie. Bovenstaande gegevens zijn enkel bruikbaar tot er een nieuwe versie van AERIUS beschikbaar is. AERIUS is een geregistreerd handelsmerk in Europa. Alle rechten die niet expliciet worden verleend, zijn voorbehouden.

Rekenbasis

Deze berekening is tot stand gekomen op basis van:

AERIUS	versie 2016L_20180926_2a474e88d4
Database	versie 2016L_20170828_c3f058f00f

Voor meer informatie over de gebruikte methodiek en data zie:

https://www.aerius.nl/nl/factsheets/uitleg

Datum adviesvraag	17 oktober 2018
Aanvrager	Gemeente Overbetuwe
Beoordeeld door	J.A. de Jong
Locatie	De Spoormakerslus, Valburg
Kadastrale gegevens	Gemeente Valburg, sectie K, nummer 667
Locatie	Railterminal Gelderland

Adviesvraag
Door de gemeente Overbetuwe is advies aangevraagd voor het mogelijk maken van een poortgebouw voor de Railterminal Gelderland te Valburg. Het adviesverzoek is gericht op eventuele wederzijdse belemmeringen van het op te richten poortgebouw enerzijds en omliggende agrarische bedrijven anderzijds.

Uitwerking
Het poortgebouw is voorzien op de bestaande locatie van de railterminal. Tevens is hiervoor ene aparte toegangsweg geprojecteerd. Een en ander is uitgewerkt in het voorontwerp-bestemmingsplan "Railterminal Gelderland".
Op het overige deel van de omgeving is het bestemmingsplan "Buitengebied Overbetuwe" van toepassing.

Afstanden -algemeen
Het dichtstbijzijnde agrarische bouwvlak ten opzichte van het geprojecteerde poortgebouw ligt aan de Reethsestraat 23 in Elst en is op 530 m van het geprojecteerde poortgebouw gelegen.
Aan de Eimerensestraat 23 en 25 in Elst is een agrarisch bouwvlak dat weliswaar op minder dan 300 m van de geprojecteerde railterminal is gelegen, maar dit bouwvlak ligt op grotere afstand van het geprojecteerde poortgebouw.

Agrarische bedrijven
<u>Afstanden bij dieren zonder geuremissiefactor</u>
Voor wat betreft de belemmering vanwege agrarische bedrijven valt het volgende op te merken. Belemmeringen kunnen zijn op basis van geur of fijn stof. De omliggende agrarische bedrijven liggen op meer dan 500 m vanaf het poortgebouw. Dit betekent dat voor wat betreft het houden van dieren zonder geuremissiefactor op grond van de Regeling geurhinder en veehouderij de minimale afstand van 50 m ruimschoots wordt gerealiseerd. Het houden van nertsen is niet in deze overweging betrokken omdat er geen nieuwe bedrijven mogen worden opgericht waar nertsen worden gehouden.

<u>Geurbelasting</u>
In verband met het geprojecteerde poortgebouw is een berekening uitgevoerd met het programma V-Stacks Gebied. Hiermee wordt de bijdrage van alle omliggende agrarische bedrijven voor zover sprake is van het houden van dieren met een geuremissiefactor in beeld gebracht. Uit de uitgevoerde berekening blijkt dat de cumulatieve geurbelasting op het poortgebouw minder dan 0,5 ou_E/m^3 bedraagt.

Voor wat betreft geur van agrarische bedrijven is de leefkwaliteit ter plaatse van het poortgebouw goed te noemen, maar dit is niet de enige bepalende factor.

Voor een tweetal bedrijven, aan de Oosterhoutsestraat 40 in Oosterhout en de Waaldijk 36 in Oosterhout, is berekend met V-Stacks vergunning dat de geurbelasting minder dan 0,3 ou_E/m^3 bedraagt op het poortgebouw waar maximaal 8,0 ou_E/m^3 wordt toegestaan. Deze (en andere) agrarisch bedrijven worden dus niet belemmerd door het poortgebouw.

CONCEPT


Het poortgebouw
Het poortgebouw is op het overslagterrein gelegen. Voor het gehele terrein geldt op grond van de VNG-brochure "Bedrijven en milieuzonering" een afstand van 300 m tot gevoelige objecten. Het poortgebouw voldoet hier aan.

Tabel. Afstanden t.o.v. een rustige woonwijk (VNG-brochure "Bedrijven en milieuzonering" 2009)

Sbi		Omschrijving	Afstanden [m]								indices				
1993	2008		Geur	Stof	Geluid	Continu	Gevaar	Risico–registratie	Diversiteit	Categorie	Verkeer	G of p	Visueel	Bodem	Lucht
60	49	Vervoer over land													
601	491, 492	Spoorwegen													
601	491, 492	rangeerterreinen, overslagstations (zonder rangeer-heuvel)	30	30	300	C	300	R	D	4.2	3	G	2	-	-

Afweging
Het poortgebouw wordt niet belemmerd door de omliggende bedrijven. Ook worden de omliggende bedrijven niet belemmerd door het poortgebouw.

CONCEPT



Legenda

- Plangrens
- Rijbaan
- Plateau
- Middengeleider
- Robuuste groene zone
- Berm
- Onderhoudspad
- Water
- Fietspad
- Tracé hoogspanning
- Bestaande gasleiding
- Dam met duiker
- Monumentale bomen
- Lichtmast

revisie	omschrijving	getekend	gecontroleerd	akkoord	datum
8.0	Plangrens aangepast	J. Wels	A. ter Brugge	A. ter Brugge	05-03-2019
7.0	Aanpassing profiel zeeg, griendakker, 3x ontsluiting, watergang Reethsestraat	J. Wels	A. ter Brugge	A. ter Brugge	15-02-2019
6.0	Diverse aanpassingen	M. Brink	A. ter Brugge	A. ter Brugge	09-11-2018
5.0	Elsterveldsezeeg, Fietspad Hoge Brugstraat, Landschappelijke IP toegevoegd	M. van den Berg	A. ter Brugge	A. ter Brugge	02-11-2018
4.0	Verwerken input uit watertoets	A.Spanjer	A. ter Brugge	A. ter Brugge	17-10-2018
3.0	Verwerken gegevens uit 3D model	A.Spanjer	A. ter Brugge	A. ter Brugge	19-09-2018
2.0	Aanpassing kruispunt Rijksweg Zuid - Reethsestraat	K. Boer	A. ter Brugge	A. ter Brugge	31-08-2018
1.0	Eerste uitgave	J. Wels	A. ter Brugge	A. ter Brugge	22-06-2018

opdrachtgever
Provinicie Gelderland

project
Rail Terminal Gelderland

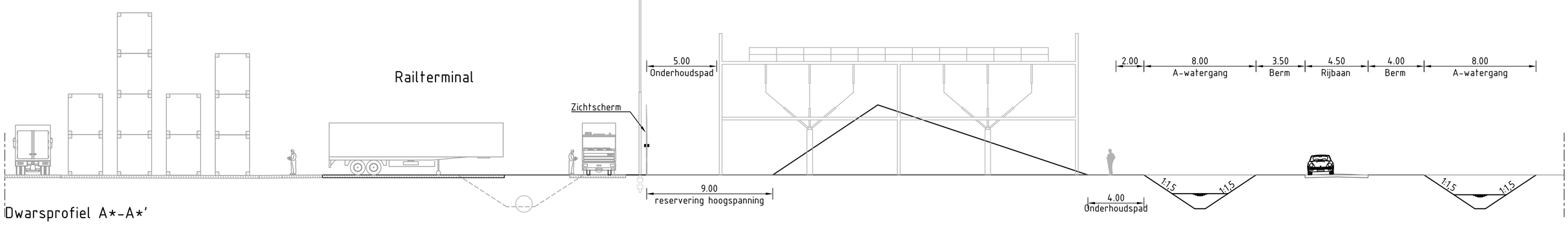
omschrijving
Plankaart ontwerp ontsluiting

Royal HaskoningDHV
Enhancing Society Together
HaskoningDHV Nederland B.V.
Transport & Planning

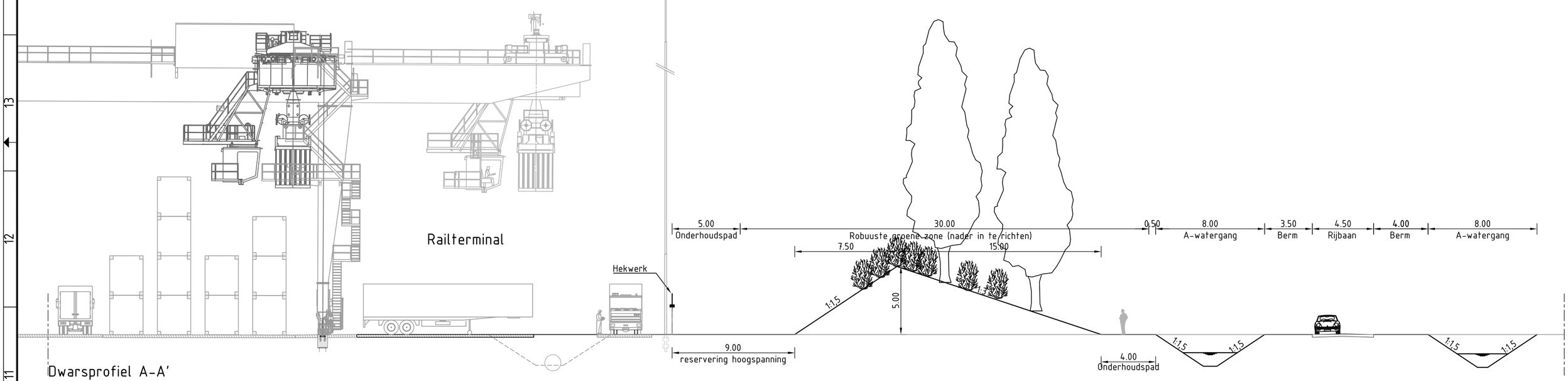
documentstatus: Definitief
documentversie: 8.0

formaat	schaal	fase	bladnr.	van
A1-594x1680	1:2000	VO	1	2

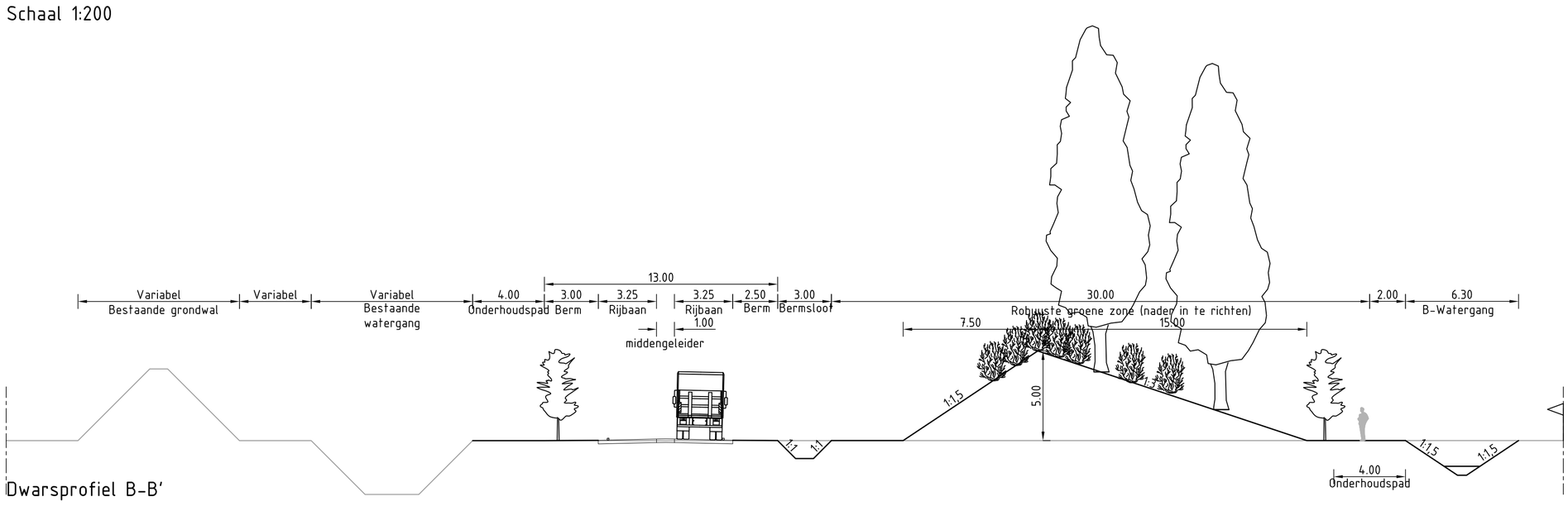
projectnummer / tekeningnummer: BZ1145-BF5717-TE-VO-0101



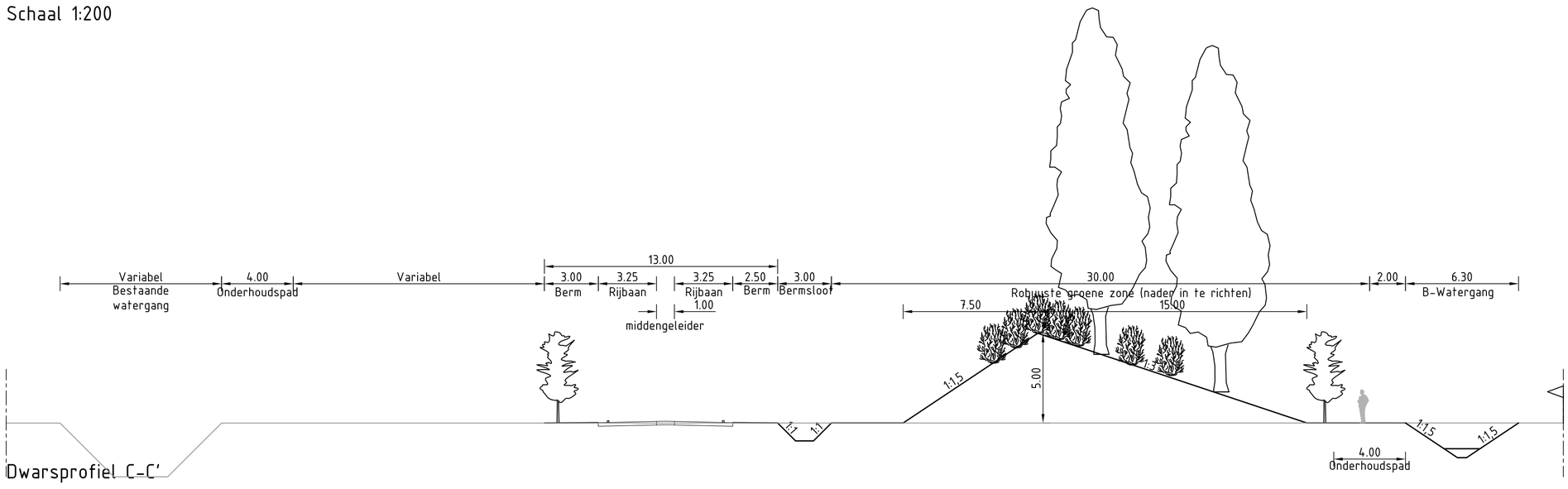
Dwarsprofiel A*-A*'



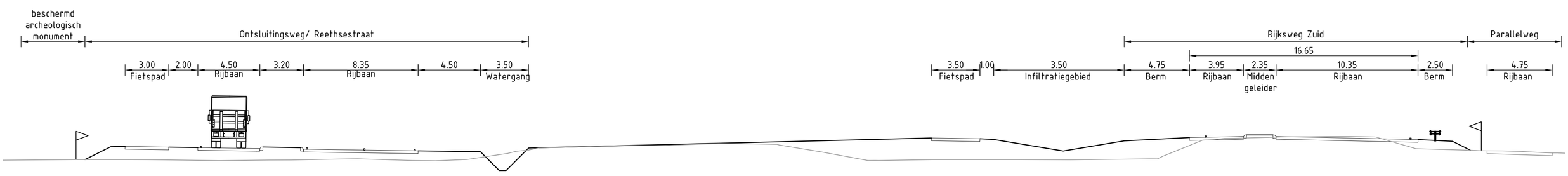
Dwarsprofiel A-A'
Schaal 1:200



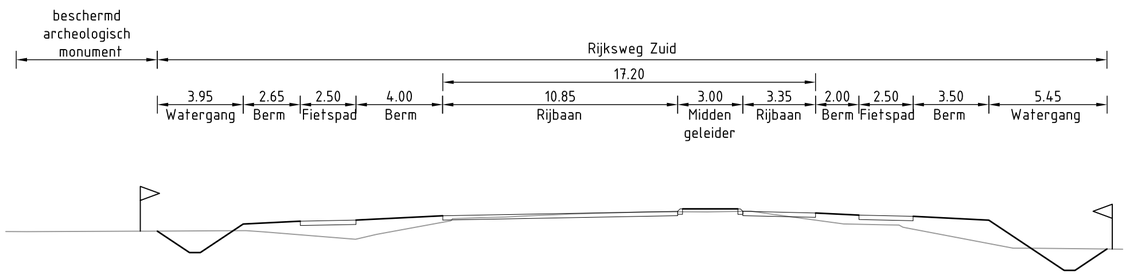
Dwarsprofiel B-B'
Schaal 1:200



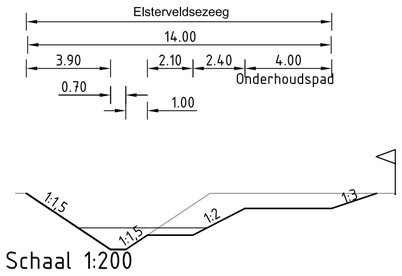
Dwarsprofiel C-C'
Schaal 1:200



Dwarsprofiel D-D'
Schaal 1:200



Dwarsprofiel E-E'
Schaal 1:200



Schaal 1:200
Dwarsprofiel F-F'

8.0	Plangrens aangepast	J. Wels	A. ter Brugge	A. ter Brugge	05-03-2019
7.0	Aanpassing profiel zeeg, griendakker, watergang Reethsestraat	J. Wels	A. ter Brugge	A. ter Brugge	15-02-2019
6.0	Toevoeging profiel DD, EE en FF	M. Brink	A. ter Brugge	A. ter Brugge	09-11-2018
5.0	Diverse aanpassingen	M. van den Berg	A. ter Brugge	A. ter Brugge	02-11-2018
4.0	Verwerken input uit watertoets	A.Spanjer	A. ter Brugge	A. ter Brugge	10-10-2018
3.0	Verwerken gegevens uit 3D model	A.Spanjer	A. ter Brugge	A. ter Brugge	19-09-2018
2.0	Aanpassing kruispunt Rijksweg Zuid - Reethsestraat	K. Boer	A. ter Brugge	A. ter Brugge	31-08-2018
1.0	Eerste uitgave	J. Wels	A. ter Brugge	A. ter Brugge	22-06-2018
revisie	omschrijving	getekend	gecontroleerd	akkoord	datum

opdrachtgever
Provincie Gelderland

project
Rail Terminal Gelderland

omschrijving
Plankaart ontwerp ontsluiting

Royal HaskoningDHV
Enhancing Society Together
HaskoningDHV Nederland B.V.
Transport & Planning

documentstatus: Definitief
documentversie: 8.0

formaat: A1s
schaal: 1:200
fase: VO
bladnr.: 2
van: 2

projectnummer / tekeningnummer
BZ1145-BF5717-TE-VO-0101

Filename: C:\Users\60291954\AppData\Local\Temp\BF5717 Ontwerp ontsluiting RTG Valburg\BF5717 ontsl Valbur Team\BF5717-Concept Data\JJ CADD\1 VO\01 tekeningen\BZ1145\BF5717\TE-VO-0101.dwg

Nota beantwoording 3.1.1. overleg

Behorend bij het Inpassingsplan Railterminal Gelderland

provincie Gelderland

Inhoudsopgave

1 Inleiding....3
2 Reacties....4
2.1 Gemeente Overbetuwe....4
2.2 Veiligheidsregio Midden Nederland....15
2.3 TenneT....16
2.4 Gasunie....18
2.5 Waterschap Rivierenland....19
2.6 Prorail....19
2.7 Ministerie van Binnenlandse zaken....21

1 Inleiding

Op grond van artikel 3.1.1 van het Besluit ruimtelijke ordening dient de provincie bij de voorbereiding van een inpassingsplan overleg te plegen met de betrokken gemeente(n), het waterschap, en met die diensten van het Rijk die betrokken zijn bij de zorg voor de ruimtelijke ordening of belast zijn met de behartiging van belangen welke in het plan in het geding zijn.

Het voorontwerp-inpassingsplan Railterminal Gelderland (RTG) is derhalve in het kader van artikel 3.1.1 van het Besluit ruimtelijke ordening toegestuurd aan de volgende organisaties en instanties:

1. College van B&W van de gemeente Overbetuwe
2. College van B&W van de gemeente Nijmegen
3. Waterschap Rivierenland
4. Rijkswaterstaat directie Oost-Nederland
5. Alliander
6. Gasunie
7. Veiligheidsregio Midden Nederland
8. Prorail
9. Vitens Gelderland
10. Tennet
11. Ministerie van Binnenlandse Zaken en Koninkrijksrelaties
12. Rijksdienst voor Cultureel Erfgoed

Aan hen is het verzoek gedaan om binnen een termijn van zes weken te reageren. Tevens is in dezelfde periode de Raad van de gemeente Overbetuwe gehoord conform artikel 3.26 Wet ruimtelijke ordening. In het volgende hoofdstuk zijn de binnengekomen reacties samengevat en van een antwoord voorzien. De overige instanties hebben niet gereageerd.

2 Reacties

2.1 Gemeente Overbetuwe

Onderdeel	Samenvatting	Antwoord
1.	De gemeente Overbetuwe vraagt aandacht voor de onrust die het plan en andere ontwikkelingen rond knoop 38 oproept en de daaruit voortkomende discussie zowel onder omwonenden als ook binnen de politiek in Overbetuwe. Waar redelijkerwijs mogelijk, dient de inbreng uit het participatieproces verwerkt te worden in het plan. Dit zou een bijdrage leveren aan het benodigde draagvlak.	Het is ons bekend dat het plan, zowel op zichzelf als in samenhang met andere ontwikkelingen, binnen de gemeente en in de omgeving leidt tot zorg over de impact op de leefbaarheid en kwaliteit van het omliggende gebied. Juist om die reden zet de provincie in op een robuuste landschappelijke inpassing, een bijdrage aan gemeentelijke gebiedsmaatregelen, een bijzondere bovenwettelijke planschaderegeling en samenwerking met de gemeente vanuit een programmatisch perspectief. In dat verband wordt het eerder doorlopen gebiedsproces, waarin de omgeving via een klankbordgroep heeft geparticipeerd, als inhoudelijk vertrekpunt gehanteerd. Met de gemeente is een samenwerkingsovereenkomst gesloten waarin een en ander is vastgelegd en er afspraken zijn gemaakt over een provinciale bijdrage van 4,5 mln. euro om gebiedsmaatregelen te realiseren. Het voorontwerp is mede getoetst aan de afspraken uit deze overeenkomst en komt daaraan geheel tegemoet.
2.	In lijn met de gesloten Overeenkomst Knoop 38 verwacht de gemeente dat het plan in overleg met de gemeente verder vorm wordt gegeven. De gemeente Overbetuwe zet graag in op een constructieve samenwerking, breder dan de formele procedure.	Met de voorbereiding van het inpassingsplan is een nieuwe fase in de planvorming aangebroken, waarin de samenwerking met de gemeente en de inbreng van de omgeving anders zijn vormgegeven dan via de voormalige klankbordgroep. Het ontwerp van de ontsluitingsweg, de nieuwe configuratie van de kruising Reethsestraat/Rijksweg Zuid en de groenzone met grondwal zijn nadrukkelijk tot stand gekomen in nauw overleg met de gemeente Overbetuwe. Dit overleg vloeit voort uit de samenwerking zoals vastgelegd in de Overeenkomst Knoop 38 van januari 2018. De inbreng van de omgeving is enerzijds geborgd in de concept-gebiedsvisie die als vertrekpunt voor verdere uitwerking is

Onderdeel	Samenvatting	Antwoord
		meegegeven, anderzijds in het organiseren van specifieke momenten waarin de omgeving wordt uitgenodigd om inbreng te leveren. Naast de brede informatieavonden op 14 en 26 maart 2018 is bijvoorbeeld een inloopbijeenkomst georganiseerd op 26 juni 2018. De uitwerking van de landschappelijke inpassing in een landschapsplan en het toevoegen van extra vrijliggende fietspaden ter hoogte van de nieuwe kruising zijn mede op de inbreng tijdens die avond gebaseerd. Wij ervaren deze samenwerking en inbreng als constructief, ondanks de soms uiteenlopende belangen. Het voorlopig ontwerp van de RTG en de landschappelijke en verkeerskundige inpassingverkeren in een fase waarin we in overleg met de gemeente de nadere detaillering van het ontwerp uitwerken. De omgeving zal na de vaststelling van het ontwerp-inpassingsplan weer in gelegenheid worden gesteld om op het plan te reageren. Ten aanzien van de gebiedsmaatregelen bepaalt de gemeente zelf de wijze waarop omgevingsparticipatie wordt vormgegeven. Bij de startbijeenkomst op 17 december 2018 is aangeven dat het geldende gemeentelijk beleidskader (“Adviseren vanaf het begin”) hier het uitgangspunt is. De voortgang van het project gebiedsmaatregelen wordt mede besproken in het periodieke afstemmingsoverleg tussen provincie en gemeente. Wat ons betreft zetten we ook deze aanpak gedurende het planproces voort.
3.	Het feit dat in het kader van het inpassingsplan alleen de grondwal wordt aangelegd die direct verband houdt met de realisatie van dit inpassingsplan, mag er niet toe leiden dat die andere delen in de praktijk een lagere status krijgen.	Het inpassingsplan zorgt voor de planologische en landschappelijke inpassing van de Railterminal Gelderland en de bijbehorende ontsluitingsweg. De wijze waarop dit gebeurt is in belangrijke mate ontleend aan de concept-gebiedsvisie. Dit betekent dat de provincie in ieder geval de zogenoemde waldelen 3 en 4 realiseert, geheel conform de

Onderdeel	Samenvatting	Antwoord
		afspraak in Overeenkomst Knoop 38. De realisatie van de overige waldelen is afhankelijk van de uitkomsten van het vervolgproject Gebiedsmaatregelen, dat de gemeente Overbetuwe in december is gestart. Zoals bekend krijgt de omgeving daarbij de gelegenheid om bij te dragen aan de prioritering van maatregelen. Vooruitlopend daarop heeft de gemeente de provincie verzocht om waldeel 2 op te nemen in het inpassingsplan. Dit gebeurt in de vorm van een (inhoudelijk) onderbouwde wijzigingsbevoegdheid voor het college van B&W. Ook andere gebiedsmaatregelen die het plangebied van de RTG betreffen worden in het inpassingsplan planologisch mogelijk gemaakt. Voorbeelden zijn de natuurvriendelijke inrichting van de Elsterveldsche Zeeg en een uitkijkpunt ter hoogte van de RTG. Er is dus geen aanleiding om te veronderstellen dat onder invloed van het inpassingsplan de overige (wal)delen een andere status krijgen.
4	Er is samenloop met een zonnepark, een plan voor windmolens en het doortrekken van de A15. Het is van toegevoegde waarde om de projecten in samenhang te bekijken en duidelijkheid te geven aan de bewoners wat de toekomst van het gebied is in relatie tot ruimtelijke kwaliteit en leefbaarheid. Dit betekent dat de gemeente en provincie bijvoorbeeld geluid en licht niet alleen per project moeten beoordelen, maar ook in samenhang. Gemeente verzoekt deze samenhang gelijktijdig met of als onderdeel van het inpassingsplan te beoordelen.	De beoordeling van de effecten van de ontwikkelingen die in het inpassingsplan mogelijk worden gemaakt, vindt plaats aan de hand van de daarvoor geldende objectieve maatstaven. Geconcludeerd wordt dat de verschillende aspecten afzonderlijk geen belemmering vormen voor de haalbaarheid van het plan. In de milieueffectstudie en bij het aspect geluid heeft ook een afweging van de gezamenlijke hinder van verschillenden hinderbronnen plaatsgevonden. Zo is bij geluid de cumulatie met de Betuweroute, de A15 en de windmolens in beeld gebracht. De concept-gebiedsvisie is in dat verband geen concreet beoordelingskader, maar bevat een aantal spelregels om de leefbaarheid en inpassing zo goed mogelijk te borgen. Eén daarvan is dat de volledige inrichting van de RTG (terminal en ontsluitingsweg) achter een robuuste groen wal worden gerealiseerd. Deze wal is meegenomen in de beoordeling van de relevante milieu- en

Onderdeel	Samenvatting	Antwoord
		omgevingsaspecten. In het kader van de nog aan te vragen omgevingsvergunning weegt de gemeente vervolgens af of de aanvraag aan het toetsingskader voldoet van wet- en regelgeving en kunnen mogelijk voorschriften aan de omgevingsvergunning worden verbonden met betrekking tot milieuaspecten.
5	Leefbaar Reeth heeft de wens uitgesproken om het verlies aan woningen in het buurtschap te compenseren door in het buurtschap de mogelijkheid te creëren voor nieuwe percelen. Hiervoor moet door de gemeente kaders worden gesteld. De gemeente gaat er vanuit dat de provincie een initiatief hiertoe welwillend zal benaderen. Graag ontvangt de gemeente hiervan een bevestiging.	Voor de realisatie van de RTG met toegangsweg en landschappelijke inpassing is sprake van het verlies van 2 woningen. Als initiatiefnemer voor de RTG zal de provincie eventuele compenserende maatregelen uiteraard welwillend tegemoet treden, met dien verstande dat deze verenigbaar zullen moeten zijn met de exploitatie van de RTG.
6.	De beoogd exploitant van de Railterminal heeft bereidheid uitgesproken een bijdrage te leveren aan een omgevingsfonds. De gemeente verzoekt de provincie de gemeente te steunen bij de inzet om beoogd exploitant een bijdrage aan een omgevingsfonds te laten leveren.	Zodra bekend is welke partij de railterminal gaat exploiteren zal de provincie een initiatief ondersteunen van de gemeente om deze partij te laten bijdragen aan een omgevingsfonds.
7.	De gemeente verzoekt de provincie bij te dragen aan en te participeren in een Omgevingstafel waarin met alle betrokkenen uit het gebied tussen Valburg, Elst, Slijk-Ewijk en Oosterhout samengewerkt wordt aan de verdere detaillering van de plannen.	Afhankelijk van het tijdstip waarop de omgevingsvergunning wordt aangevraagd, heeft de toekomstig exploitant een meer of minder uitdrukkelijke verplichting om participatie ten aanzien van de beoogde bedrijfsvoering te organiseren. Dit in verband met de komende Omgevingswet waarin participatie ook bij vergunningverlening een belangrijke plaats krijgt. In het kader van de verdere voorbereiding van het inpassingsplan is echter – net zomin als dat voor de gemeente bij bijvoorbeeld de zonnepanelen het geval is – niet voorzien in een omgevingstafel. Wel is en wordt op geschikte momenten de omgeving buiten de normale procedure benaderd voor concrete inbreng of extra informatie. Ook is een participatietraject voorzien bij de uitwerking van de zogenoemde

Onderdeel	Samenvatting	Antwoord
		gebiedsmaatregelen.Deze werkwijze is in andere antwoorden al toegelicht.
8.	De gemeente Overbetuwe hecht eraan dat bij het ontwerp Inpassingsplan ook zoveel mogelijk duidelijk is over de gemeentelijke aankoopregeling, waarin mocht dit wenselijk zijn (gelet op cumulatie van projecten/plannen) meer mensen de mogelijkheid hebben om hun woning te koop aan te bieden. Hierover zijn juridische vragen aan de provincie gesteld. De gemeente verzoekt de provincie om uiterlijk begin februari de antwoorden aan de gemeente te overhandigen.	In de Overeenkomst Knoop 38 is opgenomen dat de provincie uiterlijk 3 maanden na vaststelling van het inpassingsplan een planschaderisicoanalyse laat uitvoeren. In verband met de binnen de gemeente uitgestippelde route in de richting van een aankoopregeling is dit proces naar voren getrokken. Daarbij moet wel geborgd zijn dat er voldoende zicht bestaat op de relevante contouren en inhoud van het inpassingsplan. De provincie heeft afgesproken zo spoedig mogelijk met de gemeente te delen welke uitgangspunten ten aanzien van met name voorzienbaarheid binnen de provinciale regeling gehanteerd zullen worden.
	Het voorontwerp inpassingsplan gaat uit van 22 parkeerplaatsen voor vrachtwagens. Mocht het in de praktijk nodig blijken om de capaciteit uit te breiden, dan dient dit mogelijk te zijn. Hier dient ruimtelijke een reservering voor worden gemaakt. De gemeente verneemt graag of een dergelijke verplichting reeds voldoende is vastgelegd en of hier ruimte voor is gereserveerd. De gemeente verzoekt om dit op te nemen indien dit nog niet is gedaan.	In het inpassingsplan is geregeld dat binnen de bestemmingsgrens moet worden voorzien in minimaal 22 plaatsen voor het parkeren van vrachtwagens tijdens het laden en lossen. Deze dienen na realisatie in stand te worden gehouden. Daarnaast is in artikel 4.3.1. van de regels bepaald dat de gemeente nadere eisen kan stellen ten aanzien van het aantal parkeerplaatsen voor vrachtwagens en de situering daarvan. In artikel 4.3.2. zijn de toepassingscriteria weergegeven. Er mogen uitsluitend nadere eisen worden gesteld ten behoeve van bijvoorbeeld een goede parkeerbalans of de verkeersituatie. Hiermee is een dergelijke verplichting voldoende vastgelegd. De verwachting is echter dat met 22 vrachtwagens voldoende capaciteit aanwezig is en dat er met voorliggend plan voldoen ruimte is gereserveerd om aan de parkeerbehoefte te voldoen.
10.	Het is te verwachten dat er buiten de openingstijden van de railterminal ook behoefte bestaat aan vrachtwagenparkeerplaatsen of dergelijke overnachtingsvoorzieningen. Mede gezien de ligging aan de A15, de beleidsvisie van de provincie op	In het BO-MIRT is ten aanzien van het realiseren van truckparkeerplaatsen tussen de corridorpartijen onder meer het volgende besproken. Partijen spannen zich in om te bewerkstelligen dat er binnen vijf jaar een samenhangend netwerk van

Onderdeel	Samenvatting	Antwoord
	logistiek en de sterke vertegenwoordiging van logistieke bedrijven in Overbetuwe vindt de gemeente dat in de nabijheid van het plan goede voorzieningen gerealiseerd moeten worden. Hier lijkt aansluiting mogelijk bij de bestuurlijke afspraken tussen de provincie en het Rijk tijdens 21 en 22 november (BO MIRT). De gemeente verneemt graag de status van de gemaakte bestuurlijke afspraken en hoe het beoogde doel wordt bereikt en binnen welke termijn.	truckparkeerplaatsen gerealiseerd is en daarmee het tekort aan truckparkeerplaatsen is opgeheven. Daarbij zijn onder meer de volgende activiteiten benoemd: • Binnen 1 jaar te komen tot een gezamenlijke prioritering van gebieden om truckparkeerplaatsen te realiseren vanuit de samenhangende netwerkgedachte; • Binnen 1 jaar duidelijk te krijgen wat nodig is om het gebruik van bewaakte parkeerplaatsen op basis van regelgeving, handhaving en communicatie te te stimuleren, inclusief taken en rollen; • Binnen 1 jaar duidelijk te krijgen hoe in samenwerking met marktpartijen dynamische informatie over de bezetting van truckparkeerplaatsen beschikbaar gesteld kan worden; • Binnen 1 jaar vertalen van de resultaten van het Europese onderzoek “Study on Safe and Secure Parking Places for Trucks” naar een gewenst minimum veiligheids- en serviceniveau van de truckparkeerplaatsen op de goederenvervoercorridors. Daarbij is monitoring van belang; • Doorlopend vanuit de samenhangende netwerkgedachte de realisatie van truckparkeerplaatsen te faciliteren en stimuleren in de regio; • Doorlopend in het netwerk van truckparkeerplaatsen grensoverschrijdende afstemming en oplossingen te zoeken. stimuleren, inclusief taken en rollen; Om bovenstaande activiteiten uit te kunnen voeren dragen de provincies Gelderland, Noord-Brabant, Limburg en Zuid Holland ieder € 25.000 bij en het ministerie van Infrastructuur en Waterstaat € 100.000. Deze afspraak is voor 1 jaar met intentie tot verlenging na 2019. Daarnaast zorgen alle partijen voor voldoende ambtelijke capaciteit.

Onderdeel	Samenvatting	Antwoord
11.	De gemeente vindt het van belang dat voor het ter visie van het inpassingsplan duidelijk is of het plan aanleiding geeft om de capaciteit en kwaliteit van de brandweer- en ambulancevoorziening aan te passen. De gemeente vraagt de regionale brandweer advies te vragen en dit gelijktijdig met het inpassingsplan te publiceren	Het voorontwerp inpassingsplan is tevens voorgelegd aan de Veiligheidsregio Gelderland-Midden. Conform de wet- en regelgeving adviseert Veiligheids- en Gezondheidsregio Gelderland-Midden bij ruimtelijke ontwikkelingen over gezondheid, (externe) veiligheid en de mogelijkheden voor rampenbestrijding en zelfredzaamheid. De veiligheidsregio geeft in haar advies aan geen aanvullingen te hebben op het voorontwerp inpassingsplan met betrekking tot deze punten. Bij de verdere uitwerking van het inpassingsplan wordt het contact met de veiligheidsregio gecontinueerd.
12.	Omwonenden hebben gevraagd of er in de plannen rekening is gehouden met het risico dat mensen zich in de vracht verschuilen of dat drugshandelaars proberen drugs via het vrachtverkeer te transporteren. De gemeente vraagt hoe dit risico is ingeschat en in hoeverre dit risico in het plan wordt tegengegaan	In de plannen is geen rekening gehouden met het risico dat mensen zich in de vracht verschuilen of dat drugshandelaars proberen drugs via het vrachtverkeer te transporteren. Dit is een algemeen risico, dat zich niet specifiek toespitst op de RTG. De RTG is door middel van een poortgebouw/slagboom toegankelijk en bij het laden, lossen en overslaag van laadeenheden is personeel aanwezig van de RTG.
13.	De gemeente verzoekt om in het inpassingsplan naast de bestaande grens van 30000 laadeenheden de mogelijkheid op te nemen dat in afwijking van het genoemde aantal van 30.000 laadeenheden in overleg tussen beoogd exploitant en de gemeente gekozen wordt voor een ander moment waarop de elektrische kranen geïntroduceerd worden.	In het inpassingsplan is geregeld dat vanaf 30.000 laadeenheden gebruikt moeten worden gemaakt van laad- en losvoorzieningen die niet met fossiele brandstof worden aangedreven (bijvoorbeeld elektrische portaalkranen). Dit sluit niet uit dat elektrische kranen ook bij minder dan 30.0000 laadeenheden (kunnen) worden ingezet.
14.	De gemeente constateert dat in het inpassingsplan de aanleg van de grondwal privaatrechtelijk voldoende is geborgd dat de railterminal niet eerder in gebruik mag worden genomen dan dat de voorzieningen voor landschappelijke inpassing zijn aangelegd. De gemeente verzoekt de hoogte van de grondwal van tenminste 5 meter in de regels als voorwaardelijke verplichting op te nemen, zodat deze hoogte ook voor de toekomst geborgd blijft.	Een instandhoudingsverplichting als hier bedoeld leent zich niet zozeer voor een voorwaardelijke verplichting in de planregels – deze richt zich immers tot de gebruiker van de terminal die zelf niet in deze voorwaarde kan voorzien – als wel voor een kwalitatieve verplichting in de vervolgafspraken tussen gemeente Overbetuwe en provincie Gelderland. Deze zullen als overheidspartijen in onderling overleg de waldelen aanleggen. Volgens de bestaande overeenkomst maken gemeente en provincie immers nadere afspraken

Onderdeel	Samenvatting	Antwoord
		over aanleg en beheer van de groenzone met grondwal. Daarbij zal de provincie zonder meer instemmen met een instandhoudingsverplichting inhoudende dat de hoogte van de wal tijdens de beheerfase 5 meter zal moeten blijven. Deze sluit dan aan bij de verplichting in de planregels dat de walhoogte bij aanvang minimaal 5 meter zal moeten bedragen. Deze hoogte wordt onder meer vastgelegd in de regels voor de bestemming groen, en nader toegelicht in het Landschapsplan. Hiermee is de hoogte en de instandhouding van de wal in zowel het privaat- als het publiekrechtelijke spoor geborgd.
15.	Er bestaan twijfels of het mogelijk is boven op een grondwal met een hoogte van tussen de 5 en 5,5 meter bomen te laten groeien die een aanzienlijke hoogte bereiken. Om meer zicht te krijgen in de realisatie en het geschetste doel te kunnen bereiken verzoekt de gemeente om bij het inpassingsplan een inrichtings- of groenplan op te nemen waarin is uitgewerkt hoe bovenstaande gerealiseerd wordt.	Voor het ontwerp inpassingsplan is er inmiddels een landschapsplan opgesteld. Hierin is ook een inrichtings- of groenplan opgenomen. Het landschapsplan laat zien dat er boven op de grondwal bomen mogelijk zijn die een aanzienlijke hoogte bereiken.
16.	In de milieueffectenstudie is destijds voor ontsluitingsweg 1b gekozen omdat met deze variant het terrein met bodemverontreiniging gesaneerd kon worden. Inmiddels is dit deel van het terrein in de hoek van Rijksweg Zuid niet nodig. Daarmee is de noodzaak tot sanering van de bodemverontreiniging vervallen. De gemeente betreurt dat hiermee een positief punt van het plan komt te vervallen en vraagt derhalve of de in vooruitzicht gestelde sanering niet gelijk met de aanleg van de ontsluitingsweg gerealiseerd kan worden.	De voormalige stortplaats bevindt zich op een terrein met agrarische bestemming dat in eigendom is bij particulieren. Tussen de gemeente en de eigenaren heeft in het recente verleden een langere discussie gelopen over eventuele ontwikkelmogelijkheden, los van de RTG. Deze is nog niet volledig afgerond. Het tracé van de ontsluitingsweg raakt de locatie van de voormalige stortplaats niet. De sanering van de nabijgelegen stortplaats is geen zelfstandige projectdoelstelling. Er is gezien het immobiele en beheerste karakter van de verontreiniging ook geen sprake van een saneringsverplichting. Wel is in de Milieueffectenstudie van augustus 2017 gesteld dat als het wegtracé over de verontreiniging loopt, deze geheel of gedeeltelijk moet worden gesaneerd. Dit is nu niet het geval. De provincie verwerft in beginsel alleen

Onderdeel	Samenvatting	Antwoord
		die gronden die noodzakelijk zijn voor realisatie en inpassing van het initiatief. De voormalige stortplaats, ontstaan in de jaren ’60 van de vorige eeuw ligt buiten die contour. In de stukken bij het voorontwerp inpassingsplan zijn de stortplaats, de ligging ten opzichte van wegtracé en watergang, de omvang en de onderzoeken en maatregelen in de loop der jaren beschreven. Op basis hiervan is er voor de provincie geen reden om aan te nemen dat er raakvlakken tussen het plan en de voormalige stortplaats zijn, die in het kader van de planologische procedure voor de RTG aanleiding geven tot sanering.
17.	Uit het akoestisch onderzoek blijkt dat de ambitiewaarde in de Nota Bedrijven en Geluid van de gemeente wordt overschreden, maar er wel wordt voldaan aan de bovengrens. In het voorontwerp inpassingsplan is opgenomen dat ter plaatse van de opening van de grondwal bij de locatie waar de hoogspanningsverbinding ondergronds gaat, op kosten van de provincie een geluidsscherm wordt geplaatst. De gemeente wil graag zicht hebben op maatregelen, om het ambitieniveau dichter te benaderen. Deze vraag evenals het opnemen van controlemetingen komen wat betreft de gemeente aan bod bij de procedure voor de omgevingsvergunning milieu. Mocht de provincie hiervoor reeds over relevante informatie beschikken, dan ontvangt de gemeente die graag.	Ten behoeve van het ontwerp inpassingsplan is er akoestisch onderzoek uitgevoerd. In het kader van dit onderzoek is berekend wat een optionele afscherming ter plaatse van de hoogspanningsverbinding bijdraagt aan verlaging van het geluidsniveau op de gevels van woningen. Hier is bij de berekening rekening gehouden met verschillende hoogtes van de afscherming. Uit de resultaten blijkt dat met een geluidsscherm van 4 meter hoogte sprake is van een relevante reductie van de langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus. De reductie bedraagt op de woningen ten hoogste 4 dB(A). Hiermee voldoen alle woningen met toepassing van het geluidsscherm aan de ambitiewaarde van 45 dB(A) etmaalwaarde. De provincie heeft ervoor gekozen om een afscherming ter plaatse van de opening van de grondwal te plaatsen met een hoogte van 5 meter, zodat landschappelijk wordt aangesloten op de grondwal. Hoe deze afscherming wordt gevormd is nog niet duidelijk. De verschillen tussen de effecten op de gevels bij een geluidsscherm van 4 of 5 meter hoogte zijn minimaal. De ambitiewaarde voor het maximale geluidniveau (LAmax) 55 dB(A) etmaalwaarde (55/50/45 dB(A) in resp. de dag-, avond- en nachtperiode) wordt in veel gevallen

Onderdeel	Samenvatting	Antwoord
		overschreden, ook bij een geluidscherm van 5 meter hoogte. Er wordt wel voldaan aan de bovengrens van 70/65/60 dB(A) in resp. de dag-, avond- en nachtperiode. Jurisprudentie heeft aangetoond dat een maximaal geluidniveau van 70 dB(A) etmaalwaarde toelaatbaar en vergunbaar is en waarbij ook nog sprake is van een goed woon- en leefklimaat/goede ruimtelijke ordening. Het bevoegd gezag kan na het verlenen van de omgevingsvergunning milieu controlemetingen uitvoeren.
18.	In de regels is opgenomen dat hoogte van de lichtmasten maximaal 30 meter is, de verlichting naar beneden gericht dient te zijn en dat de gemeente als bevoegd gezag voor de omgevingsvergunning nadere eisen kan stellen. De gemeente wil graag dat de verichting niet rechtstreeks buiten de grenzen van de RTG mag schijnen. Als dit in een omgevingsvergunning kan worden bepaald, dan maakt de gemeente hiervan gebruik. Mocht de provincie in het inpassingsplan de bepaling kunnen aanscherpen, dan verzoeken ze dit te doen.	In de planvorming moet rekening worden gehouden met het aspect licht in relatie tot toegelaten functies. De toelichting van het inpassingsplan bevat een motivering over lichthinder. Hiervan vindt geen directe vertaling plaats in de juridische regelingen van het inpassingsplan, tenzij door lichthinder aantasting plaatsvindt van de landschappelijke waarde. Om deze reden hebben wij de hoogte van het lichtmasten vastgelegd in een juridische regeling. Uit onderzoek is verder gebreken dat de grenswaarde van 1 lux niet wordt overschreden met lichtmasten van 30 meter, waardoor verdere aanscherping van de bepaling in het inpassingsplan niet ruimtelijke relevant is. Aanvullende bepalingen kunnen indien nodig worden opgenomen in de nog te verlenen omgevingsvergunning.
19.	Voor de ingebruikname van de railterminal dient de fietsveiligheid gewaarborgd te zijn. De gemeenteraad heeft het college gevraagd om in samenwerking met alle andere betrokken partijen tot een betere en degelijkere uitwerking rondom knoop 38 te komen om voldoende capaciteit voor de auto met daarbij een fietsnetwerk dat daar niet mee conflicteert. De uitwerking in het inpassingsplan vindt de gemeente op dit punt onvoldoende.	Met het huidig ontwerp van de ontsluitingsweg en de kruising bij Rijksweg Zuid is de fietsveiligheid gewaarborgd voordat de railterminal in gebruik wordt genomen. Fietsers kunnen zonder autoverkeer te kruisen (en via een verkeersluwere Reethsestraat) van Valburg en Eimeren naar Elst v.v. en hebben vanuit die richtingen verschillende mogelijkheden om de richting Nijmegen te kiezen. Naast de oversteek met middengeleider is er voorzien in een oversteek met verkeerslichten. De kruising met

Onderdeel	Samenvatting	Antwoord
		middengeleider voorziet voor alle categorieën fietsers in een veilige oversteek. De verkeersregelinstallatie reguleert de mogelijke conflictsituaties en kan daarbij voor verschillende tijdvakken – bijvoorbeeld de spitstijden voor scholieren – verschillend worden geprogrammeerd. Hierbij is uitgangspunt in de programmering dat de verkeershoofdstroom Elst – Nijmegen, motorvoertuigen en fietsers , in de spits de meeste groentijden krijgen. Gezien de in de préverkenning Knoop 38 gehanteerde verkeersintensiteiten worden daarbij geen nadelige effecten op de doorstroming verwacht. Op termijn, en in lijn met de in de toekomst verwachte groei, wordt in het kader van Afslag 38 voorzien in ongelijkvloerse kruisingen voor fietsers of daarmee gelijkwaardige oplossingen. De provincie zet zich samen met de gemeenten Overbetuwe en Nijmegen in om dergelijke toekomst vaste oplossingen zo spoedig mogelijk gerealiseerd te krijgen.
20.	In artikel 7 van de Overeenkomst Knoop 38 is opgenomen dat de Provincie uiterlijk drie maanden na vaststelling van het Inpassingsplan door een onafhankelijke planschadeadviseur en registertaxateur een planschaderisicoanalyse laat uitvoeren. Zoals vastgelegd in de toelichting op het voorontwerp inpassingsplan, is afgesproken dat de Provincie een bijzondere planschaderegeling ontwikkelt, waarin een proactieve benadering wordt gekoppeld aan een snellere afhandeling en het niet toepassen van het gebruikelijke eigen risico. De planschaderisicoanalyse heeft mogelijk invloed op haalbaarheid van het plan en is een belangrijke stap in het proces om te komen tot de benodigde helderheid richting inwoners. Deze analyse is ook van belang voor de nog door de gemeente te treffen aankoopregeling. De gemeente	De provincie zal zoals afgesproken in de overeenkomst uiterlijk drie maanden na vaststelling van het inpassingsplan door een onafhankelijk planschadeadviseur een planschaderisicoanalyse uitvoeren. De betreffende bewoners, die in aanmerkingen komen voor planschade, zullen hierover proactief worden benaderd. In de kostenraming van het inpassingsplan is mogelijke planschade meegenomen, waardoor op dit vlak de haalbaarheid van het inpassingsplan voldoende is aangetoond. Bij het ontwerp inpassingsplan zal de planschaderisicoanalyse echter geen onderdeel vormen van het ter visie leggen van de stukken. Gezien de afgesproken proactieve benadering worden de bewoners die in aanmerking komen voor planschade hierover te zijner tijd afzonderlijk en persoonlijk geïnformeerd. De voor de gemeente Overbetuwe relevante

Onderdeel	Samenvatting	Antwoord
	verzoekt dat de planschaderisicoanalyse onderdeel uitmaakt van de stukken die ter visie worden gelegd bij het ontwerp inpassingsplan.	uitgangspunten worden zo spoedig mogelijk gedeeld.
21.	Aangezien in het voorontwerp inpassingsplan niets is bepaald over de duur waarvoor de planbevoegdheid voor het gebied van het inpassingsplan wordt overgedragen, is de wettelijke termijn van 10 jaar van toepassing. De gemeente meent dat het goed zou zijn om hier specifieke bepalingen over op te nemen. De gemeente wil de overdracht van de planbevoegdheid graag zo kort mogelijk zien, maar niet korter dan dat de juridische procedures in het kader van het inpassingsplan lopen. Die procedures dienen immers door en onder verantwoordelijkheid van de Provincie gevoerd te worden. Concreet denkt de gemeente aan het overdragen van de planbevoegdheid tot 2 jaar na het operationeel worden van de railterminal. De gemeente verzoekt de provincie om deze aanpassing te verwerken, dan wel gemotiveerd aan te geven waarom de voorkeur wordt gegeven aan de huidige formulering of een andere optie.	De provincie kan in de regels van het inpassingsplan regelen binnen welke termijn de gemeente de bevoegdheid krijgt tot herziening van het inpassingsplan. Hierbij gaan wij uit van een termijn waarbinnen het plan gerealiseerd kan worden. Dit om te voorkomen dat het inpassingsplan achterhaald is als de realisatie start. omdat er een herziening heeft plaatsgevonden. Op dit moment is nog niet duidelijk wanneer de Railterminal operationeel wordt, gezien de te doorlopen procedures. Mocht na het ontwerp inpassingsplan blijken dat de realisatie binnen een bepaalde termijn kan plaatsvinden, dan kan de termijn worden verkort tot 2 jaar na het operationeel worden van de Railterminal, zoals gevraagd. Bij een aanvraag voor een omgevingsvergunning en/of een wijzigingsplan is conform de overeenkomst de gemeente bevoegd gezag.
22.	Zoals aangegeven nodigen wij u uit om samen met ons vast te stellen hoe wij naast de formele procedures vorm en inhoud geven aan het overleg voortkomend uit onze Overeenkomst Knoop 38. Wij zien uw suggesties op dit punt graag en uw reactie op dit schrijven met belangstelling tegemoet.	In reactie op eerdere punten gaven wij aan dat wij de samenwerking met de gemeente, op basis van de eerder gesloten Overeenkomst Knoop 38, als positief en constructief ervaren. Wij zetten deze dan ook graag voort, zowel op ambtelijk al op bestuurlijk niveau. In aansluiting op de rolverdeling binnen de gemeente vindt het bestuurlijk afstemmingsoverleg met de gemeentelijk portefeuillehouder plaats.

2.2 Veiligheidsregio Midden Nederland

Onderdeel	Samenvatting	Antwoord
1.	Over de realisatie van de RTG en de daarmee samenhangende inpassingsmaatregelen wordt met de veiligheidsregio overleg gevoerd. Enerzijds zijn er	De betrokkenheid van de Veiligheidsregio zal bij de verdere uitwerking en uitvoering worden gecontinueerd.

Onderdeel	Samenvatting	Antwoord
	gesprekken gevoerd vanwege de ligging van het RTG met haar aansluiting op het spoorrangeerterrein Container Uitwisseling Punt (CUP) en de Betuweroute. Het CUP en de Betuweroute kennen namelijk specifieke voorzieningen en afspraken in het kader van de rampbestrijding die om afstemming met het project vragen. Anderzijds is er overleg gevoerd ter voorbereiding van het inpassingsplan in kader van de wet- en regelgeving externe veiligheid. Gezien het doorlopen voortraject en de verwerking daarvan in het inpassingsplan ziet de Veiligheidsregio geen aanleiding om aanvullend advies uit te brengen over de mogelijkheden voor de rampenbestrijding en zelfredzaamheid. Wel gaat de Veiligheidsregio er vanuit dat de betrokkenheid gecontinueerd wordt bij de verdere (technische) uitwerking en (voorbereidingen op) de uitvoering om de bereikbaarheid en bestrijdbaarheid van eventuele incidenten ten tijde en na afloop van de realisatie mogelijk te maken.	
2.	Ten aanzien van het inpassingsplan geeft de politie aan dat er geen nadere zaken zijn om op de adviseren. Voor de uitvoering, wijziging of intrekking van verkeersmaatregelen zijn mogelijk verkeersbesluiten vereist. Bij het nemen van een verkeersbesluit is overleg met de korpschef van politie wettelijk voorgeschreven.	Deze opmerking wordt ter kennisgeving aangenomen.

2.3 TenneT

Onderdeel	Samenvatting	Antwoord
1.	In het inpassingsplan is zowel het nieuwe tracé als de vigerende bestemmingen uit het bestemmingsplan overgenomen. Tennet merkt hier op dat voor de bestaande verbinding Nijmegen –	Gezien het feit dat de verlegging van het nieuwe tracé plaatsvindt binnen de planperiode en ten behoeve de realisatie van het RTG hoeft het oude tracé niet te worden opgenomen. Op verzoek van de leidingbeheerder is

Onderdeel	Samenvatting	Antwoord
	Dodewaard in het vigerende plan wel een dubbelbestemming is opgenomen, echter nog voor een bovengrondse verbinding. Vanwege de aanleg van de Betuwelijn is in 2003 de verbinding gedeeltelijk ondergronds gebracht, maar dit is op de verbeelding van het vigerende plan niet meegenomen. Aangezien de verlegging van de bestaande kabels, mits dit doorgang gaat vinden, pas in 2020 wordt gerealiseerd, wenst TenneT een borging van zowel de bestaande verbinding met de daarbij behorende belemmerde strook als van het eventuele nieuwe tracé. Het gedeelte van het bestaande tracé kan dan als 'te vervallen' aangegeven worden op de verbeelding. Op deze manier zijn onze assets geborgd voor nu en in de toekomst.	een wijzigingsbevoegdheid opgenomen om het huidige bestemde tracé (inclusief belemmeringsstrook) weer her te bestemmen. Dit kan bijvoorbeeld aan de orde zijn als bij verdere (technische) uitwerking van de plannen een verlegging van het tracé niet noodzakelijk blijkt te zijn.
2.	In het nog op te stellen landschapsplan zal voor de beoogde begroeiing van de grondwal en groenstrook rekening worden gehouden met de hoogspanningsverbinding. Hierover vindt nog afstemming plaats met de leidingbeheerder. In een latere fase van de procedure wordt hierop in deze paragraaf nader ingegaan. Tennet wacht de aanvraag voor het landschapsplan af.	Bij het opstellen van het landschapsplan is rekening gehouden met de hoogspanningsverbinding en de mogelijkheden met betrekking tot beplanting. Het landschapsplan is als bijlage bij de toelichting van het ontwerp inpassingsplan gevoegd.
3.	Tennet heeft aangegeven dat het mogelijk is om de hoogspanningskabels van het te wijzigen kabeltracé te verleggen zonder deze te onderbreken. Er gelden nadere voorwaarden en afspraken die bij de uitvoering in acht worden genomen. Ten aanzien van een te verleggen gasunietransportleiding loopt er nog een onderzoek door Prorail en Gasunie om te kunnen aansluiten zonder verlegging. Tennet wacht deze uitvoeringsvoorwaarden van de provincie af.	Het onderzoek van Prorail is reeds gereed. De mantelbuis van Gasunie heeft voldoende lengte voor de werkzaamheden van ProRail. De aansluiting kan zonder verlegging plaatsvinden.
4.	In paragraaf 5.13.3 wordt aangegeven dat er aanvullend solderingsonderzoek wordt uitgevoerd om inzicht te geven in de lokale bodemomstandigheden en	Het aanvullend solderingsonderzoek kan pas bij betredingstoestemming worden uitgevoerd. Op dit moment wordt in het inpassingsplan uitgegaan van de “worstcase” situatie. Zodra

Onderdeel	Samenvatting	Antwoord
	kunnen zettingen definitief worden bepaald. Dit wordt ter instemming voorgelegd aan de betrokken beheerders. Tennet wacht dit onderzoek af.	betredingstoestemming is verkregen wordt dit onderzoek met de definitief bepaalde zettingen gedeeld met de nutsbedrijven.
5.	In de bestemming agrarisch is ter plaatse van het nieuwe trace een ondergrondse hoogspanningsverbinding opgenomen. Omdat het nieuwe tracé een ondergrondse verbinding betreft, zou de dubbelbestemming Leiding – hoogspanningsverbinding de dubbelbestemming leiding – hoogspanning moeten krijgen. Tennet verzoekt om dit te wijzigen.	Het gehele nieuwe trace, de ondergrondse verbinding, heeft de dubbelbestemming Leiding – hoogspanning. Voor een deel valt het nieuwe ondergrondse tracé samen met een bestaand bovengronds tracé. Op de verbeelding heeft het tracé dan zowel de dubbelbestemming leiding – hoogspanning als de bestemming leiding – hoogspanningsverbinding.
6.	Een deel van het tracé van een ondergrondse hoogspanningsverbinding wordt verlegd. Het nieuwe trace krijgt een dubbelstemming Leiding – Hoogspanningsverbinding. De onderliggende enkelbestemmingen uit het buitengebied zijn hier overgenomen. Ook hier het verzoek om de dubbelbestemming te wijzigen in Leiding – Hoogspanning	Het gehele nieuwe trace, de ondergrondse verbinding, heeft de dubbelbestemming Leiding – hoogspanning. Voor een deel valt het nieuwe ondergrondse tracé samen met een bestaand bovengronds tracé. Op de verbeelding heeft het tracé dan zowel de dubbelbestemming leiding – hoogspanning als de bestemming leiding – hoogspanningsverbinding.

2.4 Gasunie

Onderdeel	Samenvatting	Antwoord
1.	De Gasunie verzoekt de provincie in artikel 9.1.1 sub a Leiding-Gas voor de leiding opgenomen specifieke gegevens omtrent de druk en diameter niet op te nemen binnen de planregels. Door het niet opnemen van de druk en/of diameter hoeft bij een eventuele wijziging (vergroten diameter of wijzigen druk) geen nieuwe bestemmingsplanprocedure gevolgd te worden. Verder is de kans dat er fouten in de bestemmingsomschrijving staan kleiner. Wij zijn ons overigens bewust dat voorafgaand aan een eventuele wijziging een groepsrisicoberekening gemaakt moet worden.	Bij het opstellen van de planregels is zo veel als mogelijk aangesloten bij de regels van het bestemmingsplan Buitengebied Overbetuwe, zodat de regels overeenkomen met de leidingen buiten het plangebied van het inpassingsplan Railterminal Gelderland. Dit voorkomt dat eventuele wijzigingen verschillende regelingen moeten worden toegepast door leidingbeheerders,
2.	Bij artikel 9.3 Afwijking van de Bouwregels ontbreekt de opmerking dat een omgevingsvergunning slechts verleend kan worden indien geen kwetsbare objecten worden	Bij het opstellen van de planregels is zo veel als mogelijk aangesloten bij de regels van het bestemmingsplan Buitengebied Overbetuwe, zodat de regels overeenkomen met de

Onderdeel	Samenvatting	Antwoord
	toegelaten.	leidingen buiten het plangebied van het inpassingsplan Railterminal Gelderland. Dit voorkomt dat bij een eventuele aanvraag voor een omgevingsvergunning verschillende regelingen moeten worden toegepast door leidingbeheerders,
3.	In artikelen 9.3 Afwijking bouwregels en 9.4.3 Advies leidingbeheerder wil de Gasunie graag dat het woord 'schriftelijk' toegevoegd wordt aan het woord 'advies'.	Het woord schriftelijk is toegevoegd aan het woord 'advies'.

2.5 Waterschap Rivierenland

Onderdeel	Samenvatting	Antwoord
1	Waterschap Rivierenland geeft aan dat er regelmatig afstemming is geweest over het plan. Het Waterschap heeft verder geen opmerkingen hebben op het plan.	Deze opmerking wordt ter kennisgeving aangenomen

2.6 Prorail

Onderdeel	Samenvatting	Antwoord
1	Prorail geeft aan dat in de projectleiderssamenvatting over conventionele explosieven de naoorlogse bodemingrepen niet inhoudelijk zijn beschreven. In het geval deze wel worden beschreven kan dit leiden tot een vermindering van de conventionele explosieve opsporingen.	In het inpassingsplan gaan we uit van het "worstcase" scenario. Na-oorlogse bodemingrepen zullen in de planvoorbereidingsfase nader inzichtelijk worden gemaakt.
2	In het inpassingsplan is opgenomen dat de grondwal voornamelijk dient ter landschappelijke inpassing van het plan. Hierbij verwijst Prorail naar het tracébesluit Betuweroute - Tracédeel Echteld – Elst. Hierin staan de daadwerkelijke afmetingen benoemd als vereist (20m breed, over de lengte van Tielsestraat en de Rijksweg Zuid, hoogte circa 3 meter t.o.v. bovenkantspoorstaaf). De verlegde grondwal dient aan dezelfde eisen te voldoen (voldoet). Overigens wordt in het tracébesluit de definitie aarden wal gehanteerd. Ter verheldering graag deze term in alle stukken hanteren.	De verlegde grondwal zal voldoen aan de eisen zoals opgenomen in het Tracebesluit Betuweroute – Tracedeel Echteld – Elst. Ter verduidelijking wordt een verwijzing van het Tracébesluit worden opgenomen in de toelichting van het inpassingsplan. De term aarden wal wordt in de stukken niet overgenomen, gezien de term grondwal voortvloeit uit de concept 'Gebiedsvisie Knoop 38'. De concept 'Gebiedsvisie Knoop 38' is het vertrekpunt voor de landschappelijke inpassing van de RTG
3	In de toelichting is opgenomen dat	De zin is aangepast paragraaf

Onderdeel	Samenvatting	Antwoord
	ten aanzien van een te verleggen gasunietransportleiding nog een onderzoek loopt door Prorail en Gasunie om te kunnen aansluiten zonder verlegging. Dit betreft een andere gasleiding dan het raakvlak van de RTG met een Gasunie. Hiervan is onderzoek reeds gereed: De mantelbuis van Gasunie heeft voldoende lengte voor de werkzaamheden van ProRail. Er is dus geen raakvlak	5.13.2.2. onder overlegresultaten.
4	ProRail geeft aan dat een laadeenheid een eenheid is, bijvoorbeeld een container, wagenlading, trailers of wissellaadbakken. Dat staat los van de lengte (1 TEU of 2 TEU). Bijvoorbeeld één 'dubbele' container van 2 TEU is dus één laadeenheid en 2 losse containers van elk 1 TEU zijn samen 2 TEU maar ook 2 laadeenheden. TEU is dus een rekeneenheid. De verhouding tussen grootte van de containers en het aantal (zgn. TEU-factor) is niet 2, maar ergens tussen 1 en 2 (in Rotterdamse haven ca. 1.6). Dus 30.000 laadeenheden is dus maximaal 60.000 TEU en 2. het gewenste doel voor 90.000 TEU kan wel meer dan 45.000 laadeenheden betekenen.	Om de verwarring tussen laadeenheden en TEU te voorkomen is in het inpassingsplan aan de hand van deze reactie de tekst in het inpassingsplan aangepast naar laadeenheden. Voor de worstcase benadering wordt gesproken over een startfase van 30.000 laadeenheden met een eindfase tot 90.000 laadeenheden. Voor de bepaling en toetsing van de milieueffecten is het type materieel (laad- en los-voertuigen, vrachtwagens, treinen op het terrein) relevant. In de haalbaarheidsonderzoeken waar het type materiaal van belang is voor de milieueffecten, zijn de effecten dan ook afgeleid van het aantal vervoersbewegingen, het aantal treinen en de inzet van materieel en niet van het aantal laadeenheden. Hierdoor behoeft er geen aanpassing aan de conditionerende onderzoeken
5	ProRail geeft aan dat de terminal niet alleen geschikt is voor containers, maar ook voor andere laadeenheden.	Het klopt dat de terminal ook geschikt is voor andere laadeenheden dan containers. Dit is verduidelijkt in de toelichting van het inpassingsplan.
6	Prorail vraagt de term rangeerterrein te vervangen door 'emplacement' ten behoeve van het container uitwissel punt. Hoewel de oorspronkelijke functie wel als rangeren zou kunnen worden aangeduid, is het huidige en nieuwe gebruik dat niet.	De term rangeren wordt aangepast in de toelichting naar emplacement, waar de tekst betrekking heeft op het container uitwisselpunt (CUP).
7	ProRail geeft aan dat ook ter plekke van de grond-inlaatconstructie voor de hoogspanningsmast de aardenwal verlaagd zal zijn.	Het klopt dat ter plekke van de grond-inlaatconstructie de grondwal verlaagd zal zijn. In het ontwerp is dit opgenomen door middel van een coupure. Ter hoogte van de coupure wordt een zichtscherm gerealiseerd van circa 5 meter.

2.7 Ministerie van Binnenlandse zaken en Koninkrijksrelaties

Onderdeel	Samenvatting	Antwoord
1	Op de verbeelding wordt door het ministerie de 'dubbelbestemming' gemist voor het voorkeurstracé buisleidingen.	Bij het opstellen van het inpassingsplan is getoetst aan de regels uit het Besluit algemene regels ruimtelijke ordening (Barro) voor het voorkeurstracé buisleidingen. In de regels van het Barro is opgenomen dat bij aanpassing van een bestemmingsplan of inpassingsplan stroken vrij gehouden moeten worden voor toekomstige buisleidingen. Het gaat hierbij om vrijwaren en niet om bestemmen. In artikel 2.9.3. van het Barro is opgenomen dat de gemeente het voorkeurstracé nader kan uitwerken binnen het zoekgebied. In de memorie van toelichting van het Barro is opgenomen dat het uitwerken van het voorkeurstracé in een inpassingsplan derhalve niet verplicht tot het opnemen van een (dubbel)bestemming leiding in het bestemmingsplan. In het inpassingsplan is dan ook deze dubbelbestemming niet opgenomen, maar is wel rekening gehouden van het vrijwaren van het tracé.
2	Het ministerie geeft aan dat er een overlap is tussen een grondstrook en de buisleidingen strook. In de regels is derhalve niets opgenomen over dat het diep wortelen van beplanting niet mogelijk is.	In de regels is naar aanleiding van deze reactie een regeling opgenomen dat ter hoogte van de aanduiding 'specifieke vorm van groen – niet diepwortelend' het aanbrengen of verwijderen van diepwortelende beplantingen, het bebossen en aanplanten van gronden verboden is. Een omgevingsvergunning voor het uitvoeren van een werk of werkzaamheden kan pas worden verleend nadat schriftelijk advies is verkregen van toekomstig leidingbeheerder.
3	Het lijkt dat er in de lengterichting een weg over het voorkeurstracé buisleidingen heen gelegd wordt. Het ministerie verwacht dat daar een hinderende werking van uitgaat, en dat zo'n weg niet in lengterichting over het voorkeurstracé kan (wel er dwars op). Het ministerie vraagt of dit	Het klopt dat de weg over het voorkeurstracé buisleidingen wordt heen gelegd. In het kader hiervan is onderzocht of het voorkeurstracé van de buisleiding kan worden verplaatst in de reserveringsstrook. Dit is mogelijk. Dit is ter verduidelijking opgenomen in de

Onderdeel	Samenvatting	Antwoord
	klopt met de regels uit het Barro?	toelichting van het inpassingplan (zie paragraaf 3.2.2. van de toelichting).
4	Daarnaast is het ministerie niet duidelijk of de bestemming van de railterminal goed 'langs' het voorkeurstracé buisleidingen gaat en of daarmee geen gevoelige bestemming en hinder wordt toegevoegd aan de buisleidingstrook voor eventueel nog nieuw aan te leggen buizen. Dat laatste punt kan Gasunie inbrengen. Het ministerie vraagt of hierover contact is met de Gasunie?	Er is binnen het onderzoeksgebied voldoende ruimte om het voorkeurstracé te verplaatsen binnen de regels van het Barro, Daarnaast kan gesteld worden dat het bouwvlak voor de railterminal ruim buiten het voorkeurtracé ligt en derhalve geen beperkende invloed heeft op de toekomstige ligging van een buisleiding in dat tracé (dus geen invloed op plaatsgebonden risico). Het in het bouwvlak beoogde gebouw is bedoeld voor circa 10 personen en is daarmee niet van toepassing voor het groepsrisico. Met de Gasunie is meermaals contact over het ontwerp van de railterminal. Op dit onderwerp zijn geen opmerkingen binnengekomen.