Bundel - Politieke Avond van 28 oktober 2025

Agenda bijlagen

Raadskamerindeling PA 28 oktober 2025

1 18.45 uur - 20.15 uur: Vaststellen 'Gebiedsexploitatie Nijmeegseweg' & ‘Chw Omgevingsplan Nijmeegseweg Fase 1’ & 'Stedenbouwkundig plan Fase 2 gebiedsontwikkeling Nijmeegseweg'

In deze raadskamer worden onderstaande drie raadsvoorstellen gelijktijdig en in samenhang besproken:
Raadsvoorstel 'Gebiedsexploitatie Nijmeegseweg'
Raadsvoorstel Vaststellen ‘Chw Omgevingsplan Nijmeegseweg Fase 1’
Raadsvoorstel 'Vaststelling Stedenbouwkundig plan Fase 2 gebiedsontwikkeling Nijmeegseweg'

Behandeladvies 28 oktober 2025, informatieve en meningsvormende bespreking
Raadsvoorstel 'Gebiedsexploitatie Nijmeegseweg'
Bijlage 2 - Begrotingswijziging 25-001
Raadsvoorstel Vaststellen ‘Chw Omgevingsplan Nijmeegseweg Fase 1’
Bijlage 1 - wijzigingenoverzicht
Bijlage 2a - tekst
Bijlage 2b - Verbeelding
Bijlage 2c - Bijlagen - deel 1
Bijlage 2c - Bijlagen - deel 2
Bijlage 2d - Omgevingskwaliteitsplan
Bijlage 3a - Zienswijzennota - geanonimiseerd
Bijlage 3b - Gebundelde zienswijzen - geanonimiseerd
Bijlage 4 - Gebruikershandleiding verbeelding Chw Omgevingsplan Nijmeegseweg fase 1
Raadsvoorstel 'Vaststelling Stedenbouwkundig plan Fase 2 gebiedsontwikkeling Nijmeegseweg'

amendement 'Sociale huur in een gemengde buurt' (25A72) van de fractie D66
Bijlage 1 - Startnotitie Fase 2
Bijlage 2 - De weg naar de toekomst, Nijmeegseweg Fase 2 Stedenbouwkundig Plan+
Bijlage 3 - Fasering Nijmeegseweg 2x1, bureau Goudappel
Bijlage 4 - Transformatiekader Nijmeegseweg te Arnhem
Bijlage 5a - Advies van de klankbordgroep Nijmeegseweg
Bijlage 5b - Bijlage bij advies van de klankbordgroep Nijmeegseweg
Bijlage 6 - Reactie college op advies klankbordgroep Nijmeegseweg
Bijlage 7 - Verslag wijkbijeenkomsten
Beantwoording technische vragen van de fractie D66, d.d. 27-10-2025
Behandelresultaat 28 oktober 2025, informatieve en meningsvormende bespreking

2 20.15 uur - 20.30 uur: Pauze

3 20.30 uur - 22.15 uur: Bespreking Spoorzone Arnhem Oost

Behandeladvies 28 oktober 2025
Presentatie - Spoorzone - Openbaar deel
Behandelresultaat 28 oktober 2025

Agenda Politieke Avond
28 oktober 2025

Raadzaal	Landgoed/Festival	Walburgis
18.45 uur - 20.15 uur (90) Vaststellen 'Gebiedsexploitatie Nijmeegseweg' & 'Chw Omgevingsplan Nijmeegseweg Fase 1' & 'Stedenbouwkundig plan Fase 2 gebiedsontwikkeling Nijmeegseweg' *(Informatieve & meningsvormende bespreking)*	18.45 uur - 20.15 uur (90) Uitvoeringsagenda "Arnhem Schoner" 2025- 2026 *(Bespreking van amendementen en/of moties)*	18.45 uur - 20.15 uur (90) Vaststellen vervolg Arnhemse Coördinator tegen Discriminatie en Racisme *(Informatieve & meningsvormende bespreking)*
Pauze: 20.15 uur - 20.30 uur		
Raadzaal	**Landgoed/Festival**	**Walburgis**
20.30 uur - 22.15 uur (105) *Bespreking Spoorzone Arnhem Oost*	20.30 uur – 22.00 uur (90) De koelste binnenstad van Nederland *(Bespreking van amendementen en/of moties)*	20.30 uur – 22.00 uur (90) Indexatie eigen bijdrage Wmo *(Informatieve & meningsvormende bespreking)*

GEMEENTERAAD ARNHEM
BEHANDELADVIES

Raadsvoorstel 'Gebiedsexploitatie Nijmeegseweg'

Raadsvoorstel 'Vaststellen ‘Chw Omgevingsplan Nijmeegseweg Fase 1’

Raadsvoorstel 'Vaststelling Stedenbouwkundig plan Fase 2 gebiedsontwikkeling Nijmeegseweg'

Fasering

- ☑ Informatieve bespreking 
- ☑ Meningsvormende bespreking 
- ☐ Bespreking Moties & Amendementen 
- ☐ Besluitvormende vergadering 

Procedure:

Datum vergadering
28-10-2025

Type voorstel
Raadsvoorstel

Spreekrecht publiek?
Ja

Voorgesteld resultaat:
Start en afronding informatieve bespreking. Start en afronding van de meningsvormende bespreking.

Informatieve fase:
Technische presentatie
Klassiek inspraak

Voorgesteld besluit

Het college stelt voor:

1. Het stedenbouwkundig plan voor Fase 2 van het project Nijmeegseweg vast te stellen
2. Het ‘Chw omgevingsplan Nijmeegseweg - Fase 1’, zoals vervat in verbeelding NL.IMRO.0202.993-0301 met bijbehorende regels en toelichting, gewijzigd vast te stellen, door de wijzigingen in bijlage 1 ‘Wijzigingenoverzicht’ door te voeren.
3. De gebiedsexploitatie Nijmeegseweg vast te stellen, bestaande uit de in de geheime bijlage opgenomen grondexploitatie en investeringskredieten voor de verlegging van de Nijmeegseweg en voor de aanleg van riolering.
4. Een bestemmingsreserve ‘Gebiedsontwikkeling Nijmeegseweg’ in te stellen.
5. De begrotingswijziging 25-001 vast te stellen.

Aandachtspunten

Informatieve bespreking
De informatieve bespreking bestaat uit twee onderdelen:

1. Een technische presentatie door het stedenbouwkundige bureau OD205. Hierin wordt de samenhang van de voorstellen toegelicht als ook de achtergrond en context van de voorgenomen besluiten.
2. Inspraak. De insprekers krijgen maximaal vijf minuten de tijd om bij de raad in te spreken, waarna er ruimte is voor het stellen van enkele vragen. Eventuele aanmeldingen van insprekers worden toegevoegd in een aparte bijlage. Indien het aantal insprekers daar aanleiding voor geeft kan de inspraak worden omgezet in een rondetafelgesprek.

GEMEENTERAAD ARNHEM
BEHANDELADVIES

Contactgegevens

Portefeuillehouder:
Paul Smeulders

Ambtenaar
Chantal Rijnsburger
chantal.rijnsburger@arnhem.nl
+31654222688

Raadsadviseur
Willem Lammers
willem.lammers@arnhem.nl
(06) 31 10 79 51

Meningsvormende bespreking

Er wordt in twee termijnen vergaderd over alle drie de raadsvoorstellen gelijktijdig:

- Iedere fractie heeft twee termijnen, waarin meningen kunnen worden verkondigd of politieke vragen kunnen worden gesteld.
- De portefeuillehouder reageert na een termijn van de raad als alle fracties aan het woord zijn geweest. De portefeuillehouder beantwoordt de gestelde vragen.

Interrupties (in de vorm van een korte vraag of opmerking zonder inleiding) zijn in alle termijnen toegestaan. Zoals altijd kan de voorzitter interrupties beperken.

Aandachtspunten

1. Woningbouw in twee fasen
   Er worden in totaal circa 643 woningen gerealiseerd: 253 in Fase 1 (westzijde) en 390 in Fase 2 (oostzijde). Beide fasen dragen bij aan het verbinden van Malburgen-Oost en -West en verbeteren de leefkwaliteit.

2. Hoog aandeel betaalbare woningen
   Minimaal 67% van de woningen is betaalbaar, waarvan 30% sociale huur. Er is ook ruimte voor betaalbare koopwoningen en middeldure huur, afgestemd op de Woonvisie en Woondeal 2.0.

3. Groene en klimaatadaptieve inrichting
   Beide fasen zetten sterk in op behoud en versterking van groen, met pocketparks, 100 extra bomen, natuurinclusief bouwen en klimaatadaptieve maatregelen zoals groene gevels en waterberging.

4. Financiële dekking en risico’s
   De gebiedsexploitatie is financieel sluitend en bestaat uit een grondexploitatie en investeringen in openbare ruimte. Er is een bestemmingsreserve ingesteld en een risicoanalyse uitgevoerd (geheim).

5. Verlegging van de Nijmeegseweg
   De oostelijke rijbaan wordt verplaatst naar de westzijde, waardoor ruimte ontstaat voor woningbouw en een groene stadsboulevard. Dit maakt een voetgangersbrug en fietstunnel overbodig.

6. Participatie via de Malburgse Methode
   Bewoners zijn intensief betrokken via een klankbordgroep. Hun input heeft aantoonbaar invloed gehad op de plannen, hoewel niet alle wensen zijn verwerkt. Ten aanzien van fase 2 is de klankbordgroep positief over het participatieproces, maar heeft geen positief advies over het stedenbouwkundig plan kunnen geven. Het zwaarstwegende bezwaar is de Toename van het aantal woningen in een aantal geconcentreerde woonblokken met 100% sociale huur erin, waardoor de klankbordgroep grote zorgen maakt over de grote toekomstige druk op de leefbaarheid en de veiligheid. Het volledige advies is toegevoegd aan de stukken, evenals de reactie van het college.

7. Mobiliteit en parkeren
   Het Duurzaam Mobiliteitsplan wordt gevolgd: prioriteit voor OV, fiets en voetganger. Parkeren gebeurt half verdiept onder gebouwen, zodat de openbare ruimte groen en leefbaar blijft.

8. Ruimtelijke kwaliteit en stedenbouwkundige visie
   Er is aandacht voor variatie in bebouwing, sociale veiligheid, herkenbare stedelijke accenten en iconische gebouwen. Fase 2 bevat een ontwerpwedstrijd voor een markant gebouw bij de John Frostbrug.

9. Milieuaspecten en technische haalbaarheid
   Geluid, trillingen, windhinder en netcongestie zijn onderzocht en worden beheerst. Er zijn aanvullende regels opgenomen voor bouwkwaliteit en trillingsmaatregelen nabij GelreDome.

10. Planning en uitvoering
    Start bouw Fase 1 is voorzien in 2027, verlegging van de weg in 2028, en start bouw Fase 2 in 2030. Oplevering van de laatste woningen staat gepland voor 2032.

Digitale versie omgevingsplan

Het omgevingsplan Nijmeegseweg fase 1 is digitaal te raadplegen via deze link: Chw Omgevingsplan Nijmeegseweg - fase 1

Als je het wil vergelijken kun je deze links gebruiken:

GelreDome - Nijmeegseweg - Rijnhal

Plannen zoeken

Bestemmingsplan Malburgen - West 2010 (voor het gedeelte waar het entreegebouw komt)

Plannen zoeken

Gelijktijdige behandeling, afzonderlijke stemmingen

De raadsvoorstellen worden gelijktijdig besproken in ter voorbereiding in de raadskamers en tijdens de besluitvormende raadsvergadering. Bij besluitvorming worden ze apart in stemming gebracht, waarbij gestart wordt met het raadsvoorstel met de gebiedsexploitatie.

Moties en Toezeggingen

De volgende moties en toezeggingen worden met het raadsvoorstel afgedaan:

Door het raadsvoorstel omgevingsplan fase 1:

1. Aangenomen motie "Hoger bouwen waar je bouwen kan" (21M192) van de fracties PvdA, VVD, D66 en Arnhemse Ouderen Partij
2. Aangenomen motie "Bouwen inclusief natuur" (21M201) van de fractie Partij voor de Dieren
3. Aangenomen motie "Een veilig gevoel is belangrijker dan cijfers, en daar is geld voor nodig" (20M80) van de fracties PvdA en ChristenUnie

Door het raadsvoorstel stedenbouwkundig plan fase 2:

4. aangenomen motie 'Verstandig beperken op de Nijmeegseweg' (25M16) van de fractie PvdA
5. Aangenomen motie "Passende sociale huur" (21M193) van de fracties PvdA, ChristenUnie en Arnhemse Ouderen Partij
6. Aangenomen motie "Ook genoeg koopwoningen" (21M194) van de fracties D66 en VVD

Mogelijk resultaat:

- Partijen zijn het eens, het voorstel wordt doorgeleid naar de besluitvormende fase
- Partijen zijn het niet (volledig) eens en overwegen moties en/of amendementen. Het voorstel wordt doorgeleid naar de Bespreking van Moties en Amendementen.

RAADSVOORSTEL

Aan de gemeenteraad

Zaaknummer 4742592

Onderwerp: Gebiedsexploitatie Nijmeegseweg

Kernboodschap

De gemeente Arnhem wil in twee fases woningbouw mogelijk maken aan de Nijmeegseweg. Fase 1 betreft de woningbouwontwikkeling aan de westzijde. Fase 2 betreft de woningbouwontwikkeling aan de oostzijde van de Nijmeegseweg, die na een verlegging van de oostelijke rijbaan gerealiseerd kan worden. Om woningbouw in het gebied van de Nijmeegseweg te kunnen realiseren, is het nodig een gebiedsexploitatie in te stellen, gebaseerd op 253 woningen in fase 1 en 390 woningen in fase 2. Deze gebiedsexploitatie ziet toe op de totale ontwikkeling (Fase1 en Fase 2) van de Nijmeegseweg. De gebiedsexploitatie heeft twee componenten: een grondexploitatie en investeringen in de openbare ruimte. De gebiedsexploitatie voor de Nijmeegseweg is financieel sluitend.

Dit raadsvoorstel (1a) is onderdeel van drie raadsvoorstellen behorende bij het agendapunt Nijmeegseweg. De raadsvoorstellen voor het vaststellen van het bestemmingsplan voor Fase 1 (voorstel 1b) en het stedenbouwkundig plan voor Fase 2 (voorstel 1c) leggen we gelijktijdig aan u voor.

Voorstel

1. De gebiedsexploitatie Nijmeegseweg vast te stellen, bestaande uit de in de geheime bijlage opgenomen grondexploitatie en investeringskredieten voor de verlegging van de Nijmeegseweg en voor de aanleg van riolering.
2. Een bestemmingsreserve ‘Gebiedsontwikkeling Nijmeegseweg’ in te stellen.
3. De begrotingswijziging 25-001 vast te stellen.

Inleiding

Met de gebiedsontwikkeling aan de Nijmeegseweg wordt een transformatie beoogd waarbij verkeer, groen en bebouwing een nieuwe verhouding met elkaar aangaan. Uitgangspunt is het verleggen van de twee oostelijke rijstroken van de Nijmeegseweg naar de westzijde en een toekomstig wegprofiel aan de westzijde dat stadsbreed voldoet, met behoud van zoveel mogelijk bomen en groen en het toevoegen van nieuw groen. De beoogde groene stadsboulevard integreert de Nijmeegseweg in de wijk, verbindt Malburgen Oost en West met elkaar en levert een hoge kwaliteit voor wonen, ontspanning en ecologie waarbij een toekomstbestendige verkeersfunctie voor de auto mogelijk blijft. De bouwzone aan de westzijde, waar ruim 10 jaar geleden flats zijn gesloopt, krijgt een nieuwe

Gemeente Arnhem

invulling (Fase 1). Door de wegverlegging ontstaan nieuwe bouwzones aan de oostkant van de weg (Fase 2).
De gebiedsexploitatie (bijlage 1) bestaat uit twee onderdelen:

1) De grondexploitatie voor de te ontwikkelen gronden die in bezit van de gemeente zijn;
2) Het investeringsproject voor de investeringen in de openbare ruimte, voor de verlegging van de weg en de aanleg van riolering die niet direct toerekenbaar zijn tot de grondexploitatie.

Beoogd effect

Het financieel mogelijk maken van de gebiedsontwikkeling Nijmeegseweg.

Argumenten

1.1 De gebiedsexploitatie is financieel sluitend.

De gemeente Arnhem heeft de gronden van deze gebiedsontwikkeling waar 643 woningen gerealiseerd zullen worden, volledig in eigendom. Dit betekent dat de gemeente voor deze ontwikkeling een grondexploitatie dient te voeren. Hiernaast dient de gemeente te voorzien in de bijkomende investeringen in de openbare ruimte die niet tot de grondexploitatie gerekend mogen worden. Daarmee bestaat de vast te stellen gebiedsexploitatie uit twee (financiële) componenten: de grondexploitatie en bijkomende investeringen in de openbare ruimte.
In deze gebiedsexploitatie zijn opgenomen: de volledige kosten voor het bouw- en woonrijp maken van de grond, de gemeentelijke plankosten, de investeringen in de openbare ruimte (waaronder de wegverlegging en riolering). De kosten worden gedekt door de opbrengsten van de gronduitgifte, subsidies van het rijk en provincie en interne gemeentelijke bijdragen. De gebiedsexploitatie is financieel sluitend.

1.2 De gebiedsexploitatie wordt onder geheimhouding voorgelegd aan uw raad.

Het college legt de gebiedsexploitatie inclusief de risicoanalyse (bijlage 1 en bijlage 3) onder geheimhouding voor aan de raad op basis van artikel 87, lid 2, van de Gemeentewet. De gebiedsexploitatie inclusief de risicoanalyse wordt geheimgehouden om mogelijke financiële benadeling bij openbaarmaking te voorkomen (art. 5.1, tweede lid, onder b, van de Wet open overheid (financieel belang gemeente). Het kenbaar maken van de bedragen waarmee de gemeente rekent en de risico's die de gemeente hierbij ziet, tast de onderhandelingspositie van de gemeente bij grondverkopen aan. Ook is er in de financiële bijlagen informatie opgenomen over investeringen die aanbesteed moeten worden, waarbij het openbaar maken van deze bedragen de financiële en economische positie van de gemeente schaadt. Deze geheimhouding is opgelegd voor onbepaalde tijd.

1.3 De ontwikkeling van de Nijmeegseweg brengt ook risico's met zich mee.

Het aangaan van een ontwikkeling brengt risico's met zich mee. Zoals met de raad afgesproken wordt voor iedere nieuwe ontwikkeling ook een onafhankelijke risicoanalyse

uitgevoerd. Deze is als geheime bijlage bij dit raadsvoorstel gevoegd (bijlage 1). In de kanttekeningen bij dit raadsvoorstel wordt hier nader op ingegaan.

2.1 *Door het instellen van een bestemmingsreserve 'Gebiedsontwikkeling Nijmeegseweg' worden de voor deze gebiedsontwikkeling gereserveerde middelen inzichtelijk en blijven zij voor dit doel beschikbaar.*

De bestemmingsreserve tot en met naar verwachting 2032 heeft een dekkingsfunctie. Dekkingsmiddelen die door de gemeenteraad voor deze gebiedsontwikkeling beschikbaar zijn gesteld, worden in deze bestemmingsreserve ondergebracht. Het doel van deze reserve is dan ook dekking te bieden voor de kosten van de gebiedsontwikkeling Nijmeegseweg, en wel voor de volgende onderdelen van deze gebiedsontwikkeling:

- Investeringen in de openbare ruimte: dekkingsmiddelen hiervoor kunnen na afronding van onderdelen van het project aan deze bestemmingsreserve worden onttrokken. Wanneer de gemaakte kosten dienen te worden geactiveerd, zullen de dekkingsmiddelen worden toegevoegd aan de BR Kapitaallasten, ter dekking van de kapitaallasten;
- Grondexploitatie: hiervan worden resultaten (tekorten dan wel tussentijdse winstnemingen) verrekend met deze bestemmingsreserve.

De genoemde resultaten worden uitsluitend verrekend met deze bestemmingsreserve voor zover dit past binnen de businesscase waarop de gebiedsontwikkeling is gebaseerd, en de bestemmingsreserve daar dan ook ruimte voor biedt. Bij de kostenramingen wordt zoals gebruikelijk rekening gehouden met reserveringen voor onvoorziene kosten. Deze bestemmingsreserve is geen risicoreserve en zal ook niet negatief kunnen worden.

3.1 *Zie de paragraaf financiën.*

Kanttekeningen en risico's

1.1 *Het is een hoogwaardig plan, marktomstandigheden kunnen echter leiden tot herziene plankeuzes.*

Het plan sluit aan bij de door de raad gestelde kaders. Het bevat diverse innovatieve elementen, zoals iconisch groen, stedenbouwkundige accenten en volledig gebouwd parkeren in fase 2.
Met de kennis van vandaag, is het plan financieel-economisch haalbaar. Echter, de dan geldende marktomstandigheden kunnen een risico op realisatie betekenen. Dit heeft mogelijk tot gevolg dat andere keuzes gemaakt moeten worden in het project

1.2 *Een voetgangersbrug en een fietstunnel zijn uit het plan.*

De beoogde voetgangersbrug kwam voort uit de behoefte om de beide wijkdelen beter met elkaar te verbinden. Fase 2 was toen nog niet in beeld. Doordat met de toegekende WBI-subsidie het ontwikkelen van Fase 2 in tijd naar voren is getrokken, ontstond de vraag of de beoogde (dure) brug zijn doel wel zal dienen. Door Fase 2 worden de wegen aan de

westzijde bij elkaar gelegd waardoor de oversteekbaarheid sterk verbetert. Daarnaast zal de invulling van het De Monchypark met voetgangers- en fietsoversteken bijdragen aan de verbinding van beide wijkdelen. De fietstunnel onder de Huissensestraat is eveneens uit het plan. De oplossing die nu in het stedenbouwkundig plan zit is een reguliere oversteek Huissenstraat in de VRI. Verkeerskundig zal de tunnel namelijk weinig meerwaarde hebben. De hellingshoek richting brug is nu al kritisch en zal door een tunnel alleen maar slechter worden. Daarnaast is de verwachting dat de financiering vanuit de provincie, die voorwaardelijk is om de tunnel überhaupt te kunnen maken, er niet zal komen. Beide maatregelen zijn onderdeel van de verstrekte WBI-subsidie. In de nu voorliggende begrotingswijziging is daarom het deel van de WBI-subsidie dat toerekenbaar is aan de deze brug en tunnel daarom niet opgenomen. Er wordt rekening gehouden met een lagere WBI-uitkering.
Met het rijk is afgesproken dat Arnhem in 2026 deze wijziging op de WBI-aanvraag indient en daarin ook andere nieuwe kosten die niet in de oorspronkelijke aanvraag en toekenning zaten, mee mag nemen. Dit zal naar verwachting leiden tot een hogere subsidie daar nu is opgenomen in de gebiedsexploitatie. Zodra de wijzigingsaanvraag in 2026 formeel akkoord is bevonden en leidt tot een hogere subsidie dan waar nu rekening mee is gehouden zal de begroting van de gebiedsexploitatie hierop aangepast worden.

1.3 *Risicoanalyse.*

De ontwikkeling van de Nijmeegseweg valt volgens de criteria van de Financiële verordening (art 11) onder een ‘groot risicovol project’. Dat betekent dat er een onafhankelijke, los van de projectorganisatie staande, risicoanalyse voor dit project is uitgevoerd. Op basis van de beschikbare documentatie en een risicosessie zijn de belangrijkste risico’s geïnventariseerd en voorzien van beheersmaatregelen. Deze risicoanalyse is uitgevoerd door de eenheid ‘Auditing & Risicomanagement’ van de afdeling Financiën & Control. In de geheime bijlage (bijlage 3) zijn de uitkomsten van deze risicoanalyse weergegeven in de vorm van een risicoregister.

De risico’s en beheersmaatregelen zullen doorlopend worden gemonitord en daar waar nodig bijgestuurd. De raad zal over de voortgang via de gebruikelijke instrumenten, zoals de Financiële Jaarrapportage Projecten (FJP), worden geïnformeerd.

Conform de systematiek van het grondbeleid wordt een deel van de risico’s ook gekwantificeerd om zo het risicoprofiel van de grondexploitatie te berekenen. Dit is van belang voor de bepaling van het weerstandsvermogen van het grondbedrijf. De totale omvang van het berekende risicoprofiel van deze grondexploitatie bedraagt € 2,9 miljoen (conjuncturele en projectspecifieke risico’s). Bij de FJP 2025 zal dit risicobedrag worden meegenomen bij het bepalen van de benodigde weerstandscapaciteit.

Participatie

De gebiedsexploitatie zelf is geen onderwerp in de participatie met bewoners. Bij het proces om te komen tot een omgevingsplan zijn bewoners betrokken.

Financiën

Toelichting bij de begrotingswijziging
Het project gebiedsexploitatie Nijmeegseweg heeft een looptijd van 2025 tot en met 2032. De kostenramingen zijn geactualiseerd naar het huidige prijsniveau (1-1-2025), voor de jaren daarna wordt rekening gehouden met jaarlijkse prijsstijgingen. De totale projectkosten voor alle jaren tezamen bedragen € 37,3 miljoen. Het rijk en de provincie dragen hier bij met de woningbouwimpulsregeling (WBI). In de begrotingswijziging is nu een bijdrage van € 3,7 miljoen aan subsidies opgenomen. De WBI-subsidie van het rijk is niet volledig ingerekend (zie kanttekening). Verder wordt er € 20,8 miljoen bijgedragen door grondverkopen. De geraamde bijdrage uit de rioolheffing voor de investering in de riolering bedraagt € 5,8 miljoen. Een bedrag van € 7 miljoen wordt gedekt uit de begroting van de gemeente:
€ 3,1 miljoen budget ontwikkelingsplan Malburgen
€ 0,3 miljoen investeringskrediet ontwikkelplan Malburgen
€ 2,0 miljoen investeringskrediet mobiliteit (vermindering asfalt/rijbanen)
€ 1,1 miljoen bestemmingsreserve Bereikbaarheid
€ 0,5 miljoen vanuit het budget klimaatadaptatie

De besteding uit het budget klimaatadaptatie past binnen de door de raad vastgestelde kaders BR klimaatadaptatiefonds waardoor een bijdrage uit dit fonds gerechtvaardigd is.
Bij het herinrichten van de Nijmeegseweg tot een aangenaam woon- en verblijfsgebied in Malburgen vormt een klimaatadaptieve, groene en biodiverse leefomgeving een belangrijk uitgangspunt. De nieuwe woningen komen te staan in een groene omgeving met een variatie aan groen. Het groen bestaat uit pocketparks tussen de woonblokken, ecologische oevers en waterpartijen, bestaande schaduw gevende bomen, nieuw aan te planten Malburgse bosschages, en de 100 extra bomen aan te planten in Malburgen West en Oost.
Bij de nieuwe woningen is het beleid natuurinclusief bouwen van toepassing, waardoor er ook op, aan en rondom de woningen natuurinclusieve en groene maatregelen worden getroffen.
Het behouden van volwassen bomen, het aanplanten van nieuwe bomen, de pocketparks en de natuurvriendelijke inrichting van het groen en het natuurinclusief bouwen dragen bij aan het verminderen van de gevolgen van hitte en aan het voorkomen van wateroverlast en droogte.
Het voldoen aan de 3-30-300 norm is onderdeel van de ontwerpopgave.

De volgende tabel geeft aan hoe de bijgaande begrotingswijziging in de begroting voor de jaren 2025 t/m 2028 wordt verwerkt. Om de gebiedsexploitatie op een juiste manier te vertalen naar de begroting worden de budgetten deels verwerkt in de exploitatiebegroting (het eerste deel van de tabel) en deels in het Meerjareninvesteringsplan (MIP, tweede deel van de tabel). In de begroting worden uitsluitend de ramingen voor de eerste vier jaren verwerkt. De overige jaarschijven zullen worden verwerkt in latere begrotingen.

In bijlage 2 ‘Begrotingswijziging’ wordt deze begrotingswijziging nader gespecificeerd en nader toegelicht.

bedragen x € 1.000	**Exploitatiebegroting**	Begroting	Meerjarenraming		
		2025	2026	2027	2028
	Lasten				
	S11 Ruimtelijke ontwikkeling	2.529	3.792	4.915	5.014
	S12 Wonen en leefomgeving	-500	0	51	102
		2.029	3.792	4.966	5.116
	Baten				
	S11 Ruimtelijke ontwikkeling	3.243	3.792	4.915	5.014
	S12 Wonen en leefomgeving			51	102
		3.243	3.792	4.966	5.116
	Exploitatieresultaat	**1.214**	**0**	**0**	**0**
	Mutaties reserves				
	Toevoegingen	-4.276	0	-500	-500
	Onttrekkingen	3.062	0	500	500
		-1.214	**0**	**0**	**0**
	Totaal Resultaat	**0**	**0**	**0**	**0**

	Meerjaren Investeringsplan (MIP)	Begroting	Meerjarenraming		
		2025	2026	2027	2028
	S11 Ruimtelijke ontwikkeling			-338	
	S12 Wonen en leefomgeving		1.237	1.262	1.318
	Totaal Investeringen	**0**	**1.237**	**924**	**1.318**

De begroting van de gebiedsexploitatie is gebaseerd op het jaar 2025 en verder. Indien dit raadsvoorstel niet in 2025 wordt vastgesteld, zal het voorstel aangepast en opnieuw beoordeeld moeten worden. De cijfers zullen dan geactualiseerd moeten worden naar het jaar 2026 en verder met mogelijk nieuwe parameters.
Op het moment dat de gebiedsexploitatie is vastgesteld zal deze via de gebruikelijke wijze, via de Financiële Jaarrapportage Projecten (FJP), jaarlijks geactualiseerd worden.

Uitvoering

Na vaststelling van de gebiedsexploitatie wordt de verdere planvorming uitgevoerd. De verwachting is dat de start bouw van Fase 1 in 2027 plaats zal vinden, waarna de verlegging van de weg in 2028 volgt en de start bouw van Fase 2 in 2030.

Communicatie

Niet van toepassing.

Bijlagen

Stukken voor gemeenteraad

- Bijlage 1 - Gebiedsexploitatie Nijmeegseweg GEHEIM
- Bijlage 2 - Begrotingswijziging Nijmeegseweg 25-001
- Bijlage 3 - Rapportage risicoanalyse Nijmeegseweg GEHEIM

RAADSVOORSTEL

Besluit van
Zaaknummer 4742592

DE RAAD VAN DE GEMEENTE ARNHEM;
gelezen het voorstel van burgemeester en wethouders van 30 september 2025;

gelet op artikel 192 van de Gemeentewet;

besluit:

1. De gebiedsexploitatie Nijmeegseweg vast te stellen, bestaande uit de in de geheime bijlage opgenomen grondexploitatie en investeringskredieten voor de verlegging van de Nijmeegseweg en voor de aanleg van riolering.
2. Een bestemmingsreserve ‘Gebiedsontwikkeling Nijmeegseweg’ in te stellen.
3. De begrotingswijziging 25-001 vast te stellen.

De griffier, De voorzitter,

Arnhem GEMEENTE

Bijlage 2 raadsvoorstel – begrotingswijziging inclusief toelichting

	Nr.	**25-001**
	Onderwerp	Gebiedsontwikkeling Nijmeegseweg
	I / S	I
	Raad d.d.	
	Zaaknr.	

bedragen x € 1.000	**Exploitatiebegroting**	Begroting	Meerjarenraming		
		2025	2026	2027	2028
	Lasten				
	S11 Ruimtelijke ontwikkeling				
	Grondexploitatie Nijmeegseweg	3.243	3.792	4.915	5.014
	Vorming voorziening tekort grondexploitatie Nijmeegseweg	2.348			
	Bijdrage vanuit Ontwikkelplan Malburgen	-3.062			
	S12 Wonen en leefomgeving				
	Kapitaallasten riolering			51	102
	Dekking Klimaatadaptatie	-500			
		2.029	3.792	4.966	5.116
	Baten				
	S11 Ruimtelijke ontwikkeling				
	Grondexploitatie Nijmeegseweg	3.243	3.792	4.915	5.014
	S12 Wonen en leefomgeving				
	Dekking kapitaallasten riolering			51	102
		3.243	3.792	4.966	5.116
	Exploitatieresultaat	**1.214**	**0**	**0**	**0**
	Mutaties reserves				
	Toevoegingen	0	0	0	0
	BR Nijmeegseweg	-3.062			
	BR Kapitaallasten	-1.214		-500	-500
	Onttrekkingen				
	BR Nijmeegseweg	3.062			
	BR Bereikbaarheid			500	500
		-1.214	**0**	**0**	**0**
	Totaal Resultaat	**0**	**0**	**0**	**0**

	Meerjaren Investeringsplan (MIP)	Begroting	Meerjarenraming		
		2025	2026	2027	2028
	S11 Ruimtelijke ontwikkeling				
	Investering ontwikkelplan Malburgen			-338	
	S12 Wonen en leefomgeving				
	Investeringen Riolering		1.237	1.262	1.318
	Totaal Investeringen	**0**	**1.237**	**924**	**1.318**

Toelichting

Lasten op het programma S11 Ruimtelijke ontwikkeling

De lasten op het programma S11 ruimtelijke ontwikkeling betreffen de uitgaven aan de grondexploitatie Nijmeegseweg. Daarnaast bestaan de lasten uit de vorming van een voorziening voor het verwachte negatieve resultaat van de grondexploitatie. Deze voorziening wordt vervolgens gedekt

uit de beschikbare gemeentelijke middelen in de bestemmingsreserve (BR) Nijmeegseweg. Dat er eerst een voorziening gevormd moet worden komt doordat regelgeving niet toestaat dat gemeentelijke interne bijdragen direct in een grondexploitatie verwerkt worden. Verder is op S11 de interne bijdrage vanuit het ontwikkelplan Malburgen verwerkt. Deze bijdrage wordt toegevoegd aan de BR Nijmeegseweg.

Lasten op het programma S12 Wonen en leefomgeving

De lasten op het programma S12 wonen en leefomgeving bestaan uit de kapitaallasten (rente en afschrijving) als gevolg van de begrote investeringen in de riolering. En daarnaast is de interne bijdrage vanuit het bestaande budget voor klimaatadaptatie onder dit programma opgenomen.

Baten op het programma S11 Ruimtelijke ontwikkeling

De baten op het programma S11 ruimtelijke ontwikkeling betreffen de inkomsten uit de grondexploitatie Nijmeegseweg.

Baten op programma S12 Wonen en leefomgeving

De baten op programma S12 Wonen en leefomgeving betreffen de dekking van de kapitaallasten van de investering in riolering uit de rioolheffing.

Toevoegingen reserves

De toevoeging aan de BR Nijmeegseweg betreft de toevoeging van de bijdrage vanuit het ontwikkelingsplan Malburgen. De toevoeging aan de BR Kapitaallasten betreft de toevoeging voor de dekking van de kapitaallasten van de toekomstige investering in de verlegging van de Nijmeegseweg.

Onttrekkingen reserves

De onttrekking aan de BR Nijmeegseweg betreft de onttrekking van de bijdrage vanuit het ontwikkelingsplan Malburgen. Dit dient enerzijds ter dekking van de vorming van de verliesvoorziening van de grondexploitatie en anderzijds een toevoeging aan de BR Kapitaallasten voor de toekomstige investering in de verlegging van de weg. De onttrekking uit de BR Bereikbaarheidsfonds betreft dekking vanuit het programma S02 Bereikbaarheid.

Meerjaren investeringsplan

De publieke maatregelen die in de gebiedsontwikkeling van de Nijmeegseweg gerealiseerd gaan worden zijn deels toerekenbaar en opgenomen in de grondexploitatie. Het deel dat niet toerekenbaar is aan de grondexploitatie is onderdeel van het meerjaren investeringsplan (MIP). Het gaat om een tweetal investeringen; de investering in de verlegging van de weg en de investering in riolering.

De investering in de verlegging en herprofilering van staat gepland voor 2029 en is daarom niet zichtbaar in bovenstaande tabel van de begrotingswijziging. De kapitaallasten van deze investering worden gedekt uit de BR Kapitaallasten.

De investering in riolering loopt van 2026 t/m 2032. De kapitaallasten van deze investering wordt gedekt uit de rioolheffing.

RAADSVOORSTEL

Aan de gemeenteraad

Zaaknummer 3908499

Onderwerp: Vaststellen ‘Chw Omgevingsplan Nijmeegseweg Fase 1’

Kernboodschap

De gemeente Arnhem wil in twee fases woningbouw mogelijk maken aan de Nijmeegseweg. Fase 1 betreft de woningbouwontwikkeling aan de westzijde (circa 253 woningen). Fase 2 betreft de woningbouwontwikkeling aan de oostzijde van de Nijmeegseweg (circa 390 woningen), die na een verlegging van de oostelijke rijbaan gerealiseerd kan worden. Daarmee moet de harde scheidslijn tussen Malburgen-Oost en -West verdwijnen en de leefkwaliteit verbeteren.

Dit raadsvoorstel gaat over het vast te stellen Chw Omgevingsplan dat de beoogde woningbouw van Fase 1 mogelijk maakt en is onderdeel van drie raadsvoorstellen die toezien op het agendapunt/project Nijmeegseweg. Dit voorstel betreft raadsvoorstel 1b.

Voorstel

1. Het ‘Chw omgevingsplan Nijmeegseweg - Fase 1’, zoals vervat in verbeelding NL.IMRO.0202.993-0301 met bijbehorende regels en toelichting, gewijzigd vast te stellen, door de wijzigingen in bijlage 1 ‘Wijzigingenoverzicht’ door te voeren.
2. Geen exploitatieplan vast te stellen als bedoeld in artikel 6.12 van de Wet ruimtelijke ordening.

Inleiding

Sinds eind jaren ’90 wordt er op basis van het Ontwikkelingsplan Malburgen gewerkt aan het opknappen van de wijk Malburgen. Een van de essentiële onderdelen hiervan is Malburgen West en Oost met elkaar verbinden. Het project Nijmeegseweg en daarmee dit Chw Omgevingsplan voorziet hierin. Tegelijkertijd met dit raadsvoorstel worden ter besluitvorming aangeboden een raadsvoorstel voor het vaststellen van de gebiedsexploitatie voor de totale ontwikkeling (Fase 1 en Fase 2), en een raadsvoorstel voor het vaststellen van het stedenbouwkundig plan voor Fase 2.

Na vaststelling van het Chw Omgevingsplan Nijmeegseweg Fase 1 kunnen we verder met de uitgifte van de gemeentelijke gronden, het ontwerp en de realisatie van de woningen van Fase 1.

Het Chw Omgevingsplan maakt de woningbouw mogelijk aan de westzijde van de Nijmeegseweg (circa 253 woningen). De bebouwing varieert van grondgebonden tot gestapeld. 30% van de woningen betreft sociale huur door een toegelaten instelling. De helft van de woningen zijn koopwoningen waarvan de helft betaalbare koop. Het groene karakter van het gebied wordt behouden en versterkt. Het doel is een groen woonmilieu.

Arnhem GEMEENTE

RAADSVOORSTEL

Het ‘Chw Omgevingsplan Nijmeegseweg – Fase 1’ heeft vanaf 20 juni 2023 gedurende zes weken als ontwerp ter inzage gelegen. U bent hierover per raadsbrief geïnformeerd. Door invoering van de Omgevingswet en het uitwerken van en het aansluiten op Fase 2 is het voorstel tot vaststelling nu pas aan de orde.

Beoogd effect

Planologisch mogelijk maken van de woningbouw van Fase 1 aan de Nijmeegseweg.

Argumenten

1.1 Deze ontwikkeling voorziet in het toevoegen van woningen met de vereiste mix van woontypologieën.

Onze ambitie is dat er voldoende woningen zijn voor alle Arnhemmers. Arnhem staat voor een grote opgave: In 2020 spraken we af om tot 2040 16.000 woningen te bouwen.
Ten opzichte van het eind 2021 vastgestelde stedenbouwkundig schetsontwerp voor Fase 1 zijn er conform de motie aan het plan aan de westzijde van de Nijmeegseweg 31 woningen toegevoegd. Het huidige programma van Fase 1 bestaat uit 253 woningen. Hieronder is een afbeelding opgenomen van de woningbouw in Fase 1.



Arnhem GEMEENTE

Het plan maakt in het Parkgebouw West (meest noordelijke gebouw/sociale huur) woningen ten behoeve van creatieve bedrijvigheid mogelijk (dit worden in het Chw Omgevingsplan atelierwoningen genoemd).

Het programma bestaat voor minimaal 30% uit betaalbare koopwoningen (prijspeil 2025 € 405.000) en voor 30% uit sociale huurwoningen. Daarnaast kent het plan een aantal middenhuurwoningen (prijspeil 2025 maximaal € 1184,82 per maand) waardoor het percentage betaalbare woningen in totaal op 66% komt. Tevens is er voorzien in een bouwlocatie voor een Collectief Wooninitiatief (24 woningen, waarvan 17 appartementen en 7 grondgebonden, VON-prijs boven de betaalbaarheidsgrens (€ 405.000 VON per 1-1-2025, vierde bouwlocatie van boven in de opgenomen afbeelding) waarmee voldaan wordt aan de wens van uw raad.

Via gronduitgifteovereenkomsten wordt privaatrechtelijk gestuurd op woningbouwcategorieën. Het is daarom niet nodig om regels in het Chw Omgevingsplan hierover op te nemen.

In de regels van het Chw Omgevingsplan is voor het totale plangebied een maximum van 263 woningen opgenomen. Dit is een hoger aantal dan waar van uit wordt gegaan in het programma. Dit is gedaan om flexibiliteit te behouden, zodat extra woningen toegevoegd kunnen worden als dit ruimtelijk ingepast kan worden. Indien deze woningen worden toegevoegd in het entreegebouw, kan het zo zijn dat het woningbouwprogramma in Fase 1 zal bestaan uit minder dan 30% sociale huurwoningen. In Fase 2 wordt dit dan recht getrokken door extra sociale huurwoningen te bouwen zodat voor Fase 1 en Fase 2 gezamenlijk minimaal 30% een sociale huurwoning is.

1.2 *Deze ontwikkeling draagt bij aan het verbeteren van de wijk Malburgen zodat de wijk een aantrekkelijk onderdeel wordt van de stad.*

De ambitie is om Malburgen een betere bewonersmix, betere voorzieningen en aantrekkelijke plekken te geven om de leefbaarheid, het buurtgevoel en de betrokkenheid te verbeteren. Het toevoegen van woningen draagt hieraan bij. De groeninrichting heeft een belangrijke plek in de ontwikkeling van het gebied. Het groene karakter rondom de Nijmeegseweg Fase 1 wordt behouden en versterkt.

1.3 *Met deze ontwikkeling wordt bijgedragen aan het verbinden van Malburgen Oost en West.*

Het plan voorziet in het toevoegen van woningen. De afstand tussen Malburgen Oost en West wordt hiermee kleiner. Op deze manier draagt het plan bij aan het verbinden van de wijkdelen.

1.4 *Met het omgevingskwaliteitsplan wordt de ruimtelijke kwaliteit van de ontwikkeling geborgd.*

Het omgevingskwaliteitsplan is een richtinggevend document. Alleen de beeldregievereisten uit het omgevingskwaliteitsplan (regels over het uiterlijk van bouwwerken) kunnen worden

vastgelegd in de regels van het Chw Omgevingsplan waarmee de ruimtelijke kwaliteit van het plangebied wordt geborgd. Overige ambities kunnen niet via het Chw Omgevingsplan geregeld worden. Als eigenaar van de gronden kan de gemeente onderdelen verplicht stellen via de gronduitgifte (bijvoorbeeld circulair bouwen) waarmee de kwaliteitseisen toch geborgd zijn. De gemeente is zelf verantwoordelijk voor de inrichting van de openbare ruimte waarmee de vereiste kwaliteit daarvan tevens geborgd is. Het omgevingskwaliteitsplan wordt opgenomen als bijlage bij de toelichting van het Chw Omgevingsplan.

De woningbouwontwikkeling wordt landschappelijk ingepast. De pocketparks vormen de schakel tussen de bestaande wijk, de nieuwbouw en de brede groene bermen langs de Nijmeegseweg. Een pocketpark is een klein park dat openbaar toegankelijk is.
Met het creëren van collectieve tuinen in plaats van individuele tuinen wordt verstening van het gebied tegengegaan en ontstaat een groen woonmilieu. Bestaande waardevolle bomen, zoals opgenomen in de lijst met waardevolle bomen, zijn ingepast en vormen de basis voor de structuur van onder andere de pocketparks.

Het Chw Omgevingsplan voorziet in een groen entreegebouw. Dit gebouw vormt door zijn groene uitstraling in de vorm van begroeide gevels, daken en terrassen een iconische woontoren. Voor het entreegebouw geldt een maximale bouwhoogte van 40 meter (met 10% uitbreidingsmogelijkheid als dit stedenbouwkundig passend is) passend binnen de motie 21M192 Hoger bouwen waar je bouwen kan. Deze motie beschouwen we hiermee als afgedaan

1.5 Zoveel mogelijk groen wordt behouden, versterkt en toegevoegd.

De geplande woningbouw vindt deels plaats binnen een groenbestemming en deels binnen de woonbestemming van de in 2012 gesloopte flatgebouwen.

Bij de keuze voor de positie van de bouwblokken is rekening gehouden met de locatie van de buitengewone bomen. Desondanks moeten 8 bomen worden gekapt en 8 bomen worden onderzocht op verplantbaarheid. Minimaal 8 nieuwe bomen worden ter compensatie geplant binnen het plangebied. Daarnaast vindt er door het planten van 100 nieuwe bomen in de gehele wijk Malburgen kwalitatieve compensatie plaats. Deze 100 nieuw te planten bomen compenseren deels de kap van het spontaan ontstane bosje dat weg moet omdat daar het entreegebouw komt te staan, leveren een bijdrage aan de gewenste toename van 10% kroonoppervlakte en dragen bij aan de ambitie van Arnhem om als zich kansen voordoen, meer bomen te planten.

Het minimaliseren van verharding, de aanleg van groene parkeerplaatsen en het toevoegen van gevarieerde beplanting en bomen om de biodiversiteit in het gebied te vergroten, sluiten aan bij de strategie klimaatadaptatie.

De nieuw te bouwen woningen moeten natuurinclusief en klimaatadaptief, conform gemeentelijk beleidsregels worden gebouwd. Voor het entreegebouw gelden daarnaast in het Chw Omgevingsplan aanvullende regels, wat resulteert in een iconisch groen

entreegebouw. Een omgevingsvergunning voor bouwen wordt alleen verleend als er voldoende natuurinclusieve en klimaatadaptieve maatregelen worden getroffen. Bij de gronduitgifte wordt de klankbordgroep betrokken bij de beoordeling van de inschrijvingen waarvan te nemen natuurinclusieve en klimaatadaptieve maatregelen onderdeel zijn. Hiermee beschouwen wij motie 21M201 Bouwen inclusief natuur als afgedaan.

Voorafgaand aan de kap van het bosje zal overigens een zogenaamde struikroofactie plaatsvinden. Samen met bewoners en groene partners in de stad, zoals Arnhem Klimaatbestendig, wordt bekeken welke struiken er verplant kunnen worden. Bewoners spitten de struiken uit en verplaatsen deze naar hun eigen tuin of naar groeninitiatieven in de buurt. Eerder gebeurde dit bijvoorbeeld in de Parkstraat of het Coehoornpark.

1.6 *Het plan voldoet aan een goede ruimtelijke ordening.*

Uit de toelichting van het Chw Omgevingsplan en de daarbij behorende onderzoeken blijkt dat het toevoegen van woningen op deze locatie voldoet aan een goede ruimtelijke ordening. Voor dit Chw Omgevingsplan zijn verschillende onderzoeken uitgevoerd, waaronder een akoestisch onderzoek, trillingsonderzoek, lichthinderonderzoek en een bezonningsstudie. Uit die onderzoeken blijkt dat de woningbouw, met de in het Chw Omgevingsplan opgenomen voorwaarden, op de voorgestelde locatie voldoet aan de geldende wet- en regelgeving.

1.7 *Er wordt voorzien in het benodigd aantal parkeerplaatsen.*

Voor het benodigd aantal parkeerplaatsen wordt uitgegaan van de dan geldende parkeernormen. De parkeerplaatsen voor het Entreegebouw worden binnen de bouwplot gerealiseerd. Voor de overige gebouwen wordt geparkeerd in de openbare ruimte. Hiervoor zijn 194 parkeerplaatsen nodig. Hiervoor is ruimte in het openbaar gebied.

1.8 *De ingediende zienswijzen geven geen aanleiding voor het gewijzigd vaststellen van het Chw Omgevingsplan.*

Het ontwerp van het Chw Omgevingsplan heeft van 20 juni tot en met 31 augustus 2023 ter inzage gelegen. Tijdens deze periode zijn er vier zienswijzen ingediend.

Volkshuisvesting heeft zijn zienswijze ingetrokken naar aanleiding van de aanpassing van het omgevingskwaliteitsplan (zie argument 1.9).

De overige drie zienswijzen zijn ingediend namens omwonenden. Zij uiten onder andere hun zorgen over het bouwen in het groen en de gevolgen voor de leefbaarheid van de wijk. Ook stellen zij een aantal vragen over de ontwikkeling. In de zienswijzennota (bijlage 3) wordt hierop een reactie gegeven. De ingediende zienswijzen vormen geen aanleiding tot wijziging van het Chw Omgevingsplan.

1.9 *Chw Omgevingsplan is na de terinzagelegging op onderdelen gewijzigd.*

Het voorstel is om het Chw Omgevingsplan gewijzigd vast te stellen. Bijlage 1 van het raadsvoorstel bevat het wijzigingenoverzicht. Dit betreffen, uitsluitend ambtshalve wijzigingen omdat de zienswijzen geen aanleiding gaven tot inhoudelijke aanpassingen. Bijlage 2 bevat het vast te stellen Chw Omgevingsplan.

De belangrijkste wijzigingen worden hieronder opgesomd. Het wijzigingenoverzicht bevat een toelichting op alle wijzigingen.

Opnemen voorschrift trillingen
Het plangebied ligt in de omgeving van GelreDome. Tijdens evenementen in GelreDome kunnen door dansende en springende bezoekers voelbare trillingen in omliggende woongebouwen optreden. In dat kader is het van belang om bij de nieuwbouw rondom GelreDome een aanvaardbaar woon- en leefklimaat te waarborgen en om de bedrijfsbelangen van het GelreDome niet onevenredig te schaden. Landelijke waarden specifiek voor trillingen door dansende en springende bezoekers bij evenementen ontbreken. Er is daarom een Beoordelingsrichtlijn nieuwbouw opgesteld. Wij hebben deze Beoordelingsrichtlijn op 20 mei 2025 vastgesteld.

De grenswaarden uit de Beoordelingsrichtlijn nieuwbouw gaan gelden voor nieuwbouw in de omgeving van GelreDome en dus ook voor de woningen aan de Nijmeegseweg. Mogelijk moeten trillingsmaatregelen aan de nieuwbouw worden getroffen. De kosten van eventuele trillingsmaatregelen zijn, zoals gebruikelijk in deze projectfase, nog niet bekend. De ontwikkelende partij zal een constructief onderzoek uitvoeren. Daarna komt er meer duidelijkheid over of en zo ja welke trillingsmaatregelen er nodig zijn.
Voor GelreDome gaat gelden (via een maatwerkbesluit) dat voor de evenementen, in relatie tot de nieuwbouw, op maaiveld aan (afgeleide) grenswaarden op basis van de eerdere metingen bij de maatgevende concerten in het GelreDome moet worden voldaan.

Het Omgevingskwaliteitsplan is aangepast
Met betrekking tot onder andere de vereiste collectieve ruimte, een vegetatiedak met zonnepanelen en de wens van uitkragende balkons bij Parkgebouw West, is meer vanuit mogelijkheden geformuleerd. Voorbeeld: een invulling van de ruime collectieve ruimte kan zijn een atrium, een binnenhof of een collectieve tuin. Hierdoor hebben ontwikkelaars waaronder Volkshuisvesting meer ontwerpvrijheid waardoor ze beter kunnen voldoen aan de diverse kwalitatieve ambities.

Aanpassing plangebied: het De Monchypark inclusief Parkgebouw Oost en de voetgangersbrug gaan naar Fase 2
Tegelijkertijd met dit raadsvoorstel wordt ook het stedenbouwkundig plan voor Fase 2 aan uw raad aangeboden. Dit plan gaat uit van een andere invulling van het De Monchypark. Om over optimale flexibiliteit te kunnen beschikken om tot de beste ruimtelijke kwaliteit te kunnen komen, is ook Parkgebouw Oost en de beoogde voetgangersbrug overgeheveld naar Fase 2. Het nut en de noodzaak van de beoogde voetgangersbrug komt door het concept stedenbouwkundig plan van Fase 2 te vervallen. Doordat de rijlopers van de Nijmeegseweg

om Fase 2 mogelijk te maken naar elkaar toe worden gebracht, verbetert de oversteekbaarheid. Een voetgangersbrug is daardoor niet meer nodig. De afweging over de beoogde brug heeft plaatsgevonden in het licht van het stedenbouwkundig plan voor Fase 2 (Zie raadsvoorstel vaststelling stedenbouwkundig plan Fase 2). Het plangebied is derhalve na de terinzagelegging verkleind.

Parkgebouw West is gedraaid
Parkgebouw West hebben we ten opzichte van het door uw raad vastgesteld Stedenbouwkundig plan Fase 1 gedraaid om ruimte te creëren voor de voetgangersbrug. Nu we weten dat deze er niet gaat komen, wordt vanwege ruimtelijke kwaliteit het parkgebouw weer teruggedraaid naar zijn oorspronkelijke positie.

Sociale koopwoning
De regeling in het ontwerp omgevingsplan dat minimaal 30% wordt gebruikt als sociale koopwoning wordt geschrapt. Zoals aangegeven onder argument 1.2 wordt via de gronduitgifteovereenkomsten gestuurd op de woningbouwcategorieën. Het is dus niet nodig om deze regel op te nemen in het omgevingsplan. We doen dit omdat de laatste jaren er nieuwe wetgeving en beleid is waar we bij aan willen sluiten. Belangrijk is de Woonvisie en Woondeal 2.0. Hier wordt gesproken van ‘betaalbare koop’ met twee prijsklassen. Hierop moeten wij ons ook richting provincie en Rijk verantwoorden. Door nu het accent te leggen op de gronduitgiftevoorwaarden kunnen we flexibel werken en aansluiten op eigen beleid en dat van het Rijk.

Meer groen
Er is onderzocht waar in de verbeelding mogelijkheid is om meer groen toe te voegen. Dit heeft geleid tot meer gebieden met een groene functie en het vastleggen van de tuin in het noordelijkste gebouw van Hoven Noord.

2.1 *Het kostenverhaal is anderszins verzekerd.*

Met het vaststellen van de gebiedsexploitatie is het kostenverhaal verzekerd. Het is dus niet nodig om een exploitatieplan vast te stellen.

Kanttekeningen en risico's

1.1 *De woningbouw bevindt zich op een geluidgevoelige locatie.*

Er zijn meerdere bronnen in het plangebied die geluid veroorzaken. We hebben hier te maken met de Nijmeegseweg, de Batavierenweg en de N325 (Pleijweg). Met name het entreegebouw wordt zwaar belast, omdat het ook grenst aan het GelreDome en de sportvelden. Om een aanvaardbaar woon- en leefklimaat te kunnen garanderen voor de toekomstige bewoners van het entreegebouw dienen ten aanzien van de oost-, zuid- en westgevel geluidsmaatregelen getroffen te worden. Het gebouw moet op een dusdanige manier worden gepositioneerd dat er een geluidsluwe buitenruimte en -zijde worden gecreëerd.

Voor de andere bouwblokken grenzend aan de Nijmeegseweg moeten de gevels een geluidwerende functie hebben. Zowel om een geluidsluwe binnentuin te creëren voor de toekomstige bewoners als om te zorgen voor een lagere geluidbelasting op de huidige woningen in de nabijheid.

1.2 *Het is een hoogwaardig plan, marktomstandigheden kunnen echter leiden tot herziene plankeuzes.*

Het plan sluit aan bij de door de raad gestelde kaders. Het bevat diverse innovatieve elementen, zoals iconisch groen, stedenbouwkundige accenten.

Met de kennis van vandaag, is het plan financieel-economisch haalbaar. Echter, de dan geldende marktomstandigheden kunnen een risico op realisatie betekenen. Dit heeft mogelijk tot gevolg dat andere keuzes gemaakt moeten worden in het project.

Participatie

Uitgangspunt bij de participatie in het project Nijmeegseweg is het toepassen van de Malburgse Methode. De Malburgse Methode gaat uit van bewonersparticipatie en inspraak vanaf het begin van de planvorming en in elke stap van de planvorming, bij zowel ruimtelijke projecten als sociale projecten in de wijk.

De Malburgse methode gaat uit van samenwerking tussen de inwoners van Malburgen verenigd in de klankbordgroep, de gemeente en de ontwikkelende partijen, met respect voor elkaars rollen en verantwoordelijkheden. Bij het opstellen van de toekomstvisie voor de Nijmeegseweg is deze methode met succes toegepast met als resultaat een gedragen visie op de ontwikkeling (Fase 1 en 2) en een gedragen stedenbouwkundig schetsontwerp voor Fase 1. Vervolgens is dit schetsontwerp op haalbaarheid getoetst en uitgewerkt in een stedenbouwkundig plan. Ook hierbij is er sprake van draagvlak.

Bovenop wat gebruikelijk is, is er vooraf input opgehaald op het voorontwerp Chw omgevingsplan en omgevingskwaliteitsplan. De reactie van de klankbordgroep heeft geleid tot verbetering van de plannen. De ambtshalve wijzigingen zijn besproken met de klankbordgroep. De klankbordgroep kan zich hierin vinden.

Tijdens wijkbijeenkomsten over het project Nijmeegseweg hebben bewoners zorgen geuit over de mogelijke verkeerseffecten van de nieuwe ontwikkeling rond de Paardebloemstraat (tussen het Sterremuurpad en de Klaverlaan). Uit het verkeersonderzoek ‘QuickScan Verkeerseffecten Nijmeegseweg Arnhem’ blijkt dat de huidige wegenstructuur het extra verkeer aankan. Wel zijn er knelpunten in de vormgeving van de Sleutelbloemstraat en de Anemoonstraat.

De Anemoonstraat wordt als onderdeel van het project Nijmeegseweg aangepast. De Sleutelbloemstraat wordt als verkeersonveilig beoordeeld omdat ter hoogte van de speeltuin onder andere op het trottoir wordt geparkeerd. De reconstructie/aanpak van de Sleutelbloemstraat maakt onderdeel uit van de wijkbrede verkeersveiligheidsinventarisatie Malburgen-West. Deze

inventarisatie is gehouden naar aanleiding van Motie20M80 'Een veilig gevoel is belangrijker dan cijfers, en daar is geld voor nodig'. De aanpassing van de Sleutelbloemstraat, waarbij het foutparkeren wordt tegengegaan, wordt dit najaar uitgevoerd.

Ook is tijdens de wijkbijeenkomst aandacht gevraagd voor de situatie op de Violierstraat. Hier wordt te hard gereden en het laden en lossen op de rijbaan vormt een probleem. Vanuit de wijkbrede verkeersveiligheidsinventarisatie Malburgen-West komt er een verkeersplateau om de snelheid te verlagen en de laad- en losplek wordt verbeterd. De verwachting is dat hier begin 2026 uitvoering aan wordt gegeven. De gesprekken hierover met de supermarkt starten binnenkort.

In de officiële periode van de terinzagelegging is er een bijeenkomst gehouden over het Ontwerp Chw omgevingsplan en het ontwerpomgevingskwaliteitsplan. Naast de klankbordgroep Nijmeegseweg zijn inwoners van Malburgen hiervoor uitgenodigd. Er is tevens op de gemeentelijke website een pagina ingericht waar informatie staat over de Nijmeegseweg en de procedure.

Financiën

Om woningbouw in het gebied van de Nijmeegseweg te kunnen realiseren, is het nodig een gebiedsexploitatie in te stellen. De gebiedsexploitatie ziet toe op de totale ontwikkeling (Fase 1 en Fase 2) van de Nijmeegseweg en is onderdeel van de drie raadsvoorstellen die gelijktijdig aan uw raad worden voorgelegd.

Uitvoering

Na vaststelling van het Chw Omgevingsplan door uw raad kunnen belanghebbenden nog zes weken beroep aantekenen tegen het Chw Omgevingsplan bij de Afdeling Bestuursrechtspraak van de Raad van State.

Na de vaststelling worden de gronden door de gemeente uitgegeven en worden er door ontwikkelende partij(en) bouwplannen gemaakt. Voor de bouw van de ontwikkeling is een omgevingsvergunning voor de activiteit bouwen vereist. Deze vergunning wordt getoetst aan het Chw Omgevingsplan en de geldende bouwregelgeving. Gekoerst wordt op start bouw begin 2027 van de eerste woningen van Fase 1.

Aangezien hier sprake is van een project waarop artikel 1.1 van de Crisis- en herstelwet (Chw) van rechtswege van toepassing is, kan de eventuele beroepsprocedure sneller worden doorlopen. Hierdoor is er eerder duidelijkheid over de status van het Chw Omgevingsplan. De rechtsbescherming voor belanghebbenden is, met inachtneming van een aantal kleine onderdelen, gelijk. In de publicatie van het vastgestelde Chw Omgevingsplan zal worden aangegeven dat de Chw van toepassing is. Hierdoor is het voor eventuele belanghebbenden op voorhand duidelijk dat deze wet van toepassing is.

Communicatie

De bekendmaking van de vaststelling van het Chw Omgevingsplan vindt plaats via publicatie in het digitale gemeenteblad.

Bijlagen

Stukken voor gemeenteraad

- Bijlage 1 Wijzigingenoverzicht
- Bijlage 2 Vast te stellen 'Chw Omgevingsplan Nijmeegseweg Fase 1'
    - 2a tekst,
    - 2b verbeelding
    - 2c bijlagen.
    - 2d Omgevingskwaliteitsplan als bijlage bij de regels
- Bijlage 3a Zienswijzennota geanonimiseerd
- Bijlage 3b Gebundelde zienswijzen geanonimiseerd
- Bijlage 4 Gebruikershandleiding verbeelding Chw Omgevingsplan Nijmeegseweg fase 1

- Bijlage 5a Zienswijzennota niet geanonimiseerd - vertrouwelijk
- Bijlage 5b Gebundelde zienswijzen niet geanonimiseerd – vertrouwelijk

RAADSVOORSTEL

Besluit van
Zaaknummer 3908499

DE RAAD VAN DE GEMEENTE ARNHEM;
gelezen het voorstel van burgemeester en wethouders van 30 september 2025;

gelet op:
- artikel 3.8 van de Wet ruimtelijke ordening;
- artikel 4.6, lid 2, sub a, onder 1, van de Invoeringswet Omgevingswet;
- artikel 6.12 van de wet ruimtelijke ordening
- artikel 1.1 van de Crisis- en herstelwet

besluit:

1. Het Chw Omgevingsplan ‘Chw omgevingsplan Nijmeegseweg - Fase 1’, zoals vervat in verbeelding NL.IMRO.0202.993-0301 met bijbehorende regels en toelichting, gewijzigd vast te stellen door de wijzigingen in bijlage 1 ‘Wijzigingenoverzicht’ door te voeren.
2. Geen exploitatieplan vast te stellen als bedoeld in artikel 6.12 van de Wet ruimtelijke ordening.

De griffier, De voorzitter,

Arnhem GEMEENTE

Bijlage 1 bij het raadsbesluit – Wijzigingenoverzicht 'Chw Omgevingsplan Nijmeegseweg – fase 1'

Wijzigingen van technische aard, zoals vernummeringen, worden hier niet specifiek in benoemd. Vanwege de periode tussen het moment van terinzagelegging en het moment van vaststelling, past het omgevingsplan op een aantal onderdelen niet meer binnen onze laatste inzichten met betrekking tot de systematiek. Deze technische aanpassingen zijn ook niet expliciet benoemd. Ook voor de toelichting benoemen wij niet alle wijzigingen. Een aantal bijlagen is geactualiseerd. Dit wordt wel aangegeven in dit overzicht.

De wijzigingen betreffen:

Inhoud

A. Regels 1

1. Begripsbepalingen en aantallen 1

2. Schrappen oostzijde Nijmeegseweg 4

3. Voetgangersbrug 6

4. Lichthinder 7

5. Geluid 7

6. Klimaatadaptief en natuurinclusief bouwen 9

7. Ecosysteemdiensten entreegebouw 10

8. Trillingen 11

9. Wijzigingen n.a.v. stedenbouwkundige inzichten 12

10. Technische aanpassing Omgevingsplanactiviteiten 13

11. Technische aanpassing wijzigingsbesluit archeologie 13

B. Verbeelding 16

C. Aanpassingen toelichting en bijlagen 17

A. Regels

1. Begripsbepalingen en aantallen

1.1 Aan artikel 1 wordt de volgende definitie toegevoegd:

> ***onderbouw***
>
> *een gedeelte van een gebouw, dat wordt afgedekt door een vloer, waarvan de bovenkant minder dan 1.20 m boven peil is gelegen.*

Toelichting:
Toegevoegd zodat duidelijk is dat een parkeergarage niet meetelt als bouwlaag.

1.2 Aan artikel 1 wordt de volgende definitie aangepast:

atelierwoning

Een woning waarbij sprake is van een mix tussen wonen en creatieve bedrijvigheid of creatieve functies bedoeld voor een huishouding van een persoon welke hiermee een (bedrijfseconomische) binding heeft. Ten minste 1/3 en maximaal 2/3 van de vloeroppervlakte wordt gebruikt voor bedrijven creatieve sector of creatieve functies bij het gebruiken van een atelierwoning.

Toelichting:
Begripsbepaling aangepast om te verduidelijken dat de oppervlaktes alleen gelden bij het gebruik als atelierwoning. Verder mogen ook creatieve functies onderdeel van de atelierwoning zijn.

1.2 Begrip detailhandel toegevoegd, en luidt als volgt:
Het bedrijfsmatig te koop aanbieden, waaronder begrepen het uitstallen ten verkoop, het verkopen of leveren van goederen aan diegenen die deze goederen kopen voor gebruik, verbruik of aanwending anders dan in de uitoefening van: een beroeps- of bedrijfsactiviteit. Onder detailhandel wordt niet begrepen:
- dienstverlening door een horecabedrijf ,
- internetverkoop en bezorgservices,
- tankstations
- bezorgdiensten zoals dark stores.

Toelichting:
Toegevoegd omdat in andere definities wordt verwezen naar detailhandel.

1.3 Het begrip dove gevel komt te luiden als volgt:

1.22 dove gevel

Een niet-geluidgevoelige gevel met:

a. een bouwkundige constructie waarin geen te openen delen aanwezig zijn en met een in NEN 5077 bedoelde karakteristieke geluidwering die ten minste gelijk is aan het verschil tussen de geluidsbelasting van die constructie en 33 dB onderscheidenlijk 35 dB(A), alsmede,
b. een bouwkundige constructie waarin alleen bij uitzondering te openen delen aanwezig zijn, mits de delen niet direct grenzen aan een geluidsgevoelige ruimte.

Toelichting:
Dit begrip is nodig voor de nieuwe geluidregeling.

1.4 Het begrip geluidgevoelige ruimte wordt toegevoegd en luidt als volgt:

1.27 geluidgevoelige ruimte

Een ruimte binnen een woning voor zover die kennelijk als slaap-, woon-, of eetkamer wordt gebruikt of voor een zodanig gebruik is bestemd, alsmede een keuken van ten minste 11 $m^{2.}$

Toelichting:
Dit begrip is nodig voor de nieuwe geluidregeling.

1.5 Het begrip gecumuleerd geluid wordt toegevoegd en luidt als volgt:

1.31 gecumuleerd geluid

het geluid door geluidbronsoorten en andere activiteiten tegelijk, opgeteld met correctie voor de verschillen in hinderlijkheid.

Toelichting:
Dit begrip is nodig voor de nieuwe geluidregeling.

1.6 Het begrip gezamenlijk geluid wordt toegevoegd en luidt als volgt:

1.32 gezamenlijk geluid

het geluid door geluidbronsoorten en andere activiteiten tegelijk, energetisch opgeteld zonder correctie voor de verschillen in hinderlijkheid.

1.7 Het begrip Niet-geluidgevoelige gevel met bouwkundige maatregelen wordt toegevoegd en luidt als volgt:

1.40 Niet-geluidgevoelige gevel met bouwkundige maatregelen

a. een niet-geluidgevoelige gevel met bouwkundige maatregelen die bestaan uit een uitwendige scheidingsconstructie die geen te openen delen bevat anders dan als onderdeel van een gemeenschappelijke doorgang; of

b. een niet-geluidgevoelige gevel met bouwkundige maatregelen die borgen dat het geluid op de te openen delen in de uitwendige scheidingsconstructie die direct grenzen aan een verblijfsgebied niet hoger is dan:

1. voor wegverkeerslawaai: de voor die gevel verleende hogere waarde volgens artikel 69 t/m artikel 77, dan wel de voorkeurswaarde van 48 dB uit de Wet geluidhinder;

2. voor het gezamenlijke geluid van het Gelredome en de omliggende sportvelden: 55 dB(A)

Toelichting:
Dit begrip is nodig voor de nieuwe geluidregeling.

1.8 Het begrip sociale koopwoning wordt geschrapt. Dit begrip luidde als volgt:

~~**1.41 sociale koopwoning**~~

~~Een sociale koopwoning zoals bedoeld in artikel 1.1.1 onder 1, sub. e. van het Besluit ruimtelijke ordening. Dit zijn volgens de doelgroepenverordening woningen met een maximale koopprijs van € 355.000 (prijspeil 2023).~~

Toelichting:
Sociale koopwoning is geschrapt, omdat dit iets anders is dan betaalbare koopwoning waar Arnhem op stuurt.

1.9 In artikel 2 wijze van meten wordt onder 2.5 een zinsnede toegevoegd. 2.5 komt te luiden als volgt:

Bij toepassing van het bepaalde ten aanzien van het bouwen worden ondergeschikte bouwonderdelen, als plinten, pilasters, kozijnen, gevelversieringen, ventilatiekanalen, zonnepanelen, onderhoudsinstallaties, schoorstenen, liftschachten, gevel- en kroonlijsten, luifels, trappen en overstekende daken buiten beschouwing gelaten, mits de overschrijding niet meer dan 1 m bedraagt, met uitzondering van airconditioningsunit 's en warmtepompen.

Toelichting:
Dit om te voorkomen dat er straks zonder toets aan het Omgevingskwaliteitsplan een airco of warmtepomp gebouwd kan worden aan de gevel.

1.10 In artikel 57 worden de actuele woningaantallen gebruikt en komt de verplichting t.a.v. sociale koopwoningen te vervallen. Artikel 56 komt te luiden als volgt:

Artikel 57 Woningaantallen
57.1 Maximum aantal woningen in het plangebied
Het maximum aantal woningen bedraagt ~~275~~ 263.

Toelichting:
Het aantal is aangepast vanwege het verkleinen van het plangebied.

2. Schrappen oostzijde Nijmeegseweg

2.1 Artikel 3 Gemengd gebied wordt geschrapt. Artikel 3 luidde als volgt:

~~**Artikel 3 Gemengd gebied**~~
~~3.1 Toegelaten activiteiten~~
~~1. De gebieden ter plaatse van het werkingsgebied 'Gemengd gebied' hebben de functie gemengd gebied.~~
~~2. Binnen deze functie zijn uitsluitend de in hoofdstuk 4 omschreven gebruiksactiviteiten toegestaan op de daarvoor in de regels aangewezen locaties.~~
~~3. Binnen deze functie zijn uitsluitend de in hoofdstuk 5 omschreven bouwactiviteiten toegestaan op de daarvoor in de regels aangewezen locaties.~~
~~4. De activiteiten zijn uitsluitend toegestaan met inachtneming van de in hoofdstuk 3 genoemde waarden en de voor de afzonderlijke activiteiten gegeven regels.~~

2.2 Artikel 11 wordt geschrapt. Artikel 11 luidde als volgt:

~~***Artikel 11 Waarde - Bomenrij***~~
~~***11.1 Doelstelling***~~
~~*Ter plaatse van de gebieden met de aanduiding "Waarde - Bomenrij' bevindt zich een waardevolle bomenrij.*~~
~~*Deze waarde is gericht op het behoud, herstel en de versterking van de op de gronden voorkomende bomen die onderdeel uitmaken van een structurerende bomenlaan.*~~
~~*Voor de gronden met deze waarde gelden mogelijk aanvullende regels voor werken en werkzaamheden.*~~

Toelichting:
De gronden waar deze waarde voor geldt zijn uit de begrenzing van het plangebied gehaald.

2.3 Artikel 12 wordt geschrapt. Artikel 12 luidde als volgt:

~~***Artikel 12 Waarde - Gemeentelijk monument***~~
~~***12.1 Doelstelling***~~
~~*De gebieden met de aanduiding 'Waarde - Gemeentelijk monument' zijn aangewezen als gemeentelijk monument.*~~
~~*Deze waarde is gericht op het behoud van (cultuurhistorische en monumentale waarden van) de in het plangebied als 'gemeentelijk beschermd monument' aangewezen gebouwen, andere bouwwerken en gronden.*~~
~~*Voor de gronden met deze waarde gelden aanvullende regels voor bouwen en voor werken en werkzaamheden.*~~

2.3 Artikel 17 wordt geschrapt. Artikel 17 luidde als volgt:

~~***Artikel 17 Activiteit gemeentelijk monument***~~
~~***17.1 Toepassingsbereik***~~
~~*De regels in dit artikel zijn van toepassing op omgevingsplanactiviteiten met betrekking tot gemeentelijk monumenten op de gronden binnen de aanduiding 'overige zone-activiteit gemeentelijk monument'.*~~

~~*Voor het plangebied van dit omgevingsplan blijven de artikelen 12 tot en met 16 van de Erfgoedverordening gemeente Arnhem 2017 buiten toepassing.*~~
~~*Het bepaalde in dit artikel is niet van toepassing op monumentenactiviteiten met betrekking tot Rijksmonumenten, zoals bedoeld in artikel 1.1 van de Erfgoedwet. Hiervoor geldt artikel 2, lid 1 onder f. van Wet algemene bepalingen omgevingsrecht dan wel zoals deze regeling komt te luiden in de Omgevingswet na inwerkingtreding daarvan.*~~
~~***17.2 Specifieke zorgplicht***~~
~~*Degene die een activiteit zoals bedoeld in lid 17.3 of een omgevingsplanactiviteit gemeentelijk monument verricht en weet of redelijkerwijs kan vermoeden dat die activiteit kan leiden tot het beschadigen of vernielen van een gemeentelijk monument, is verplicht alle maatregelen te nemen die redelijkerwijs van diegene kunnen worden gevraagd om deze beschadiging of vernieling te voorkomen.*~~
~~***17.3 Toegelaten activiteiten***~~
~~*De volgende activiteiten met betrekking tot gemeentelijk monumenten zijn toegestaan:*~~
~~*noodzakelijke onderhoudswerkzaamheden die zijn gericht op het behoud van de monumentale waarden, mits detaillering, profilering, vormgeving, materiaalsoort en kleur niet worden gewijzigd en voor zover de aanleg van een tuin, park of andere aanleg niet wijzigt;*~~
~~*inpandige wijzigingen van een onderdeel van het gemeentelijk monument, voor zover het een onderdeel daarvan betreft dat vanuit het oogpunt van monumentenzorg zonder betekenis is.*~~

Toelichting:
De gronden waar deze waarde voor geldt zijn uit de begrenzing van het plangebied gehaald.

2.4 Artikel 19 wordt geschrapt. Artikel 19 luidde als volgt:

~~***Artikel 19 Activiteit horeca van categorie 1 begane grond***~~
~~***19.1 Toegelaten activiteiten***~~
~~*Ter plaatse van de gebiedsaanduiding 'overige zone - activiteit horeca van categorie 1 begane grond' zijn op de begane grond horecabedrijven in de categorie horeca - 1 toegestaan.*~~

Toelichting:
Deze bepaling gold voor Parkgebouw Oost. Omdat Parkgebouw Oost niet langer binnen de begrenzing van het plangebied zit, maar mogelijk wordt gemaakt in fase 2, is deze bepaling geschrapt.

2.5 Artikel 47 wordt geschrapt. Artikel 47 luidde als volgt:

~~**Artikel 47 Omgevingsnorm maximum bvo horeca 1 - 150 m2**~~
~~Ter plaatse van de gebiedsaanduiding 'overige zone-omgevingsnorm maximum bvo horeca cat 1 - 150 m2' bedraagt de maximum oppervlakte van horeca -1 150 m2.~~

Toelichting:
Deze bepaling gold voor Parkgebouw Oost. Omdat Parkgebouw Oost niet langer binnen de begrenzing van het plangebied zit, maar mogelijk wordt gemaakt in fase 2, is deze bepaling geschrapt.

2.6 Hoofdstuk 6 maatwerkvoorschriften wordt geschrapt. Hoofdstuk 6 luidde als volgt:

~~***Hoofdstuk 6 Maatwerkvoorschriften***~~
~~***Artikel 44 Maatwerkvoorschrift gemeentelijk monument***~~
~~***44.1 Maatwerkvoorschriften***~~
~~*Burgemeester en wethouders kunnen ter plaatse van de gebiedsaanduiding 'overige zone - maatwerkvoorschrift gemeentelijk monument' maatwerkvoorschriften stellen als blijkt dat een activiteit als bedoeld in lid 17.3 kan leiden tot aantasting van een gemeentelijk monument.*~~

~~***Artikel 45 Maatwerkvoorschrift bomenrij***~~
~~***45.1 Maatwerkvoorschriften***~~
~~*Burgemeester en wethouders kunnen ter plaatse van de gebiedsaanduiding 'overige zone - maatwerkvoorschrift bomenrij' ten aanzien van de situering van bouwwerken die mogen worden*~~

~~*gebouwd op grond van de andere bestemming(en) maatwerkvoorschriften tellen ter voorkoming van een onevenredige aantasting van de aanwezige bomen die onderdeel uitmaken van een structurerende bomenlaan.*~~

Toelichting:
De gronden waar deze waarden voor gelden zijn uit de begrenzing van het plangebied gehaald.

2.6 Artikel 73 wordt geschrapt. Artikel 73 luidde als volgt:

~~**Artikel 73 Hogere waarden -9 Nijmeegseweg**~~

~~1. Met het vaststellen van het voorliggende omgevingsplan wordt, gebruikmakend van artikel 7c, lid 9 van het Besluit uitvoering crisis en herstelwet, ter plaatse van 'overige zone - hogere waarden - 9 Nijmeegseweg' de daarbij aangegeven hogere waarde ingevolge artikel 110a van de Wet geluidhinder vastgesteld:~~

~~***Vast te stellen hogere geluidsbelasting in dB***~~	~~***Gevelaanduiding***~~	~~***Geluid afkomstig van***~~
~~*57*~~	~~*West, Zuid en Noord*~~	~~*Nijmeegseweg*~~

~~2. Bij woningen met een geluidbelasting van meer dan 53 dB dient door middel van een akoestisch onderzoek naar de geluidwering van gevels te worden aangetoond dat de geluidwering van de gevels voldoet aan de hiervoor in het Bouwbesluit gestelde grenswaarde.~~
~~3. De woningen dienen te zijn voorzien van een geluidluwe zijde en – buitenruimte.~~

Toelichting:
Deze bepaling gold voor Parkgebouw Oost. Omdat Parkgebouw Oost niet langer binnen de begrenzing van het plangebied zit, maar mogelijk wordt gemaakt in fase 2, is deze bepaling geschrapt.

3. Voetgangersbrug

3.1 Artikel 41 wordt geschrapt. Artikel 41 luidde als volgt:

~~***Artikel 41 Bouwregel voetgangersbrug***~~
~~***41.1 Bouwregels***~~
~~*In afwijking op het bepaalde in artikel 26 en de eventuele overige ter plaatse geldende bouwregels mag ter plaatse van de gebiedsaanduiding 'overige zone -bouwregels voetgangersbrug' een voetgangersbrug worden gebouwd.*~~

Toelichting:
De mogelijkheid van een voetgangersbrug is geschrapt uit het plan. De mogelijkheid wordt afgewogen in Fase 2.

3.2 Artikel 48 wordt geschrapt. Artikel 48 luidde als volgt:

~~***"Artikel 48 Omgevingsnorm maximum bouwhoogte voetgangersbrug 10 m***~~
~~*Ter plaatse van de gebiedsaanduiding 'overige zone-omgevingsnorm maximum bouwhoogte voetgangersbrug 10 m' bedraagt de maximum bouwhoogte van de voetgangersbrug 10 meter."*~~

Toelichting:
De mogelijkheid van een voetgangersbrug is geschrapt uit het plan. De mogelijkheid wordt afgewogen in Fase 2.

4. Lichthinder

4.1 Artikel 33 wordt toegevoegd luidende:

Artikel 33 Bouwregel lichthinder sportcomplex
33.1 Bouwregels
In aanvulling op het bepaalde in artikel 26 en de eventuele overige ter plaatse geldende bouwregels mogen ter plaatse van de gebiedsaanduiding 'overige zone - bouwregel lichthinder' lichtgevoelige objecten zoals woningen uitsluitend worden gebouwd indien de verticale verlichtingssterkte Ev van de armaturen van het sportcomplex op de gevel van het lichtgevoelige object op een hoogte van 1,8 meter maximaal 10 lux zijn en de candela tussen de 2500 en 10.000.

Toelichting
De huidige armaturen van MASV zorgen voor te veel licht op de toekomstige woningen. Door een wijziging van de regels van het omgevingsplan borgen we zowel dat:

- dat MASV niet wordt beperkt in haar activiteiten en
- voor de toekomstige bewoners van de nieuwbouw sprake is van een aanvaardbaar woon- en leefklimaat op het gebied van licht.

In de regels nemen we op dat een lichtgevoelig object zoals een woning alleen mag worden gebouwd indien de lichtsterkte van de armaturen op de gevels van de beoogde woningen niet meer bedraagt dan de grenswaarde voor een stedelijk gebied.
Het vervangen van de armaturen wordt bekostigd uit de grondexploitatie.

5. Geluid

5.1 Artikel 26 komt te luiden als volgt:

Artikel 26 Bouwregel dove gevel Nijmeegseweg entreegebouw
26.1 Bouwregels
a. Ter plaatse van de gebiedsaanduiding 'overige zone - Bouwregel dove gevel Nijmeegseweg entreegebouw' geldt dat de zuidwestelijke (ZW), zuidoostelijke (ZO) en noordwestelijke (NW), zoals aangegeven onder gevelaanduiding entreegebouw, gevel van een woning dienen te worden uitgevoerd met een dove gevel dan wel een niet-geluidgevoelige gevel met bouwkundige maatregelen.
b. Deze verplichting als bedoeld onder a. geldt niet voor een gevel waarbij, eventueel door het treffen van bouwkundige voorzieningen:
1. de geluidbelasting vanwege wegverkeer niet hoger is dan de vastgestelde hogere waarden als bedoeld in artikel 54 en;
2. de gezamenlijke geluidbelasting op de gevel als gevolg van het Gelredome en de omliggende sportvelden niet hoger is dan 55 dB(A).
c. Voor woningen met een dove gevel dan wel een niet-geluidgevoelige gevel met bouwkundige maatregelen geldt als aanvullende eis dat deze dienen te beschikken over een geluidluwe buitenruimte en -zijde.
d. Voor de bepaling van de geluidwering van de gevels moet rekening worden gehouden met de systematiek zoals beschreven in tabel 3: benodigde geluidwering in het rapport 'Cumulatie geluidbronnen voor de ontwikkeling van woningen aan de Nijmeegseweg in Arnhem', zoals opgenomen in Bijlage 19.

Toelichting
De (gecumuleerde) geluidbelasting op het entreegebouw is in beeld gebracht. Het entreegebouw is zwaar belast. Om een goed woon-/leefklimaat te kunnen garanderen moeten gevels doof te worden uitgevoerd of dienen bouwkundige maatregelen te worden getroffen om de geluidbelasting te beperken.

Wel schrijven wij voor dat een woning over minimaal één geluidluwe gevel beschikt. Het is voor de architect de uitdaging om met drie dove gevels een goed, gezond en leefbaar gebouw met een geluidluwe buitenruimte te ontwerpen. De plot is in principe groot genoeg. Door het gebouw in een U-vorm te ontwerpen zou er een groen en uitnodigend leefgebied met geluidluwe buitenruimten gecreëerd kunnen worden. In de toelichting bij het bestemmingsplan is een uitgebreide onderbouwing opgenomen voor het aspect trillingen.

5.3 De artikelen opgenomen in hoofdstuk 9 Hogere waarden worden als volgt gewijzigd:

- In de tabellen bij de artikelen 48, 49, 50 en 51 wordt een kolom toegevoegd met 'Betreft een auto(snel)weg;
- ~~Noord~~ wordt aangepast naar NO;
- ~~Oost~~ wordt aangepast naar ZO;
- ~~West~~ wordt aangepast naar NW;
- ~~Zuid~~ wordt aangepast naar ZW;
- lid 2 van de artikelen komt te luiden als volgt:

  Bij woningen met een gezamenlijke geluidbelasting van meer dan 53 dB (exclusief aftrek conform artikel 110g Wet geluidhinder) dient door middel van een akoestisch onderzoek naar de geluidwering van gevels te worden aangetoond dat de geluidwering van de gevels voldoet aan de hiervoor in de bouwregelgeving gestelde grenswaarde. Hierbij wordt voor het gezamenlijke geluid uitgegaan van het geluid van alle wegen bij elkaar opgeteld (inclusief 30 km/uur wegen) en het geluid van het Gelredome en de omliggende sportvelden.

- lid 3 komt te in de artikelen 54, 55 en 56 als volgt te luiden:

  De woningen met een geluidbelasting van meer dan 48 dB als gevolg van een auto(snel)weg of 53 dB van overige wegen dienen te zijn voorzien van een geluidluwe zijde en – buitenruimte.

Lid 3 komt in de artikelen 57 tot en met 61 komt als volgt te luiden:

De woningen met een geluidbelasting van meer dan 53 dB dienen te zijn voorzien van een geluidluwe zijde en – buitenruimte.

- De hogere waarden worden als volgt aangepast:

Locatie	Bron	Situatie	HGW 2023	HGW 2025
HW1	Provinciale weg A325	Buitenstedelijk	53 dB	53 dB
HW1	Batavierenweg N325	Buitenstedelijk	53 dB	53 dB
HW1	Nijmeegseweg	Binnenstedelijk	56 dB	57 dB
HW2	Provinciale weg A325	Buitenstedelijk	53 dB	53 dB
HW2	Batavierenweg N325	Buitenstedelijk	53 dB	53 dB
HW2	Nijmeegseweg	Binnenstedelijk	57 dB	57 dB
HW3	Provinciale weg A325	Buitenstedelijk	49 dB	49 dB
HW3	Batavierenweg N325	Buitenstedelijk	49 dB	49 dB
HW3	Nijmeegseweg	Binnenstedelijk	56 dB	56 dB
HW4	Nijmeegseweg	Binnenstedelijk	56 dB	57 dB
HW5	Nijmeegseweg	Binnenstedelijk	56 dB	56 dB
HW6	Nijmeegseweg	Binnenstedelijk	57 dB	58 dB
HW7	Nijmeegseweg	Binnenstedelijk	57 dB	58 dB
HW8	Nijmeegseweg	Binnenstedelijk	57 dB	55 dB
HW8	De Monchyplein - Gelderse Rooslaan - Anemoonstraat	Binnenstedelijk	53 dB	55 dB
HW9	Nijmeegseweg	Binnenstedelijk	57 dB	nvt

Toelichting

Deze wijzigingen zijn nodig om het plan te verduidelijken, en om ervoor te zorgen dat het onderscheid tussen een auto(snel)weg en een gemeentelijke weg gemaakt kan worden. Door de wijzigingen sluit het plan beter aan op het gemeentelijke beleid. De hogere waarden zijn geactualiseerd op basis van het nieuwste onderzoek.

5.4 Artikel 42 wordt toegevoegd en luidt als volgt:

Artikel 42 Voorwaardelijke verplichting - geluid - Nijmeegseweg

42.1 Voorwaardelijke verplichting geluid

Tot een strijdig gebruik met deze activiteit wordt in ieder geval gerekend het ter plaatse van de gebiedsaanduiding 'overige zone - voorwaardelijke verplichting - geluid - Nijmeegseweg' gebruiken of het (doen) laten gebruiken van de voor wonen aangewezen gronden zonder dat is voorzien in de bouwkundige dan wel andersoortige maatregelen die volgen uit het bij de aanvraag om omgevingsvergunning overgelegde akoestisch onderzoek en/of die noodzakelijk zijn met het oog op het kunnen voldoen ter aan het bepaalde in 26.

In aanvulling op het bepaalde in 26 geldt dat voor zover een gebouw en de daarvan onderdeel uitmakende woningen zijn voorzien van bouwkundige dan wel andersoortige maatregelen met het oog op de voldoening aan de verplichtingen opgenomen in 26, deze maatregelen ook bij aanpassingen of veranderingen van dan wel aan het gebouw en de daarvan onderdeel uitmakende woningen in stand moeten worden gelaten.

6. Klimaatadaptief en natuurinclusief bouwen

6.1 Bouwregel natuurinclusief bouwen wordt aangepast naar bouwregel klimaatadaptief en natuurinclusief bouwen. Artikel 32 komt daarmee te luiden als volgt:

> ***Artikel 32 Bouwregel klimaatadaptief en natuurinclusief bouwen***
>
> ***32.1 Klimaatadaptief en natuurinclusief bouwen***
>
> *a. Een omgevingsvergunning voor het bouwen wordt ter plaatse van de "overige zone - Bouwregel klimaatadaptief en natuurinclusief bouwen' slechts verleend indien bij de aanvraag om een omgevingsvergunning wordt aangetoond dat voldoende klimaatadaptieve en natuurinclusieve maatregelen worden getroffen.*
>
> *b. Aan het bepaalde onder a wordt geacht te zijn voldaan indien er voldoende punten worden gehaald door de genomen maatregelen zoals opgenomen in het Puntensysteem Klimaatadaptief en Natuurinclusief bouwen in de beleidsregels 'Beleidsregels Klimaatadaptief en Natuurinclusief Bouwen'.*
>
> ***35.2 Beleidsregels***
>
> *a. Burgemeester en wethouders passen deze regels toe met inachtneming van de door hen vastgestelde beleidsregels met betrekking tot het natuurinclusief en klimaatadaptief bouwen, zoals die gelden op het tijdstip van indiening van de aanvraag om een omgevingsvergunning zoals bedoeld onder lid 35.1 onder a en onder b.*
>
> *b. Indien deze beleidsregels gedurende de planperiode worden gewijzigd, wordt rekening gehouden met de wijziging.*

Toelichting

Op 20 november 2023 heeft het college de beleidsregels klimaatadaptief en natuurinclusief bouwen vastgesteld. Deze beleidsregels zijn een aanvulling op de beleidsregels natuurinclusief bouwen. Naast natuurinclusieve maatregelen moeten er op basis van dit nieuwe stelsel bij bouwprojecten ook andere maatregelen worden genomen waar punten op gescoord kunnen worden. Het gaat dan bijvoorbeeld om het plaatsen van buitenzonwering of slim geplaatste bomen zodat gebouwen minder opwarmen, of het toevoegen van infiltratiekratten in het dak of onder de grond om water in op te slaan tijdens natte periodes, dat weer kan worden hergebruikt in droge periodes.

Omdat we aansluiten bij klimaatadaptief bouwen borgen we het tegengaan van hittestress. Het realiseren van groene gevels nemen we op als een verplicht onderdeel van de maatregelen als onderdeel van de kwalitatieve groencompensatie. Gevelgroen draagt bij aan de biodiversiteit, heeft een luchtzuiverende werking en een positieve invloed op de beleving van de leefomgeving.

6.2 Artikel 38 wordt geschrapt. Dit artikel luidde als volgt:

~~***Artikel 38 Bouwregel vegetatiedak als verplicht onderdeel van Natuurinclusief bouwen***~~

~~***38.1 Bouwregels***~~

~~*In aanvulling op het bepaalde onder 37.1 dienen ter plaatse van de 'overige zone - bouwregel vegetatiedak als verplicht onderdeel van Natuurinclusief bouwen' de maatregelen te bestaan uit het aanbrengen van een vegetatiedak zoals bedoeld in 'B1. Groen plat dak' uit de maatregelencatalogus.*~~

~~*c. Deze maatregelen worden meegeteld in het benodigde puntenaantal zoals benoemd in 37.1 onder b.*~~

Toelichting
Dit is niet meer nodig omdat we klimaatadaptief en natuurinclusief bouwen verplicht stellen.

6.3 Artikel 49, 50 en 51 worden geschrapt. Deze artikelen luidden als volgt:

~~***Artikel 49 Omgevingsnorm minimum percentage groene gevel appartementen 10%***~~

~~*Ter plaatse van de aanduiding 'overige zone - Omgevingsnorm minimum percentage groene gevel appartementen 10%' geldt dat 10% van de totale geveloppervlakte van appartementen voorbereid moet zijn voor gevelbeplanting.*~~

~~***Artikel 50 Omgevingsnorm minimum percentage groene gevel eengezinswoningen 25%***~~

~~*Ter plaatse van de aanduiding 'overige zone - Omgevingsnorm minimum percentage groene gevel eengezinswoningen 25%' geldt dat 25% van de totale geveloppervlakte van eensgezinswoningen voorbereid moet zijn voor gevelbeplanting.*~~

~~***Artikel 51 Omgevingsnorm minimum percentage vegetatiedak 80%***~~

~~*Ter plaatse van de gebiedsaanduiding 'overige zone-omgevingsnorm minimum percentage vegetatiedak 80%' bestaat het dak voor minimaal 80% uit een vegetatiedak.*~~

Toelichting
Dit is niet meer nodig omdat we klimaat adaptief en natuurinclusief bouwen verplicht stellen.

6.3 Artikel 31 komt te luiden als volgt:

Artikel 31 Bouwregel groene gevel als verplicht onderdeel van klimaatadaptief en natuurinclusief bouwen
31.1 Bouwregels
a. In aanvulling op het bepaalde onder Artikel 32, geldt ter plaaste van de aanduiding 'overige zone - bouwregel groene gevel als verplicht onderdeel klimaatadaptief en natuurinclusief bouwen' dat de maatregelen dienen te bestaan uit het aanbrengen van 'groene gevel' zoals opgenomen in het puntensysteem ~~gevelbeplantingen zoals bedoeld in *'B3. Groene gevels'* uit de maatregelencatalogus~~.
b. Deze maatregelen worden meegeteld in het benodigde puntenaantal zoals benoemd in Artikel 32 onder b.

7. Ecosysteemdiensten entreegebouw

7.1 Artikel 27 komt te luiden als volgt:

Artikel 27 Bouwregel ecosysteemdiensten als verplicht onderdeel van klimaatadaptief en natuurinclusief bouwen

a. In aanvulling op het bepaalde onder Artikel 30 geldt ter plaatse van de 'overige zone - bouwregel ecosysteemdiensten als verplicht onderdeel klimaatadaptief en natuurinclusief bouwen' dat de maatregelen dienen te bestaan uit de maatregelen zoals opgenomen in het Omgevingskwaliteitsplan onder de kwaliteitsregels voor het entreegebouw, opgenomen in Bijlage 1.
b. Bij de aanvraag moet worden aangetoond dat de uit te voeren maatregelen voldoende bijdragen in het terug laten komen van de aanwezige ecosysteemdiensten binnen de gebiedsaanduiding ''overige zone - bouwregel ecosysteemdiensten als verplicht onderdeel

klimaatadaptief bouwen en natuurinclusief' zoals volgt uit 'Bijlage 2, rapport ecosysteemdiensten' bij de regels en toekomstwaarde kennen.
c. Deze maatregelen worden meegeteld in het benodigde puntenaantal zoals benoemd in 35 onder b.

Toelichting
De ecosysteemdiensten van het huidige spontaan ontstane bosje op de plek van het beoogde iconisch groene entreegebouw zijn in beeld gebracht. Deze functies moeten een plek krijgen op, in en aan het gebouw. In het bestemmingsplan wordt door middel van een verwijzing naar dit onderzoek vastgelegd welke maatregelen getroffen moeten worden ter compensatie.

8. Trillingen

8.1 Artikel 35 wordt toegevoegd en komt te luiden als volgt:

Artikel 35 Bouwregel trillinghinder Nijmeegseweg

35.1 Bouwregels

1. Ter plaatse van de gebiedsaanduiding 'overige zone – bouwregel trillinghinder Nijmeegseweg' is het bouwen van gebouwen met trillinggevoelige ruimte(n) uitsluitend toegestaan als bij de aanvraag van een omgevingsvergunning met een trillingsonderzoek is aangetoond dat in de trillinggevoelige ruimten wordt voldaan aan onderstaande grenswaarden:
   a. door een evenement van het type C (popconcerten) of type D (dance-events), zoals vergund in de vigerende omgevingsvergunning (kenmerk: 2012.0.113.917/m, d.d. 12 oktober 2012):
      1. voor de dagperiode (07.00 tot 19.00 uur) geldt het volgende:
         a. de trillingssterkte V_{max} is niet hoger dan 0,20, of;
         b. de trillingssterkte V_{max} is niet hoger dan 1,60, en de gemiddelde trillingssterkte V_{per} is niet hoger is dan 0,15
      2. voor de avondperiode (19.00 tot 23.00 uur) geldt het volgende:
         a. de trillingssterkte V_{max} is niet hoger dan 0,20, of
         b. de trillingssterkte V_{max} is niet hoger dan 1,60, en de gemiddelde trillingssterkte V_{per} is niet hoger is dan 0,11;
   b. door een evenement van het type D (dance-events), zoals vergund in de vigerende omgevingsvergunning (kenmerk: 2012.0.113.917/m, d.d. 12 oktober 2012), in aanvulling op het bepaalde onder het eerste lid onder a:
      1. voor de nachtperiode (23.00 tot 07.00 uur) geldt het volgende:
         a. de trillingssterkte V_{max} is niet hoger dan 0,20, of
         b. de trillingssterkte V_{max} is niet hoger dan 0,80 en de gemiddelde trillingssterkte V_{per} is niet hoger dan 0,10;
2. Bij de berekening of voldaan wordt aan de in het eerste lid vastgelegde waarden dient gebruik te worden gemaakt van bijlage 3 'Uitgangspunten trillingsberekening Nijmeegseweg fase 1'.
3. Voordat tot uitvoering van het in lid 1. bedoelde onderzoek wordt overgegaan, moet toestemming zijn verkregen van de vergunningverlener bouwen over de opzet van het onderzoek.
4. Afwijken van het bepaalde in het eerste en tweede lid is alleen toegestaan indien:
   a. door middel van onderzoek is aangetoond sprake is van een aanvaardbaar woon- en leefklimaat; en
   b. er geen onevenredige beperkingen voor omliggende bedrijven optreden.

8.2 Hoofdstuk 7 Voorwaardelijke verplichtingen met artikel 42 wordt toegevoegd en komt te luiden als volgt:

Hoofdstuk 7 Voorwaardelijke verplichtingen

Artikel 41 Voorwaardelijke verplichting trillinggevoelige ruimten - Nijmeegseweg

1. Het gebruiken of het (doen) laten gebruiken van gebouwen met trillinggevoelige ruimte(n) zonder dat is voorzien in de bouwkundige dan wel andersoortige maatregelen die volgen uit het bij de aanvraag om omgevingsvergunning overgelegde trillingsonderzoek als bedoeld in artikel 35 is verboden ter plaatse van de gebiedsaanduiding 'overige zone – voorwaardelijke verplichting trillinggevoelige ruimten - Nijmeegseweg'.
2. In aanvulling op het bepaalde in artikel 35 geldt dat voor zover een gebouw en de daarvan onderdeel uitmakende trillinggevoelige ruimte(n) zijn voorzien van bouwkundige dan wel andersoortige maatregelen met het oog op het voldoen aan de in artikel 35 vastgelegde waarden voor V_{max} en V_{per}, deze maatregelen ook bij aanpassingen of veranderingen van dan wel aan het gebouw en/of de daarvan onderdeel uitmakende trillinggevoelige ruimten, in stand moeten worden gehouden.

Toelichting:
Met deze regeling wordt het onderdeel trillingen verwerkt in de regels van het bestemmingsplan. In de toelichting bij het bestemmingsplan is een uitgebreide onderbouwing opgenomen voor het aspect trillingen.

8.3 Het begrip trillinggevoelige ruimte wordt toegevoegd en luidt als volgt:
1.47 trillinggevoelige ruimte

een verblijfsruimte of verblijfsgebied van een:

a. woonfunctie of bijeenkomstfunctie die een nevengebruiksfunctie is van die woonfunctie;
b. onderwijsfunctie;
c. gezondheidszorgfunctie met bedgebied of bijeenkomstfunctie die een nevengebruiksfunctie is van die gezondheidszorgfunctie; of
d. bijeenkomstfunctie voor kinderopvang met bedgebied.

9. Wijzigingen n.a.v. stedenbouwkundige inzichten

9.1 Artikel 29 wordt toegevoegd. Artikel 29 luidt als volgt:

Artikel 29 Bouwregel gevellijn - 3 gevels
29.1 Bouwregels
Ter plaatse van de gebiedsaanduiding 'overige zone-bouwregel gevellijn - 3 gevels' geldt voor 3 van de buitenste gevels dat deze uitsluitend op de naar het publieke gebied gekeerde grens van het bouwvlak mogen worden gebouwd.

Toelichting:
Deze regel komt te gelden voor het meest noordelijke gebouw van hoven noord.
Slechts drie gevels dienen op de grens van het vlak te liggen.

9.2 Artikel 23 Bouwregel beeldkwaliteit Nijmeegseweg, wordt lid 2 toegevoegd. Dit lid luidt als volgt:

In afwijking van het gestelde onder a. wordt indien het hoofdgebouw is gerealiseerd niet meer getoetst aan het beeldkwaliteitsplan en gelden de bepalingen behorende bij het op het plangebied toepasselijke toetsniveau zoals dat is aangegeven in de welstandsnota.

Toelichting
Er bestaat een algemene bepaling waaruit volgt dat het college mag afwijken van de welstandsnota. Nu beeldkwaliteit in de regels van het bestemmingsplan wordt geregeld, is deze toevoeging nodig, zodat dezelfde procedure blijft gelden.

9.3 Artikel 24 wordt toegevoegd. Dit artikel luidt als volgt:
Artikel 24 Bouwregel bouwen buiten bouwvlak - overkapping
24.1 Bouwregels
Ter plaatse van de 'overige zone – bouwregel bouwen buiten bouwvlak - overkapping' mag een overkapping buiten het bouwvlak worden gebouwd.

Toelichting
Met deze bepaling wordt het mogelijk gemaakt om buiten het bouwvlak een overkapping te bouwen. Deze regel gaat gelden bij de hofwoningen aan de voorkant van de woningen, om de verandazone juridisch te verankeren.

9.4 Artikel 23 wordt gewijzigd en komt als volgt te luiden:

Artikel 23 Bouwregel beeldkwaliteit Nijmeegseweg
23.1 Bouwregels
Ter plaatse van de gebiedsaanduiding 'overige zone - bouwregel beeldkwaliteit Nijmeegsweg' aangewezen gronden geldt dat:

a. Bouwwerken uitsluitend mogen worden opgericht indien ten aanzien van het uiterlijk van bouwwerken wordt voldaan aan de bepalingen uit het omgevingskwaliteitsplan in het onderdeel 3. kwaliteit bebouwing, opgenomen in Bijlage 1 van de regels.
b. In afwijking van het gestelde onder a. wordt indien het hoofdgebouw is gerealiseerd niet meer getoetst aan het beeldkwaliteitsplan en gelden de bepalingen behorende bij het op het plangebied toepasselijke toetsniveau zoals dat is aangegeven in de welstandsnota.
c. het is toegestaan om af te wijken van de bepalingen uit Bijlage 1 ten aanzien van het uiterlijk van bouwwerken indien dit van belang is voor de ruimtelijke kwaliteit of indien het voldoen aan de regels door bijzondere omstandigheden op zwaarwegende bezwaren stuit.

Toelichting
Dit onderdeel verduidelijkt waar precies aan getoetst moet worden ten aanzien van het uiterlijk van bouwwerken.

10. Technische aanpassing Omgevingsplanactiviteiten

In hoofdstuk 7 Omgevingsplanactiviteiten zijn de omgevingsplanactiviteiten ten aanzien van bouwen, samengevoegd met de bouwregels. De formulering ‘het is verboden om zonder omgevingsvergunning te bouwen in afwijking van xx’ past niet goed in het stelsel van de Crisis en herstelwet en de Omgevingswet. Omdat er reeds op grond

Dit heeft geresulteerd
in een aanpassing in:
- Artikel 21 Algemene bouwregels
- Artikel 23 Bouwregel beeldkwaliteit Nijmeegseweg
- Artikel 34 Bouwregel bouwverbod Park

VERBEELDING
In de verbeelding zijn de gebiedsaanduidingen voor de artikelen die wegens deze wijziging niet meer van toepassing zijn geschrapt.

11. Technische aanpassing wijzigingsbesluit archeologie

De regels over archeologie zijn opgenomen in het nieuwe omgevingsplan. Hierdoor is het niet nodig om deze regels over te nemen in het bestemmingsplan. Dat houdt in dat geschrapt worden:

11.1 Schrappen artikel 10 Waarde – Archeologie – verwachting, dit artikel luidde als volgt:
~~**Artikel 10 Waarde - Archeologie - Verwachting**~~
~~**10.1 Doelstelling**~~

1. De gebieden met de aanduiding 'Waarde-Archeologie-Verwachting' hebben een Archeologische verwachtingswaarde.
2. Deze waarde is gericht op de bescherming en veiligstelling van de aanwezige archeologische waarde.
3. Voor de gronden met een archeologische verwachting gelden aanvullende regels voor bouwen en voor werken en werkzaamheden.

11.2 Schrappen artikel 28 Bouwregel archeologie – middelhoge verwachting, dit artikel luidde als volgt:

Artikel 28 Bouwregel archeologie middelhoge verwachting
28.1 Bouwregels
Ter plaatse van de gebiedsaanduiding 'overige zone-bouwregel- archeologie middelhoge verwachting' aangewezen gronden geldt in aanvulling op het bepaalde in artikel 26 en de eventuele overige ter plaatse geldende bouwregels dat:

a. bouwwerken geen gebouwen zijnde worden gebouwd die voor archeologisch onderzoek noodzakelijk zijn;
b. bouwwerken ten behoeve van de andere, voor deze gronden aangewezen bestemmingen worden gebouwd, indien het betreft:
    1. vervanging, vernieuwing of verandering van bestaande bebouwing, waarbij de oppervlakte voor zover gelegen op of onder peil niet wordt uitgebreid of
    2. bouwwerken waarvan de binnen de bestemming gelegen oppervlakte ten hoogste 500 m^2 bedraagt of
    3. bouwwerken waarvan de binnen de bestemming gelegen oppervlakte meer dan 500 m^2 bedraagt, de daarmee gepaard gaan bodemingrepen niet dieper zijn dan 40 cm en die zonder heiwerkzaamheden kan worden gebouwd.

11.3 Schrappen artikel 28 Bouwregel archeologie – middelhoge verwachting, dit artikel luidde als volgt:

Artikel 54 Omgevingsplanactiviteit archeologie - middelhoge verwachting
54.1 Aanwijzing vergunningplichtige gevallen
Het is verboden om ter plaatse van de 'overige zone-omgevingsplanactiviteit archeologie - middelhoge verwachting' zonder omgevingsvergunning :

1. de volgende werken geen bouwwerken zijnde, of werkzaamheden uit te voeren:
    a. grondwerkzaamheden dieper dan 40 cm, waartoe worden gerekend het afgraven, woelen, mengen, diepploegen, egaliseren en ontginnen van gronden, alsmede het vergraven, verruimen of dempen van sloten, vijvers en andere wateren, het verwijderen van funderingen en het aanleggen van drainage;
    b. het verlagen of verhogen van het waterpeil;
    c. het aanleggen of rooien van bos of boomgaard waarbij stobben worden verwijderd;
    d. het aanleggen van ondergrondse transport-, energie- of telecommunicatieleidingen en daarmee verband houdende constructies, installaties of apparatuur.
2. af te wijken van het bepaalde in lid 28.1 met inachtneming van de voor deze gronden geldende overige bouwregels;
3. een reeds aanwezig bouwwerk te slopen indien het oppervlak groter is dan 500 m^2, de verstoringsdiepte daarbij meer dan 40 cm bedraagt en deze ligt in een beschermd stadsgezicht.

54.2 Uitzonderingen vergunningplicht
Het verbod, als bedoeld in lid 54.1 onder 1 is niet van toepassing indien:

a. de werken die, voor zover deze zijn gelegen binnen deze bestemming, een oppervlakte hebben tot ten hoogste 500 m^2 of een omvang van 500 m^1;
b. de werken of werkzaamheden mogen worden uitgevoerd krachtens een reeds verleende omgevingsvergunning voor het bouwen, omgevingsvergunning voor het uitvoeren van een werk, geen bouwwerk zijnde, of van werkzaamheden of een ontgrondingvergunning;
c. reeds in uitvoering zijn op het tijdstip van in werking treden van het plan;
d. behoren tot het normale onderhoud en beheer van de gronden;
e. ten dienste van archeologisch onderzoek worden uitgevoerd.

54.3 Beoordelingsregels

1. De omgevingsvergunning, bedoeld in lid 54.1, onder 1 en 2, kan worden verleend indien op basis van archeologisch onderzoek is aangetoond dat op de betrokken locatie de archeologische waarden door de bouwwerkzaamheden niet worden geschaad of mogelijke schade kan worden voorkomen door aan de omgevingsvergunning voor het afwijken regels te verbinden gericht op:
    a. het treffen van maatregelen, waardoor archeologische resten in de bodem kunnen worden behouden;
    b. het doen van opgravingen;
    c. begeleiding van de bouwwerkzaamheden door een archeologisch deskundige.
2. Voorts kan een omgevingsvergunning, bedoeld in lid 54.1, onder 2 worden verleend indien op basis van archeologisch onderzoek of naar het oordeel van een archeologische deskundige is aangetoond de archeologische waarden niet onevenredig worden of kunnen worden geschaad.

B. Verbeelding

Toegevoegde (+) en verwijderde (-) regels

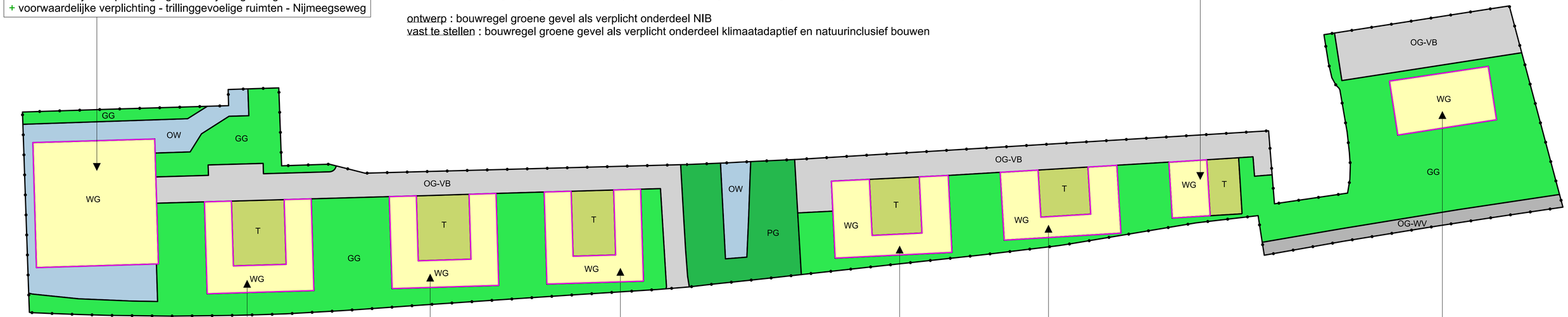
hernoemd:
ontwerp : bouwregel natuurinclusief bouwen
vast te stellen : bouwregel klimaatadaptief en natuurinclusief bouwen

ontwerp : omgevingsplanactiviteit afwijken instandhoudingsverplichting Natuurinclusief bouwen
vast te stellen : omgevingsplanactiviteit afwijken instandhoudingsverplichting klimaatadaptief en natuurinclusief bouwen

ontwerp : bouwregel groene gevel als verplicht onderdeel NIB
vast te stellen : bouwregel groene gevel als verplicht onderdeel klimaatadaptief en natuurinclusief bouwen

+ bouwregel lichthinder - Nijmeegseweg
+ bouwregel trillinghinder - Nijmeegseweg
+ voorwaardelijke verplichting - geluid - Nijmeegseweg
+ voorwaardelijke verplichting - trillinggevoelige ruimten - Nijmeegseweg

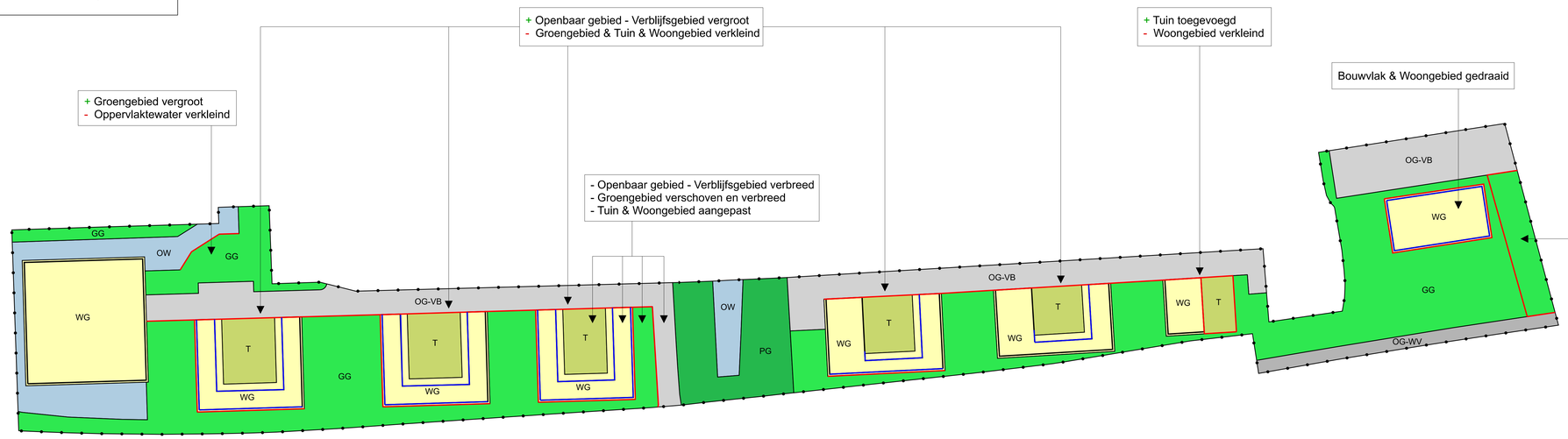
+ bouwregel gevellijn - 3 gevels
+ bouwregel trillinghinder - Nijmeegseweg
+ maatvoering maximum bebouwingspercentage 60%
+ voorwaardelijke verplichting - trillinggevoelige ruimten - Nijmeegseweg
- bouwregel vegetatiedak als verplicht onderdeel NIB
- omgevingsnorm minimum percentage groene gevel appartementen 10%
- omgevingsnorm minimum percentage vegetatiedak 80%



+ bouwregel trillinghinder - Nijmeegseweg
+ bouwregel bouwen buiten bouwvlak - overkapping
+ voorwaardelijke verplichting - trillinggevoelige ruimten - Nijmeegseweg
- bouwregel vegetatiedak als verplicht onderdeel NIB
- omgevingsnorm minimum percentage groene gevel eengezinswoningen 25%
- omgevingsnorm minimum percentage vegetatiedak 80%

+ bouwregel trillinghinder - Nijmeegseweg
+ voorwaardelijke verplichting - trillinggevoelige ruimten - Nijmeegseweg
- bouwregel vegetatiedak als verplicht onderdeel NIB
- omgevingsnorm minimum percentage groene gevel appartementen 10%
- omgevingsnorm minimum percentage vegetatiedak 80%

Vast te stellen plankaart



Plangebied

- Plangebiedgrens
- Aanpassing Functiegebied
- Aanpassing Bouwvlak
- verwijderd plangebied
- Bouwvlak

Functies

- GG — Groen - Groengebied
- PG — Groen - Parkgebied
- T — Tuin
- OG-VB — Verkeer - Openbaar gebied - Verblijfsgebied
- OG-WV — Verkeer - Openbaar gebied - Wegverkeer
- WO — Water - Oppervlaktewater
- WG — Woongebied

Ontwerp plankaart



C. Aanpassingen toelichting en bijlagen

De toelichting is geactualiseerd, naar aanleiding van de wijzigingen van het plan.

Daarnaast zijn de volgende bijlagen zijn aangepast of toegevoegd:

Nr:	Naam:	Aangepast of toegevoegd?	Omschrijving aanpassing:
Bijlagen bij de toelichting			
3	Omgevingskwaliteitsplan	Aangepast	Met betrekking tot onder andere de vereiste collectieve ruimte, een vegetatiedak met zonnepanelen en de wens van uitkragende balkons bij Parkgebouw West, is meer vanuit mogelijkheden geformuleerd. Voorbeeld: een invulling van de ruime collectieve ruimte kan zijn een atrium, een binnenhof of een collectieve tuin. Hierdoor hebben ontwikkelaars waaronder Volkshuisvesting meer ontwerpvrijheid waardoor ze beter kunnen voldoen aan de diverse kwalitatieve ambities. Daarnaast is het gebied verkleind en het omgevingskwaliteitsplan aangepast.
6	Puntensysteem Klimaatadaptief en Natuurinclusief Bouwen Gemeente Arnhem	Aangepast	Deze bijlage bevatte de maatregelen voor natuurinclusief bouwen. Nu we klimaatadaptief en natuurinclusief bouwen toepassen verwijzen we naar de desbetreffende maatregelen.
8	Akoestisch onderzoek	Aangepast	Onderzoek is geactualiseerd.
9	Onderbouwing hogere waarden	Aangepast	Is geactualiseerd.

13	Bomen afwegingsrapportage	Aangepast	Onderzoek is geactualiseerd.
18	Akoestisch onderzoek MASV	Toegevoegd	Na de terinzagelegging is aanvullend onderzoek gedaan.
19	Cumulatie van geluid	Toegevoegd	Na de terinzagelegging is aanvullend onderzoek gedaan
20	Trillingsonderzoek Nijmeegseweg	Toegevoegd	Na de terinzagelegging is aanvullend onderzoek gedaan.
Bijlagen bij de regels			
1	Beeldregie OKP	Aangepast	Is geactualiseerd
2	Ecosysteemdiensten Entreegebouw	Toegevoegd	Na de terinzagelegging is aanvullend onderzoek gedaan.
3	Uitgangspunten trillingsberekening	Toegevoegd	Na de terinzagelegging is aanvullend onderzoek gedaan.

Chw Omgevingsplan Nijmeegseweg- fase 1

Inhoudsopgave

Hoofdstuk 1 Inleiding 9
1.1 Aanleiding 9
1.2 Situering en begrenzing plangebied 9
1.3 Opzet omgevingsplan 10
1.4 Geldende plannen 11
1.5 Leeswijzer 12

Hoofdstuk 2 Beschrijving bestaande situatie 13
2.1 Inleiding 13
2.2 Historische ontwikkeling 13
2.2.1 Algemeen Arnhem-Zuid 13
2.2.2 Nijmeegseweg 13
2.3 Ruimtelijke en functionele structuur 14
2.4 Verkeer en parkeren 14
2.5 Groenstructuur 15

Hoofdstuk 3 Beschrijving van de ontwikkeling 17
3.1 Inleiding 17
3.2 Ruimtelijke opzet en structuur 17
3.2.1 Ruimtelijke aspecten en programma 17
3.2.2 Uitwerking per deelgebied 19
3.2.3 Verkeer en parkeren 25
3.2.4 Landschappelijke inpassing 27
3.2.5 Klimaatadaptief en Natuurinclusief Bouwen 27
3.2.6 Bezonningstudie 27
3.3 Toets aan het beleid 28
3.3.1 Rijk 28
3.3.2 Provincie 29
3.3.3 Gemeente 31
3.4 Welstandsaspecten 35
3.4.1 Welstandsnota 2015 35
3.4.2 Beeldregie in het Omgevingskwaliteitsplan 36
3.5 Ladder voor duurzame verstedelijking (art. 3.1.6, lid 2 Bro) 36
3.5.1 Algemeen 36
3.5.2 Toetsing van het initiatief aan de Ladder voor duurzame verstedelijking 36

Hoofdstuk 4 Milieu- en omgevingsaspecten 37
4.1 Inleiding 37
4.2 Geluid 37
4.2.1 Algemeen 37
4.2.2 Situatie plangebied 38

4.3 Luchtkwaliteit 39
4.3.1 Algemeen 39
4.3.2 Situatie plangebied 40
4.4 Hinder 40
4.4.1 Algemeen 40
4.4.2 Situatie plangebied 41
4.5 Externe veiligheid 45
4.5.1 Algemeen 45
4.5.2 Situatie plangebied 46
4.6 Groen en ecologie 46
4.6.1 Algemeen 46
4.6.2 Situatie plangebied 48
4.7 Water 51
4.7.1 Algemeen 51
4.7.2 Situatie plangebied 53
4.8 Bodem 54
4.8.1 Algemeen 54
4.8.2 Situatie plangebied 54
4.9 Cultuurhistorie en archeologie 55
4.9.1 Algemeen 55
4.9.2 Situatie plangebied 56
4.10 Stadsklimaat 57
4.10.1 Algemeen 57
4.10.2 Situatie plangebied 57
4.11 Duurzaamheid en energie 58
4.11.1 Algemeen 58
4.11.2 Situatie plangebied 59
4.12 M.e.r. - beoordeling 60
4.12.1 Algemeen 60
4.12.2 Situatie plangebied 61
4.13 Kabels, leidingen en obstakelbeheergebieden 63

Hoofdstuk 5 Toelichting op de thema's in het omgevingsplan 65
5.1 Stap voor stap naar één Arnhems omgevingsplan 65
5.2 Thema parkeren 65
5.3 Thema woningsplitsing en verkamering 65

Hoofdstuk 6 Uitleg van de regels 67
6.1 Wat is een omgevingsplan? 67
6.2 Waarom een nieuw omgevingsplan? 67
6.3 Wat regelt dit omgevingsplan? 68
6.3.1 Algemeen 68
6.3.2 Focus van dit omgevingsplan 68
6.3.3 Functies en activiteiten 69
6.4 Opzet van de regels 70
6.4.1 Inleidende regels 70

6.4.2 Functies 70
6.4.3 Waarden 70
6.4.4 Activiteiten 70
6.4.5 Bouwen 70
6.4.6 Omgevingsplanactiviteiten 71
6.4.7 Algemene regels 71
6.4.8 Overgangs- en slotbepalingen 71
6.5 Functies 71
6.5.1 Groengebied 71
6.5.2 Openbaar gebied 71
6.5.3 Parkgebied 72
6.5.4 Water 72
6.5.5 Woongebied 72
6.5.6 Tuin 72
6.6 Waarden 73
6.6.1 Waarde - Landschap en natuur 73
6.6.2 Waarde-Archeologie 73
6.7 Handhaving 73
6.8 Exploitatie 74

Hoofdstuk 7 Procedure 75
7.1 Participatie en vooroverleg 75
7.2 Terinzagelegging (ontwerp-chw omgevingsplan) 75

Hoofdstuk 1 Inleidende regels 77
Artikel 1 Begrippen 77
Artikel 2 Wijze van meten 83

Hoofdstuk 2 Functies 85
Artikel 3 Groengebied 85
Artikel 4 Openbaar gebied - verblijfsgebied 85
Artikel 5 Openbaar gebied - wegverkeer 85
Artikel 6 Oppervlaktewater 85
Artikel 7 Parkgebied 86
Artikel 8 Tuin 86
Artikel 9 Woongebied 86

Hoofdstuk 3 Waarden 87
Artikel 10 Waarde - Landschap en natuur 87
Artikel 11 Waarde - Tuin 87

Hoofdstuk 4 Activiteiten 89
Artikel 12 Algemene regels over activiteiten 89
Artikel 13 Activiteit atelierwoning 89
Artikel 14 Activiteit groen 89

Artikel 15 Activiteit park 89
Artikel 16 Activiteit tuin 90
Artikel 17 Activiteit verblijfsgebied 90
Artikel 18 Activiteit water 90
Artikel 19 Activiteit wegverkeer 91
Artikel 20 Activiteit wonen 91

Hoofdstuk 5 Bouwen 93
Artikel 21 Algemene bouwregels 93
Artikel 22 Bouwregel achtergevellijn 94
Artikel 23 Bouwregel beeldkwaliteit Nijmeegseweg 94
Artikel 24 Bouwregel bouwen buiten bouwvlak - overkapping 95
Artikel 25 Bouwregel bouwverbod tuin 95
Artikel 26 Bouwregel dove gevel Nijmeegseweg entreegebouw 95
Artikel 27 Bouwregel ecosysteemdiensten als verplicht onderdeel van klimaatadaptief en natuurinclusief bouwen 95
Artikel 28 Bouwregel gevellijn 96
Artikel 29 Bouwregel gevellijn - 3 gevels 96
Artikel 30 Bouwregel groen 96
Artikel 31 Bouwregel groene gevel als verplicht onderdeel van klimaatadaptief en natuurinclusief bouwen 96
Artikel 32 Bouwregel klimaatadaptief en natuurinclusief bouwen 96
Artikel 33 Bouwregel lichthinder - Nijmeegseweg 97
Artikel 34 Bouwregel park 97
Artikel 35 Bouwregel trillinghinder Nijmeegseweg 97
Artikel 36 Bouwregel verblijfsgebied 98
Artikel 37 Bouwregel verdiepingshoge tuinmuur 98
Artikel 38 Bouwregel water 98
Artikel 39 Bouwregel wegverkeer 98

Hoofdstuk 6 Omgevingsnormen 99
Artikel 40 Omgevingsnorm minimum bouwhoogte begane grond bouwlaag 3,5 m 99

Hoofdstuk 7 Voorwaardelijke verplichtingen 101
Artikel 41 Voorwaardelijke verplichting - trillinggevoelige ruimten - Nijmeegseweg 101
Artikel 42 Voorwaardelijke verplichting - geluid - Nijmeegseweg 101

Hoofdstuk 8 Omgevingsplanactiviteiten 103
Artikel 43 Omgevingsplanactiviteit afwijken instandhoudingsverplichting klimaatadaptief en natuurinclusief bouwen 103
Artikel 44 Omgevingsplanactiviteit landschap en natuur 103
Artikel 45 Omgevingsplanactiviteit tuin 104
Artikel 46 Omgevingsplanactiviteit verkamering 104
Artikel 47 Omgevingsplanactiviteit woningsplitsing 104

Hoofdstuk 9 Hogere waarden 107
Artikel 48 Hogere waarden - Nijmeegseweg 1 107

Artikel 49 Hogere waarden - Nijmeegseweg 2 107
Artikel 50 Hogere waarden - Nijmeegseweg 3 107
Artikel 51 Hogere waarden - Nijmeegseweg 4 108
Artikel 52 Hogere waarden - Nijmeegseweg 5 108
Artikel 53 Hogere waarden - Nijmeegseweg 6 109
Artikel 54 Hogere waarden - Nijmeegseweg 7 109
Artikel 55 Hogere waarden - Nijmeegseweg 8 109

Hoofdstuk 10 Algemene regels 111
Artikel 56 Anti-dubbeltelregel 111
Artikel 57 Woningaantallen 111
Artikel 58 Overige regels 111
Artikel 59 Strijdige activiteiten 112

Hoofdstuk 11 Overgangs- en slotregels 113
Artikel 60 Overgangsrecht 113
Artikel 61 Slotregel 113

Bijlage 1 Ontwikkelingsplan Malburgen - Vlekkenplan

Bijlage 2 Stedenbouwkundig schetsontwerp - fase 1

Bijlage 3 Omgevingskwaliteitsplan

Bijlage 4 Quickscan verkeerseffecten

Bijlage 5 Parkeeronderzoek

Bijlage 6 Puntensysteem Klimaatadaptief en Natuurinclusief Bouwen Gemeente Arnhem

Bijlage 7 Akoestisch onderzoek

Bijlage 8 Onderbouwing Hogere Waarden

Bijlage 9 Onderzoek luchtkwaliteit

Bijlage 10 Quickscan Flora en Fauna

Bijlage 11 Nader onderzoek ecologie

Bijlage 12 Bomen Afwegingsrapportage

Bijlage 13 Stikstofonderzoek

Bijlage 14 Vooronderzoek archeologie

Bijlage 15 Reactienota 6 juni 2023

Bijlage 16 Onderzoek lichthinder MASV

Bijlage 17 Akoestisch onderzoek MASV

Bijlage 18 Cumulatie van geluid

Bijlage 19 Trillingsmetingen Evenementen Gelredome

Bijlage 20 Bezonningstudie

Bijlage 21 Bezonningsstudie DGMR

Bijlage 22 Windhinder

Bijlage 1 Beeldregie OKP

Bijlage 2 Ecosysteemdiensten Entreegebouw

Bijlage 3 Uitgangspunten trillingsberekening

Toelichting

bij het bestemmingsplan

'Chw Omgevingsplan Nijmeegseweg - fase 1'

(plannummer: NL.IMRO.0202.993-0301)

Hoofdstuk 1 Inleiding

1.1 Aanleiding

Sinds eind jaren '90 wordt er op basis van het Ontwikkelingsplan Malburgen gewerkt aan het opknappen van de wijk Malburgen. Een van de essentiële onderdelen hiervan is Malburgen West en Oost beter met elkaar te verbinden. Het plan is om de Nijmeegseweg te verleggen en zo mogelijk te versmallen, en tevens groen en woningen toe te voegen.

Op basis van het Ontwikkelingsplan is er een Toekomstvisie voor de Nijmeegseweg opgesteld en een uitwerking gemaakt voor de westzijde (Fase 1) in een Stedenbouwkundig schetsontwerp. Op 20 oktober 2021 is het 'Stedenbouwkundig schetsontwerp Nijmeegseweg' voor fase 1 vastgesteld door de gemeenteraad.

De Nijmeegseweg wordt in twee fases herontwikkeld. De eerste fase voorziet in 253 woningen. Deze woningen zullen zich gaan bevinden aan de westzijde van de Nijmeegseweg.

De bebouwing varieert van grondgebonden tot gestapeld, 30% van de woningen betreft sociale huur, de helft van de woningen zijn koopwoningen waarvan weer de helft betaalbare koop. Daarmee wordt 66% van het programma betaalbaar.

Het groene karakter van het gebied wordt behouden en versterkt. Het doel is een groen woonmilieu. Het nu verwarrende kruispunt De Monchyplein wordt aangepast naar een compact kruispunt hetgeen tevens ruimte schept voor het De Monchypark. Het openbaar groen zal worden aangelegd door de gemeente.

Het ontwerp voor fase 1 is in strijd met het geldende bestemmingsplan. Om de ontwikkeling mogelijk te maken moet een nieuw bestemmingsplan worden opgesteld. Wij noemen dit in document een 'Chw Omgevingsplan'.

1.2 Situering en begrenzing plangebied

Het plangebied ligt in de wijk Malburgen aan de Nijmeegseweg. Fase 1 bevat de westzijde van de Nijmeegseweg.



Afbeelding 1.1 Globale begrenzing plangebied

1.3 Opzet omgevingsplan

De Omgevingswet komt eraan!

Voor deze ontwikkeling wordt geen bestemmingsplan opgesteld maar een omgevingsplan. Op 1 januari 2024 is de Omgevingswet in werking getreden. Deze wet verplicht ons om regelgeving voor de fysieke leefomgeving te bundelen in één omgevingsplan voor het gehele gemeentelijke grondgebied. Dit betekent dat we regels over bijvoorbeeld, bouwen, welstand, erfgoed, milieu, mobiliteit, duurzaamheid, groen, en grote delen van de Algemeen Plaatselijke Verordening (APV) moeten integreren in onze bestaande bestemmingsplannen. Naast onze eigen bepalingen moeten we regels die het Rijk overhevelt naar gemeenten, zoals bijvoorbeeld vergunningsvrij bouwen en delen van het Activiteitenbesluit, lokaal vertalen in het omgevingsplan. Met het omgevingsplan zorgen we er onder andere voor dat onze inwoners en ondernemers straks op eenvoudige en eenduidige wijze kunnen zien welke ontwikkelmogelijkheden er gelden op een perceel en voor welke activiteiten een vergunning nodig is.

Omdat de transitie naar het omgevingsplan een omvangrijke operatie is, willen we niet wachten tot 2024 maar starten we er nu al mee.

Het opstellen van een omgevingsplan kunnen we doen omdat het ministerie van Binnenlandse Zaken en Koninkrijksrelaties onze gemeente heeft aangewezen als experiment 'bestemmingsplan met verbrede

reikwijdte' onder artikel 7g van het Besluit uitvoering Crisis- en herstelwet.

De bestemmingsplanherziening voor de Nijmeegseweg is een bestemmingsplan met verbrede reikwijdte opgesteld volgens de nieuwe omgevingsplansystematiek. Landelijk is afgesproken om dit 'Chw Omgevingsplannen' te noemen. In alle relevante documenten noemen wij dit plan daarom een omgevingsplan. Omdat het plan ter inzage is gelegd voor 1 januari 2024 geldt de oude wetgeving en is dit plan og steeds een Chw Omgevingsplan.

In een dergelijk plan kunnen we gebruik maken van de mogelijkheden van de Crisis-en herstelwet door ook regels op te nemen die normaal niet in een bestemmingsplan (mogen) zitten. In dit omgevingsplan maken we gebruik van deze mogelijkheden door:

1. regels over het uiterlijk van bouwwerken (in dit plan noemen we dit de beeldregie) op te nemen en;

2. regels met betrekking tot natuurinclusief en klimaatadaptief bouwen op te nemen in het omgevingsplan;

3. regels voor het geluid: hogere waarden.

In hoofdstuk 5 wordt een uitleg gegeven over de werking van het omgevingsplan.

1.4 Geldende plannen

Dit omgevingsplan vervangt de geldende plannen, voor zover van toepassing op dit plangebied. Onderstaand overzicht geeft weer welke bestemmingsplannen komen te vervallen voor deze locatie. Bij elk plan is de datum van vaststelling en goedkeuring weergegeven.

Bestemmingsplan	**Vastgesteld**
Bestemmingsplan Malburgen - West 2010	31-01-2011
Gelredome - Nijmeegseweg - Rijnhal	25-11-2013
Facetplan parkeren	30-05-2018
Facetplan woningsplitsing en verkamering	28-10-2020

In afbeelding 1.2 is de verbeelding van het bestemmingsplan 'GelreDome - Nijmeegseweg - Rijnhal' opgenomen voor het plangebied. In afbeelding 1.3 is de verbeelding van het 'Bestemmingsplan Malburgen - West 2010' opgenomen voor het plangebied.



Afbeelding 1.2 Verbeelding geldend plan 'GelreDome - Nijmeegseweg - Rijnhal'.



Afbeelding 1.3 Verbeelding geldend plan 'Bestemmingsplan Malburgen - West 2010'.

1.5 Leeswijzer

Na deze inleiding wordt in hoofdstuk 2 de bestaande situatie in het plangebied beschreven. Hoofdstuk 3 omvat de ruimtelijke- en programmatische aspecten van de ontwikkelingen. In hoofdstuk 4 komen de relevante milieu- en omgevingsaspecten aan de orde. In de hoofdstukken 5, 6 en 7 wordt ingegaan op de juridische aspecten c.q. de plan verantwoording respectievelijk de procedure.

Hoofdstuk 2 Beschrijving bestaande situatie

2.1 Inleiding

In dit hoofdstuk wordt eerst ingegaan op de historische ontwikkeling van het gebied. Daarna volgt een beschrijving van de huidige ruimtelijke en functionele structuur in en om het plangebied. Tot slot komen de aspecten verkeer en parkeren en de groenstructuur aan bod.

2.2 Historische ontwikkeling

2.2.1 Algemeen Arnhem-Zuid

In de jaren '30 van de twintigste eeuw breidde Arnhem zich in zuidelijke richting aan de overzijde van de Rijn uit. De Nijmeegseweg verbond het nieuwe stadsdeel via de Rijnbrug met de Arnhemse binnenstad. Halverwege de Nijmeegseweg werd het De Monchyplein aangelegd van waaruit via de Nijmeegseweg de woonwijken bereikt konden worden. Het plein was een huldebetoon aan burgemeester De Monchy, voorstander van de uitbreiding van Arnhem richting het Zuiden.

Malburgen was de eerste wijk in Arnhem-Zuid. Vanaf de binnenstad van Arnhem leidden de Rijnbrug en de Nijmeegseweg de wijk in. Aan weerszijden van de Rijnbrug werd een hoekig pad met aftakkingen ontworpen, bedoeld voor fietsers en wandelaars.

2.2.2 Nijmeegseweg

Op 7 februari 1938 keurde de gemeenteraad het plan voor de groenaanleg zuidelijk langs de dijk, de John Frostbrug en langs de Nijmeegseweg goed. Het park langs en onder de brug werd gekenmerkt door slingerpaden, bedoeld voor fietsers en wandelaars om de brug te bereiken.

Door het toenemende verkeer in Arnhem-Zuid werden nog tijdens de Tweede Wereldoorlog plannen ontwikkeld om bij het De Monchyplein tunnels onder de Nijmeegseweg aan te leggen. Met Rijkswaterstaat was al een overeenkomst bereikt, maar vanwege de oorlog konden de plannen niet worden uitgevoerd.

Na de oorlog

De eerste jaren na de oorlog is het park gedeeltelijk hersteld en bleef het park hetzelfde ontwerp en dezelfde vorm behouden als bij het originele ontwerp.

Vanaf ongeveer 1950 breidde Arnhem-Zuid zich steeds verder uit. Gevolg hiervan was dat de verkeersdrukte toenam en op het De Monchyplein steeds vaker onveilige verkeerssituaties ontstonden. Voor de gemeente was dit reden om in te grijpen. Uiteindelijk vond de Gemeentewerken de bouw van tunnels niet aantrekkelijk, omdat ze bang waren dat de tunnels een scheiding zouden creëren tussen de twee delen van Malburgen. Viaducten vormden een goed alternatief.

Periode 1958-1968

Nu het idee met tunnels onder het De Monchyplein was afgeschreven waren viaducten het alternatief. De Nijmeegseweg zou worden verhoogd en daarmee het verkeer over het verkeersplein heen leiden. Op deze manier zou de wijk een eenheid blijven.

Een verhoging kwam er uiteindelijk niet, omdat het hierdoor onmogelijk zou worden om in de toekomst zuidelijk van het De Monchyplein nieuwe kruispunten aan te leggen. Daarom werd een nieuw ontwerp gemaakt met het Velperplein als voorbeeld. Hierbij werd uitgegaan van een gelijkvloerse kruising, waarbij het verkeer door middel van verkeerslichten zou worden geregeld.

Vanaf de Rijnbrug werden de rijrichtingen gesplitst en verbreed, waardoor ter hoogte van het De Monchyplein ruime opstelvakken, oftewel voorsorteervakken konden worden gecreëerd. Tussen de rijbanen in ontstond een groenstrook. De ovale rotonde verdween, er kwam een vierkant verkeersplein voor terug met een afzonderlijke regeling voor voetgangers, fietsers en motorrijtuigen.

Periode ca. 1968-1980

In 1971 waren de rijbanen van de Nijmeegseweg inmiddels verbreed van vier naar zeven, wat ten koste ging van een strook van de zijberm en de groenstrook in het midden.

Situatie 1980-1985

De parken zijn vanaf 1985 versoberd en verandert in gazonnen, wat aan het einde van de twintigste eeuw kenmerkend is voor meer Arnhemse parken.

Situatie ca. 2000

In 2008 is de gemeente begonnen de groene strook tussen de Nijmeegseweg te beplanten met kleurrijke bloemen. In de noordelijke punt van de strook zijn banen met bloembedden aangelegd. De stroken met wisselbeplanting, die in meer delen van Arnhem zijn aangelegd, worden na de versobering van veel plantsoenen aan het einde van de twintigste eeuw tegenwoordig gezien als de paradepaardjes van het groen van de stad. In cultuurhistorisch opzicht doen de stroken denken aan de oorspronkelijke geometrische beplanting van deze groenzone, zij het op een andere plek.

Aan de westzijde van de Nijmeegseweg stonden flatgebouwen. Deze flatgebouwen zijn in 2012 gesloopt en heringericht voor openbare ruimte. Dankzij de sloop kunnen deze gronden worden ingezet voor de woningbouwontwikkeling aan de Nijmeegseweg.

2.3 Ruimtelijke en functionele structuur

De Nijmeegseweg ligt midden in de wijk Malburgen en heeft door zijn huidige breedte (2 maal 2 rijstroken, een brede middenberm, gedeeltelijk fietspaden en parallelwegen) een intensief karakter en enigszins scheidende werking in de wijk. Langs de Nijmeegseweg ligt naast enige bebouwing met het karakter van de tuinstad (laagbouw met kap) veel naoorlogse bebouwing (portieketageflats). Inmiddels zijn de flats aan de westzijde van de Nijmeegseweg gesloopt. Ook het Rijnhalgebied grenst (met een school en de Rijnhal) aan de Nijmeegseweg. Tenslotte liggen er 2 open groene terreinen aan de Nijmeegseweg ter hoogte van het winkelcentrum de Drieslag.

2.4 Verkeer en parkeren

Het plangebied kent de volgende (verkeersaders en) verkeersaspecten:

- De Nijmeegseweg is één van de verbindende radialen van de provinciale A325 richting de binnenstad. Aan weerszijden van de Nijmeegseweg liggen vrij liggende fietspaden waarover het regionale doorfietspad Arnhem Nijmegen (F325) loopt.
- De stadslijn 14 rijdt door Malburgen West naar het station Arnhem Centraal. Aan de noordzijde, langs de Huissensestraat en de Zuidzijde (thv Gelredome) lopen de Hoogwaardig Openbaar Vervoerlijnen 2, 3, 300 en 331.
- De auto ontsluiting van de wijk Malburgen West naar de Nijmeegseweg loopt over de Gelderse Rooslaan naar het De Monchyplein en via de Meldestraat naar de Nijmeegseweg.
- Voetgangers en fietsers van Malburgen West kunnen via de met verkeerslichten geregeld kruispunten van het De Monchyplein en de Zeegsingel/Meldestraat oversteken naar de wijk Malburgen Oost. Deze oversteken vormen de routes naar onder andere het Winkelcentrum de Drieslag, het Olympus College, de Rijnhal (Decathlon) en verschillende sportvoorzieningen (waaronder zwembad De Koppel).

Parkeren

Het parkeren vindt plaats langs de openbare weg. Hierbij zijn er haakse of langsparkeerplaatsen langs de Annemoonstraat en de Paardebloemstraat. Enkel bij het Entreegebouw wordt het parkeren opgelost binnen de te ontwikkelen kavel.

2.5 Groenstructuur

Binnen het landschappelijk raamwerk van de stad is de Nijmeegseweg van oudsher een belangrijke structurele groenblauwe lijn met een landschappelijk karakter met stevige groene beplantingen, waaronder in de huidige situatie hoge Canadese populieren in de middenberm en op delen statige lindelanen langszij. De route loopt van de rivier de Rijn naar de zogenaamde komgebieden in het polderlandschap. Vanuit het zuiden is het de belangrijkste entree naar Arnhem-Noord via de John Frostbrug.

Naast deze stevige noord-zuid gelegen hoofdgroenstructuur zijn er binnen het plangebied nog twee belangrijke oost-west gelegen groenstructuren aanwezig; te weten de groen-blauwe lijn Meldestraat-Zeegsingel en een structuurdragende bomenrij langs de Gelderse Rooslaan-Huissensestraat.

Hoofdstuk 3 Beschrijving van de ontwikkeling

3.1 Inleiding

In de voorgaande hoofdstukken is ingegaan op de bestaande situatie. Dit hoofdstuk beschrijft de ruimtelijke opzet voor de ontwikkeling en hoe deze programmatisch wordt vormgegeven. Ook bevat dit hoofdstuk een toets aan het beleid.

3.2 Ruimtelijke opzet en structuur

3.2.1 Ruimtelijke aspecten en programma

Stedenbouwkundig schetsontwerp Nijmeegseweg

Voor de ontwikkeling op de Nijmeegseweg gaat de gemeente uit van twee fases. Fase 1 betreft de westzijde van het projectgebied Nijmeegseweg. Fase 2 betreft de invulling van de oostzijde van het projectgebied.

Op 20 oktober 2021 is het Stedenbouwkundig schetsontwerp Nijmeegseweg voor fase 1 (De weg naar de toekomst. Nijmeegseweg - Malburgen Stedenbouwkundig Schetsontwerp, februari 2021) vastgesteld.

Het bureau OD205 heeft samen met de klankbordgroep (circa 40 bewoners van Malburgen-Oost en West) een stedenbouwkundig schetsontwerp voor fase 1 opgesteld. In dit stedenbouwkundig schetsontwerp werd uitgegaan van 230 woningen.

Na een motie van de raad is het programma uitgebreid. Het programma inclusief het parkgebouw Oost bestond uit de ontwikkeling van 261 woningen.

Op dit moment wordt er gewerkt aan de stedenbouwkundige invulling van Fase 2. Ten behoeve van de optimale ruimtelijke kwaliteit in Fase 2 is flexibiliteit gewenst. Daarom is er voor gekozen het aan te leggen De Monchypark en Parkgebouw Oost uit Fase 1 te halen en een plek te geven in Fase 2. Het plangebied is derhalve na de terinzagelegging verkleind.

Hierdoor bestaat het huidige programma van Fase 1 uit 253 woningen.

In een omgevingsplan dient het absolute maximum aantal vastgelegd te worden. Om te zorgen voor enige flexibiliteit, bijv. een aantal woningen meer in het entreegebouw, gaan we in het omgevingsplan uit van maximaal 263 woningen. In de onderzoeken is rekening gehouden met dit hogere aantal (zie onder 3.2.3 wat dit betekent voor parkeren).

Daarnaast maakt het plan op een specifieke locatie atelierwoningen mogelijk. De atelierwoningen zijn in het parkgebouw west toegestaan

De groeninrichting heeft een belangrijke plek in de ontwikkeling van het gebied. Het groene karakter rondom de Nijmeegseweg wordt behouden en versterkt. De oppervlakte aan asfalt wordt kleiner. Het De Monchyplein wordt een herkenbare groene entree: het visitekaartje van Malburgen. Naast de bestaande waardevolle bomen worden nieuwe bomen, heesters en vaste planten aangeplant door de gemeente. Soorten die elkaar aanvullen en versterken en zo de biodiversiteit en belevingswaarde van het gebied vergroten. De precieze invulling hiervan volgt uit Fase 2.

Op buurtniveau vormen groene pocketparks (parkjes tussen de bebouwing) de schakel tussen de bestaande en de nieuwe woningen en de brede groene bermen langs de Nijmeegseweg. De bestaande laanbomen aan de zijkanten van de weg (lindes) hebben een lange levensverwachting en zijn in het ontwerp volledig opgenomen.



Uitsnede uit 'De weg naar de toekomst. NIJMEEGSEWEG - MALBURGEN STEDENBOUWKUNDIG SCHETSONTWERP', februari 2021, p. 9.

Omgevingskwaliteitsplan

Ten behoeve van de ontwikkeling is een omgevingskwaliteitsplan opgesteld 'De weg naar de toekomst. NIJMEEGSEWEG - MALBURGEN FASE 1. OMGEVINGSKWALITEITSPLAN'. Opgenomen als Omgevingskwaliteitsplan.

Het omgevingskwaliteitsplan is een cruciale bouwsteen om de door de gemeentelijk, de bewoners en de ontwerpers gewenste omgevingskwaliteit te bepalen. Het richt zich niet enkel op de uiterlijke verschijnvorm van de gebouwen maar integreert de bebouwing en het groen in het gewenste kwaliteitsbeeld. Het is een werkdocument, goed leesbaar met als doel derde partijen een ruimtelijk ontwerpkader ter beschikking te stellen en de gemeente een instrument om de beoogde kwaliteit in de komende jaren te borgen.

Op deze wijze sluit het kwaliteitsplan aan op het integrale karakter van het stedenbouwkundig schetsontwerp en op het beleid van het Rijk en van Gemeente Arnhem. In dit omgevingskwaliteitsplan krijgen de aspecten gebruikswaarde, toekomstwaarde en belevingswaarde een plek, wordt de culturele component van de gebiedsontwikkeling onderkent en participeren bewoners in het proces.

In de regels van het omgevingsplan wordt voor het uiterlijk van het bouwwerk verwezen naar de beeldregieregels uit het omgevingskwaliteitsplan. Verder worden de ruimtelijke relevante regels die noodzakelijk zijn ten behoeve van een goede ruimtelijke ordening uit het kwaliteitsplan overgenomen in de regels van dit omgevingsplan. Wij zijn als gemeente eigenaar van de gronden. Derhalve kunnen wij als gemeente zelf bepalen hoe de openbare ruimte wordt ingericht. Voor een deel van de gronden wordt een tender / selectieprocedure uitgeschreven om tot de selectie van één ontwikkelaar te komen die de woningen realiseert. Een deel wordt daarnaast verkocht aan de corporatie en een deel wordt uitgegeven aan een collectief wooninitiatief.

In onderstaande paragraaf worden de verschillende deelgebieden uit het kwaliteitsplan omschreven.

3.2.2 Uitwerking per deelgebied

3.2.2.1 Inleiding

Fase 1 van de gebiedsontwikkeling voor de Nijmeegseweg bestaat uit verschillende deelgebieden. Zo is onderdeel van Fase 1 het herinrichten van het De Monchyplein. Verder bestaat de ontwikkeling uit één parkgebouw in het noorden van het gebied en een zestal bebouwingclusers aan de westkant van de Nijmeegseweg waarin woningen aan groene collectieve hoven grenzen. De bebouwing rondom de hoven bestaat uit eengezinswoningen. Bij de noordelijke drie hoven zijn ook kleinschalige appartementengebouwen (Urban Villa) onderdeel van het cluster. Daarnaas voorziet Fase 1 in het entreegebouw.



Uitsnede kwaliteitsplan, p. 9 overzicht van de verschillende deelgebieden.

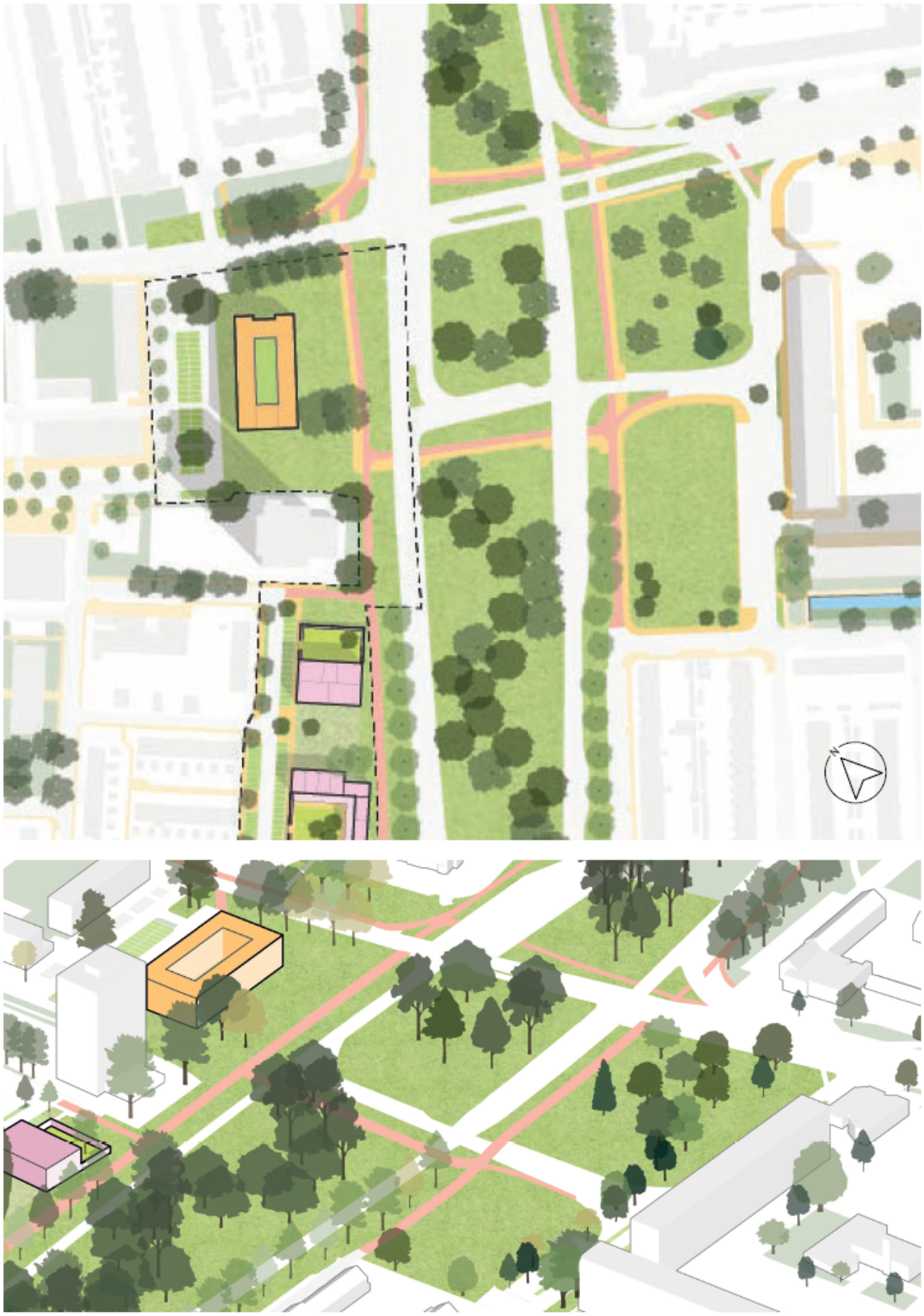


Uitsnede omgevingskwaliteitsplan, p. 39 overzicht van deelgebied noord.



Uitsnede omgevingskwaliteitsplan, p. 38 overzicht van deelgebied zuid.

3.2.2.2 Parkgebouw West



Uitsnede omgevingskwaliteitsplan p.35, Parkrand

De Monchypark moet een herkenbare groene wijkentree worden, als visitekaartje voor Malburgen. Dit wordt uitgewerkt in Fase 2. In het park worden solitaire woongebouwen gerealiseerd: Fase 1 maakt het

Parkgebouw West mogelijk.

Parkgebouw West

Parkgebouw West is een vrijstaand gebouw gelegen aan de noordwestzijde van het De Monchypark.

Door de ligging tussen bestaande bomen liggen de korte kanten aan de Nijmeegseweg en de (vernieuwde) Anemoonstraat; hier bevindt zich tevens de hoofdentree.

Het programma bestaat uit 40 appartementen. In de plint wordt de mogelijkheid geboden voor atelierwoningen.

3.2.2.3 Hoven (verandawoningen en urban villa's)

Hoven Noord

Tussen Monchystate en de Meldestraat liggen drie woonhoven. Ze worden steeds via een gezamenlijke groen hof ontsloten. De ingang van het hof ligt aan de Paardebloem- straat en is via een poort in de verdiepingshoge tuinmuur toegankelijk.

In het meest noordelijke gebouw is voorzien in 11 gestapelde woningen. Het programma voor de andere woonblokken bestaat uit 13 grondgebonden woningen en 31 gestapelde woningen.

Hoven Zuid

Tussen de Meldestraat en het entreegebouw t.h.v. de sportvelden liggen drie woonhoven. Ze worden steeds via een gezamenlijk groen hof ontsloten. De ingang ligt aan de Paardebloemstraat en is via een poort in de verdiepingshoge tuinmuur toegankelijk.

Het programma voor Hoven Zuid bestaat uit 53 woningen.

Pocketparks

De nieuwe pocketparks die worden aangelegd door de gemeente grenzen direct aan de nieuwe en bestaande woningen aan de Paardebloemstraat. Op deze manier is het groen voor iedereen beleefbaar en bruikbaar. De nieuwe bebouwing is zo gepositioneerd dat de bestaande waardevolle bomen in het gebied een plek hebben gekregen in de pocketparks. Tezamen dragen de pocketparks bij aan een nieuwe groenstructuur. Met het creëren van collectieve tuinen, in plaats van individuele tuinen, wordt verstening van het gebied tegengegaan en ontstaat een groen woonmilieu. Dit sluit aan bij de strategie klimaatadaptatie van de gemeente Arnhem.

3.2.2.4 Meldestraat

Het omgevingskwaliteitsplan voorziet ook in een herinrichting van het gebied rondom de Meldestraat. De Meldestraat vormt in combinatie met de Zeegsingel een belangrijk onderdeel van een (historische) groen-blauwe lijn / verbinding in Arnhem Zuid. Het is een van weinige nog herkenbare oude ontginningsstructuren in het gebied (dijk, waterloop).

Om tegemoet te komen aan de wateropgaaf, als gevolg van het toenemende percentage verharding in het gebied, wordt de huidige wadi in het gebied getransformeerd tot oppervlakte water met ecologische oevers.

Hiermee wordt een eerste stap gezet in het zichtbaar verbinden van het water aan de Meldestraat met het water van de Zeegsingel, in plaats van de huidige duiker. Door deze transformatie wordt het groen-blauwe netwerk in de wijk versterkt en wordt water beleefbaar en ervaarbaar gemaakt (routes, vlonders, speelaanleidingen).

3.2.2.5 Zuidelijke entree

Aan de zuidkant, bij de entree van Malburgen, wordt een iconisch, groen woongebouw gerealiseerd; het entreegebouw, een nieuw visitekaartje van Malburgen. Het entreegebouw moet door zijn groene uitstraling in de vorm van begroeide gevels en terrassen een iconische woontoren vormen.

Ook het entreegebouw staat vrij in het groen, met een alzijdige oriëntatie op zijn omgeving. Het gebouw heeft een opvallende vorm en een eigentijds moderne uitstraling. Een bijzonder gebouw omdat het een robuuste rand langs de hoofdwegen combineert met zo mogelijk een afgetrapte gevel aan de

binnenzijde. Hier is veel ruimte voor private en collectieve terrassen, beschut gelegen ten opzichte van het verkeer en gericht op de namiddagzon.

Gezien de verkeersbelasting en het uitzicht wordt er vanaf de eerste verdieping gewoond.

De gekozen typologie genereert een aantrekkelijk micro woonmilieu dat op deze plek interessanter is dan standaard appartementen.

Het programma bestaat uit 105 koopappartementen.

3.2.3 Verkeer en parkeren

Het realiseren van de nieuwe woningen langs de Nijmeegseweg zorgt voor extra verkeersbewegingen. Het aantal verplaatsingen in de wijk neemt lopend, fietsend, per openbaar vervoer en per auto over de dag heen toe. De kruisingen De Monchyplein en Meldestraat met de Nijmeegseweg hebben voldoende capaciteitsruimte om deze extra verkeersbewegingen te kunnen verwerken. Dit geldt ook voor de zuidelijke woningen langs de Paardebloemstraat. Deze straat sluit direct aan op de Meldestraat en heeft voldoende verkeersruimte om het verkeer te verwerken.

De bewoners rondom Paardebloemstraat midden (tussen het De Monchyplein en de Meldestraat) hebben tijdens een bewonersavond hun zorgen geuit over de extra verkeersbewegingen. Hiervoor is een verkeersonderzoek uitgevoerd In de Quickscan verkeerseffecten van Goudappel (Quickscan verkeerseffecten dd 8 oktober 2021) is de verkeersgeneratie van de ontwikkeling onderzocht. Het resultaat van deze quickscan is dat de aanwezige verkeersstructuren het extra verkeer van deze ontwikkeling kan verwerken.

Parkeren

De Nijmeegseweg wordt herontwikkeld waarbij er langs deze weg woningen en andere functies worden toegevoegd. Op 20 oktober 2021 is het 'Stedenbouwkundig schetsontwerp Nijmeegseweg' voor fase 1 aangenomen door de gemeenteraad.

De eerste fase voorziet in 253 woningen met de mogelijkheid om ongeveer 5% uit te breiden tot maximaal 263 woningen, indien kan worden voorzien in een passende parkeerbehoefte (denk daarbij bijvoorbeeld aan verdiept of ondergronds parkeren of een andere parkeernorm n.a.v. nieuw vastgesteld parkeerbeleid).

Het programma waar vooralsnog van uit wordt gegaan voor fase 1 bestaat uit:

Woningprgramma + overig programma

Deelgebied	Gebouw	Grondgebonden woningen				Gestapelde woningen			
		woonfunctie	aantal woningen	parkeer norm	pp benodigd	woonfunctie	aantal woningen	parkeer norm	pp benodigd
D4 De Monchypark	Parkgebouw West					app. tot 75m2	40	1	40
	Hof 1 (n)						11	1,3	14,3
	Hof 2 (m)	rijwoning	6	1,5	9,0	app 75-120m2	14	1,3	18,2
	Hof 3 (z)		7	1,5	10,5		17	1,3	22,1
D2 Hoven zuid	Hof 1 (n)	rijwoning	10	1,5	15,0				
	Hof 2 (m)		7	1,5	10,5				
	Hof 3 (z)		18	1,5	27,0				
			18	1,5	27,0				
D1 Entreegebouw						app. tot 75m2	86	1	86
						app 75-120m2	19	1,3	24,7
Programma	woningen		66				187		
	aantal m2 BVO								
	parkeerplaatsen				99				206

Overzicht programma en parkeerplaatsen Nijmeegseweg.

Op basis van de Beleidsregels parkeren Arnhem 2022 (geldend van 15-07-2022 t/m heden) is het aantal benodigde parkeerplaatsen bepaald (Beleidsregels parkeren Arnhem 2022 | Lokale wet- en regelgeving (overheid.nl)).

Parkgebouw West

Bij het Parkgebouw West dienen conform de norm 40 parkeerplaatsen te worden gerealiseerd. Aan de Anemoonstraat is in de huidige situatie al een groot aantal parkeerplaatsen aanwezig. De parkeerplaatsen langs de Hazelaarstraat (9 plaatsen), ter hoogte van het De Monchyplein, komen door de ontwikkeling te vervallen. Deze parkeerplaatsen worden gesitueerd en opnieuw ingericht aan de Anemoonstraat. De gewijzigde parkeercapaciteit dient hierbij te voldoen aan de huidige en de toekomstige parkeerbehoefte.

In het parkeeronderzoek is eveneens gekeken naar de huidige parkeerbezetting. Voor de Anemoonstraat en de Hazelaarstraat is het maatgevende moment de dinsdag 23:00 uur en de donderdag om 20:00 uur. Op het drukste moment waren bij de Anemoonstraat en de Hazelaarstraat 27 van de 53 parkeerplaatsen bezet.

Op basis van de KpVV/CROW-richtlijn zijn voor de huidige situatie (27/85%) 32 parkeerplaatsen nodig. Aan de Anemoonstraat zijn in het openbaar gebied 44 parkeerplaatsen aanwezig en is er sprake van een overschot van 12 parkeerplaatsen. Voor de ontwikkeling van het Parkgebouw West wordt dit overschot in mindering gebracht op de bepaalde parkeerbehoefte. Het aantal extra parkeerplaatsen dat voor Parkgebouw West moet worden gerealiseerd wordt hiermee (40-12) 28 parkeerplaatsen.

Totale parkeerbehoefte

Voor het totale programma van Nijmeegseweg fase 1 zijn in totaal 305 parkeerplaatsen nodig. De 111 parkeerplaatsen voor het Entreegebouw worden op de eigen kavel gerealiseerd. Bij Parkgebouw West is in de huidige situatie sprake van een parkeeroverschot van in totaal 12 parkeerplaatsen. Dit overschot wordt verrekend met de extra parkeerbehoefte voor de te realiseren ontwikkeling. Hiermee wordt het aantal benodigde parkeerplaatsen in de openbare ruimte (305-111-12) 182 parkeerplaatsen. De 182 parkeerplaatsen zijn te realiseren in het openbaar gebied.

3.2.4 Landschappelijke inpassing

Er wordt bebouwing toegevoegd in het plangebied. Deze bebouwing wordt dusdanig ingepast zodat het groene karakter rondom de Nijmeegseweg wordt behouden en versterkt. De groene ruimte wordt getransformeerd tot een wijkpark met een verbindende functie voor beide wijkdelen en wordt aangevuld met pocketparks en collectieve ommuurde tuinen.

In lijn met het Bomenplan zijn bestaande waardevolle bomen zijn ingepast en vormen de basis voor de structuur van pocketparks (zie ook 4.6 Groen en ecologie).

Het minimaliseren van verharding, de aanleg van groene parkeerplaatsen en toevoegen van gevarieerde beplanting en bomen om de biodiversiteit in het gebied te vergroten, sluit aan bij de strategie klimaatadaptatie en de biodiversiteitsagenda van de gemeente.

3.2.5 Klimaatadaptief en Natuurinclusief Bouwen

In heel Nederland, ook in Arnhem, krijgen we steeds vaker te maken met zware buien, langdurige droogte en extreme hitte. Om ons tegen de gevolgen daarvan te beschermen, is het nodig dat we onze omgeving aanpassen en toekomstbestendig bouwen. Dit doen we door het 'Puntensysteem Klimaatadaptief en Natuurinclusief Bouwen' vast te leggen in de regels van dit omgevingsplan. Het puntensysteem is verankerd in de 'Beleidsregels Klimaatadaptief en Natuurinclusief Bouwen', op 14 november 2023 vastgesteld door het college. De beleidsregels zijn terug te vinden via officielebekendmakingen.nl.

Het puntensysteem geeft initiatiefnemers kaders voor klimaatadaptief en natuurinclusief bouwen bij ruimtelijke projecten in Arnhem. Er is gekozen voor een puntensysteem om de creativiteit en keuzevrijheid van ontwerpers te bevorderen. Er dient een minimum aantal punten te worden behaald op de thema's hitte, wateroverlast, droogte en natuurinclusiviteit. Met sommige maatregelen zijn punten te behalen op één thema (bijvoorbeeld buitenzonwering, op hitte), met andere maatregelen op meerdere thema's (bijvoorbeeld een groen, waterbergend dak, op alle thema's). Welke maatregelen precies worden gekozen om de punten te behalen is aan de ontwikkelaar. Zie Bijlage 6 Puntensysteem Klimaatadaptief en Natuurinclusief Bouwen Gemeente Arnhem voor een overzicht. Initiatiefnemers kunnen ook maatregelen treffen die niet in het Puntensysteem staan. In dat geval wordt in overleg met de gemeente bepaald hoeveel punten de maatregel waard is.

Het projectgebied ligt in een deel van de stad waarin sprake is van aanzienlijke hittestress (zie 4.10). Met alle nadelige gevolgen voor de gezondheid van bewoners van de wijk. Om te voorkomen dat de ontwikkeling van de Nijmeegseweg leidt tot een verhoging van hittestress in de directe leefomgeving en om invulling te geven aan de beoogde hoogwaardige groenstructuur en kwalitatieve compensatie van verlies aan groen worden een aantal maatregelen uit het Puntensysteem Klimaatadaptief en Natuurinclusief Bouwen verplicht gesteld en moeten gevels gedeeltelijke met groene levende vegetatie worden uitgevoerd.

Voor het entreegebouw gelden daarnaast aanvullende verplichtingen om te voorzien in een iconisch, groen gebouw en de kwalitatieve compensatie die benodigd is vanwege het verlies van de groeiplaats. In paragraaf 4.6 Groen en ecologie wordt dit nader uitgewerkt.

3.2.6 Bezonningstudie

Er is geen wettelijk toetsingskader voor bezonning. Wel is bezonning een aspect waarmee rekening dient te worden gehouden in het kader van een goede ruimtelijke ordening.

Het entreegebouw heeft mogelijk gevolgen voor de bezonning van de omwonenden en de sportvereniging MASV. Om deze gevolgen in beeld te brengen is er een bezonningsstudie uitgevoerd (Bijlage 20 Bezonningstudie, *Bezonningsstudie nieuwbouw Nijmeegseweg. Bouwhoogtes conform concept bestemmingsplan. Worst case benadering - maximale benutting van de planologische ruimte, gemeente Arnhem, 23 maart 2022, A3*). In de studie zijn de bestaande bomen niet meegenomen. In het onderzoek is zijn de volgende momenten onderzocht die een representatief beeld geven:

- 21 december
- 21 maart

- 21 juni.

Uit de studie blijkt dat op 21 december er schaduw valt in een zeer beperkte periode over de voorgevel en de achtertuinen van de woonblokken gelegen op de hoek Heermoesstraat, de Paardebloemstraat en Penningkruidstraat. Deze toename is aanvaardbaar. In de overige perioden maart en juni is er geen nadelige schaduwwerking.

Op de sportvelden valt op 21 december en op 31 maart schuduw in de ochtend. Deze toename is aanvaardbaar. In juni is er geen sprake van nadelige schaduwwerking.

Er is Bijlage 21 Bezonningsstudie DGMR aanvullend bezonningsonderzoek uitgevoerd door DGMR. Hieruit volgt dat door de nieuwbouw kan worden voldaan aan de 'lichte TNO-Norm'.

3.3 Toets aan het beleid

3.3.1 Rijk

3.3.1.1 Structuurvisie Infrastructuur en Ruimte (SVIR)

De SVIR schetst het ruimtelijke en mobiliteitsbeleid van het rijk in het perspectief van 2028 en 2040. De SVIR markeert een trendbreuk waarbij sterk wordt ingezet op decentralisatie van het ruimtelijk beleid naar provincies en gemeenten. In de nationale ruimtelijke hoofdstructuur maakt Arnhem deel uit van één van de negen 'stedelijke regio's met een concentratie van topsectoren'; expliciet wordt 'Health Valley' in en rond Arnhem-Nijmegen genoemd en 'mode en design' in Arnhem als onderdeel van de aanwezige topsector ' Creatieve industrie'. Een 'aantrekkelijk vestigingsklimaat in en een goede internationale bereikbaarheid van de stedelijke regio's met een concentratie van topsectoren' wordt in de SVIR gemarkeerd als een nationaal belang.

3.3.1.2 Ladder voor duurzame verstedelijking

De ladder voor duurzame verstedelijking is als motiveringseis in het Besluit ruimtelijke ordening (artikel 3.1.6, lid 2) opgenomen. Doel van de ladder voor duurzame verstedelijking is een goede ruimtelijke ordening door een optimale benutting van de ruimte in stedelijke gebieden. Hierbij geldt een motiveringsvereiste voor het bevoegd gezag als nieuwe stedelijke ontwikkelingen planologisch mogelijk worden gemaakt.

De toets aan de ladder voor duurzame verstedelijking is opgenomen in Ladder voor duurzame verstedelijking (art. 3.1.6, lid 2 Bro).

3.3.1.3 Besluit algemene regels ruimtelijke ordening (Barro)

Het Besluit algemene regels ruimtelijke ordening (Barro) geeft richtlijnen voor de inhoud van bestemmingsplannen voor zover het gaat om ruimtelijke ontwikkelingen van nationaal belang. Deze vorm van normstelling sluit aan op de vroegere pkb's met concrete beleidsbeslissingen en beslissingen van wezenlijk belang die ook van betekenis waren voor de lagere overheden. In de SVIR wordt een totaalbeeld van het ruimtelijk- en mobiliteitsbeleid op rijksniveau gegeven. In het SVIR wordt bepaald welke kaderstellende uitspraken zodanig zijn geformuleerd dat deze bedoeld zijn om beperkingen te stellen aan de ruimtelijke besluitvormingsmogelijkheden op lokaal niveau. Het Barro bevestigt in juridische zin die kaderstellende uitspraken.

Er is geen sprake van een nationaal belang omdat dit omgevingsplan geen ontwikkelingen mogelijk maakt die de onderdelen raken die staan in het Barro.

3.3.2 Provincie

3.3.2.1 Omgevingsvisie Gaaf Gelderland

De provinciale Omgevingsvisie Gaaf Gelderland 2018 gaat over het beleid van de provincie voor de fysieke leefomgeving en geeft richting op de strategische hoofdlijnen van het beleid voor wat betreft ruimte, natuur, water, milieu en verkeer en vervoer. De provincie Gelderland legt in de omgevingsvisie de focus op een duurzaam, verbonden en een economisch krachtig Gelderland. Daarin wordt geïnvesteerd, waardoor meerwaarde ontstaat. Dit gebeurt door zeven met elkaar samenhangende ambities na te streven voor een schoon, gezond, veilig en welvarend Gelderland.
Daarnaast wordt de provinciale Omgevingsverordening Gelderland als instrument ingezet om de doorwerking van dit beleid uit de Omgevingsvisie af te dwingen. De werking van de verordening beperkt zich tot die onderdelen van het beleid waarvoor de inzet van algemene regels noodzakelijk is om provinciale belangen veilig te stellen of om uitvoering te geven aan wettelijke verplichtingen.

Toetsing van het initiatief aan de omgevingsvisie
De in dit omgevingsplan besloten ontwikkeling voorziet in de bouw van maximaal 275 woningen. Deze ontwikkeling sluit aan op de actuele vraag vanuit de markt en levert een bijdrage aan het realiseren van voldoende woningen in Arnhem. Zoals in de volgende paragrafen blijkt, past de ontwikkeling in de regionale woningbouwafspraken en is het in overeenstemming met de Omgevingsvisie Gaaf Gelderland.

3.3.2.2 Omgevingsverordening

Toetsing van het initiatief aan de Omgevingsverordening
Dit omgevingsplan voorziet in een binnenstedelijke woningbouwontwikkeling. Daarnaast is het plangebied gelegen in (gedeeltelijk) een grondwaterbeschermingsgebied, een intrekgebied, een boringsvrije zone en koude-warmteopslagvrije zone.

De provinciale verordening bevat instructieregels over bestemmingsplannen voor grondwaterbeschermingsgebieden en intrekgebieden. Dit omgevingsplan maakt geen bestemmin gmogelijk die een groter risico vormt voor de kwaliteit van het drinkwater en maakt ook niet de winning van fossiele energie mogelijk. Daarmee voldoet het plan op dit onderdeel aan de provinciale verordening.

Artikel 2.2: Instructieregel bestemmingsplan doorwerking regionale woonagenda
Een omgevingsplan maakt nieuwe woningen alleen mogelijk als die ontwikkeling past binnen een door Gedeputeerde Staten vastgestelde regionale woonagenda.
De ontwikkeling 'Nijmeegseweg fase 1' voldoet aan meerdere van de kwalitatieve toetsingscriteria uit de subregionale Woonagenda Arnhem e.o. 2021-2023. Ook qua aantal woningen past de ontwikkeling binnen subregionale afspraken.

Toetsing aan de subregionale woonagenda

Behoefte en betaalbaarheid

Zie voor de onderbouwing 3.3.3.3 Woonbeleid

Inbreiding gaat voor uitbreiding
Het betreft een ontwikkeling binnen het bestaand stedelijk gebied.

Artikel 2.38: Instructieregel bestemmingsplan Intrekgebied
Een bestemmingsplan voor gronden binnen een Intrekgebied maakt de winning van fossiele energie niet mogelijk. Dit omgevingsplan voorziet niet in de planologische kaders om binnen het plangebied fossiele energie te winnen. Winning van fossiele energie is niet toegestaan. Hiermee voldoet het plan aan het bepaalde in artikel 2.38.

Artikel 2.65b (klimaatadaptie)

In de omgevingsverordening staat de volgende regel over klimaatadaptatie:

1. Voor zover een bestemmingsplan een nieuwe activiteit of ontwikkeling mogelijk maakt, bevat de toelichting bij het bestemmingsplan een beschrijving van de maatregelen of voorzieningen die worden getroffen om de risico's van klimaatverandering te voorkomen of te beperken en de afweging die daarbij is gemaakt.

2. In de beschrijving worden in ieder geval de volgende aspecten betrokken:
   a. waterveiligheid;
   b. wateroverlast;
   c. droogte; en
   d. hitte.
3. De beschrijving wordt opgesteld na overleg met in ieder geval het dagelijks bestuur van het waterschap waar de activiteit wordt verricht of de ontwikkeling plaatsvindt.

Risico's als gevolg van klimaatverandering

Op basis van het Systeemoverzicht Stedelijk Water en de klimaateffectenatlas is in beeld gebracht welke risico's zich kunnen voordoen als gevolg van klimaatverandering.

• Wateroverlast.

Uit het opgestelde Systeemoverzicht Stedelijk Water (SSW) blijkt dat er een risico bestaat op water op straat na een korte bui van 160 mm/2 uur. De kans hierop is 1x per 1000 jaar. Deze locaties zijn hoofdzakelijk in de openbare ruimte en vormen geen belemmering voor de beoogde ontwikkeling. Daarnaast blijft de begaanbaarheid van de wegen voor verkeer en hulpdiensten goed.



Uitsnede uit SSW met plangebied en simulatie water op straat bui bij 160mm/2 uur (T=1000 in 2050).

Voor de volledigheid wordt aanvullend ook verwezen naar de uitgevoerde watertoets. Daarin is voor de berekening van de benodigde waterberging van hemelwater in verband met toename verhard oppervlak uitgegaan van een maatgevende bui die eens in de 10 jaar voorkomt, vermeerderd met 10% in verband met klimaatverandering.

De benodigde waterberging voor deze ontwikkeling wordt ruimschoots gecompenseerd in nieuw open water. Binnen het plangebied worden namelijk nieuwe watergangen gegraven die in verbinding zijn met het bestaande watersysteem.

Op basis van voorgaande wordt geconcludeerd dat in voorliggend plan voldoende wordt ingezet op het voorkomen of beperken van mogelijke risico's door wateroverlast als gevolg van klimaatverandering.

• *Hittestress.*

De huidige gunstige verhouding tussen bebouwd/verhard en groen/blauw behouden we door de toevoeging van bebouwing te combineren met compenserende maatregelen zoals extra groen/bomen, minder verharding, groen parkeren en meer oppervlaktewater. De aanleg van groen tussen/aan/op/rond de woningen, de aanplant van bomen en de aanleg van extra oppervlaktewater dragen bij aan het

verminderen/voorkomen van een toename van hitte ondanks het toevoegen van de beoogde bebouwing. De aanwezigheid van groen-blauw zorgt namelijk voor verdampingskoeling en de extra bomen bieden schaduw. Daarnaast is sprake van nieuwbouwwoningen die goed geïsoleerd zijn. Daarmee zijn de woningen ook minder gevoelig voor opwarming wat relevant is voor warmte in de nachtelijke periode.

Op basis van voorgaande wordt geconcludeerd dat in voorliggend plan voldoende wordt ingezet op het voorkomen of beperken van mogelijke risico's door hittestress als gevolg van klimaatverandering (zie ook Klimaatadaptief en Natuurinclusief Bouwen en 4.10 Stadsklimaat).

• *Droogte.*

De bijbehorende kaartbeelden in de klimaateffectenatlas laten wat betreft grondwaterstanden en droogtegevoeligheid in 2050 een verandering zien ten opzichte van de huidige situatie. Binnen het plangebied is er sprake van een tekort aan oppervlaktewater bij een extreem droog jaar. Enige daling (0.1–0.25m.) van de grondwaterstanden bij een extreem droge zomer en een potentieel maximaal neerslagtekort van 150-180 mm. Door het hemelwater binnen het plangebied zo veel mogelijk te bergen en te verwerken blijft het hemelwater zo lang mogelijk in het gebied. In het plangebied zijn geen waterpartijen aanwezig die stil kunnen komen te staan of droog kunnen vallen. Daarmee is geen sprake van een risico voor de volksgezondheid.

Op basis van voorgaande wordt geconcludeerd dat in voorliggend plan voldoende wordt ingezet op het voorkomen of beperken van mogelijke risico's door droogte als gevolg van klimaatverandering.

• *Overstroming.*

De bijbehorende kaartbeelden in de klimaateffectenatlas laten zien dat bij het bezwijken van een dijk van de Rijn het plangebied naar verwachting een waterhoogte heeft van 2.0-5.0 m. Daarnaast bestaat er een zeer kleine overstromingskans: 1/3000 tot 1/30.000 per jaar in 2050 groter dan 50 cm water. Voor een overstromingskans op meer dan 2.0 m. is de kans extreem klein: < 1/30.000 per jaar. Deze zeer kleine overstromingskansen worden geaccepteerd.

3.3.3 Gemeente

3.3.3.1 Structuurvisie en Omgevingsvisie

De gemeentelijke Structuurvisie Arnhem 2020-2040 bevat de kaders voor het beoordelen en entameren van ruimtelijke initiatieven en plannen in de stad. De structuurvisie benoemt de belangrijkste principes voor het ruimtelijk ontwikkelingsperspectief van de stad en geeft een uitwerking van dit perspectief zowel naar een aantal thema's als naar gebieden in de stad, de zogenaamde 'koersgebieden'.

Thema: Wonen
Nederland krijgt in de toekomst te maken met twee belangrijke demografische ontwikkelingen die met elkaar samenhangen: vergrijzing en bevolkingskrimp. De regionale verschillen in bevolkingsopbouw zullen binnen Nederland groter worden.

In Arnhem is voor de komende periode nog groei voorzien. Op het moment dat de Structuurvisie is vastgesteld was de verwachting nog dat vanaf 2030 de groei zal afvlakken en mogelijk zal omslaan naar een daling van de bevolking in Arnhem. Nieuwbouwprogramma's zullen dan vooral bestaan uit vervangende nieuwbouw.

Ruimtelijk milieu

De Nijmeegseweg is gelegen binnen het koersgebied Malburgen Oost en West: De tuinstad opnieuw uitgevonden. Malburgen is de oudste wijk ten zuiden van de Rijn en heeft een centrale positie in de stad. Malburgen is één van de Arnhemse 'krachtwijken'. In nauwe samenwerking tussen de corporatie Volkshuisvesting, de bewoners en de gemeente worden gewerkt aan wijkvernieuwing. De samenwerking tussen deze drie partners wordt de 'Malburgse methode' genoemd.

Voor de wijk Malburgen staat het afmaken van de in gang gezette herstructuering van Malburgen op basis van het Ontwikkelingsplan Malburgen (maart 1998) voorop. Er ligt volgens de Structuurvisie nog een belangrijke opgave bij de Nijmeegseweg. De vernieuwing van de wijk moet bijdragen aan het verminderen van de gevoelde barriérewerking tussen Malburgen-Oost en - West. De functie van de weg als stedelijke entreeroute zal daarbij zijn verkeerskundige eisen blijven stellen. Op het niveau van de

stad wordt de groene entreefunctie van de Nijmeegseweg als toegangsroute naar de stad aangezet.

De 'Stad van licht, lucht en ruimte' is kenmerkend voor de wederopbouw en wordt op het De Monchyplein versterkt door de groene ruimte te transformeren tot wijkpark met een verbindende functie voor beide wijkdelen.

De 'Stad van tuinwijk en landschap' gekenmerkt door een stempelstructuur met hoven en openbare groenstroken, wordt aangevuld met een nieuwe stempelstructuur van pocketparks en collectieve ommuurde tuinen.

De ontwikkeling voor de Nijmeegseweg zoals voorzien is passend binnen de uitgangspunten van dit milieu. De ontwikkeling is daarmee in overeenstemming met de structuurvisie.

De ontwikkeling zoals voorzien is passend binnen de uitgangspunten van dit milieu. De ontwikkeling is daarmee in overeenstemming met de structuurvisie.

3.3.3.2 Omgevingsvisie

Inmiddels zijn we ingehaald door de vaststelling van de nieuwe Omgevingsvisie. Gelijktijdig met de procedure van dit omgevingsplan is ook gewerkt aan de Omgevingsvisie 2040; een toekomstbeeld voor de stad.

Het plan voor de Nijmeegseweg is uitgewerkt voordat de omgevingsvisie in werking is getreden. Desalniettemin wordt wel gekeken naar de kaders uit de Omgevingsvisie.

Uit de ontwerp-omgevingsvisie volgt dat in de komende twintig jaar de behoefte aan woningen naar verwachting met 16.000 toeneemt. Het uitgangspunt in de omgevingsvisie is derhalve het bijbouwen van nieuwe woningen en de omgevingsvisie geeft aan welke uitgangspunten daarbij gelden.

In de gebiedsuitwerkingen hebben we voor een aantal gebieden (waaronder Arnhem Zuid) de koers van deze gebieden geschetst. Aan de hand van het beschrijven van een karakter en de gebiedskansen. Om dit concreet te maken hebben we ook een ambitie-agenda toegevoegd. De naam zegt het al: het zijn onze ambities.

"Arnhem Zuid kent veel gezinswoningen. Door vergrijzing en de toename van eenpersoonshuishoudens zien we de vraag naar kleinere woningen toenemen. Het aanbod hierin is soms beperkt. De combinatie van nieuwe huisvesting nabij knooppunten (openbaar vervoer en voorzieningen) vormt een kans voor doorstroming en wooncarrière in eigen wijk."

De woningbouwontwikkeling aan de Nijmeegseweg voorziet in deze behoefte door kleinere woningen en appartementen toe te voegen.

Verder geldt voor Arnhem Zuid de volgende Ambitie-agenda:

- Nieuwe ontwikkelingen zorgen voor meer variatie in het woningaanbod en nieuwe werkplekken.
- Een nieuwe stedelijke ontwikkeling gaat gepaard met verbetering van de omgevingskwaliteit (toevoegen van groen, tegengaan hitte, ontmoetingsruimte).
- We ontwikkelen multifunctionele stedenbouwkundige concepten.
- Een nieuwe ontwikkeling levert geen druk op de openbare ruimte (extra m2 verharding en parkeren) en maakt gebruik van duurzame mobiliteitsconcepten of gebouwd parkeren.
- We versterken de bestaande groene en blauwe structuren.
- We heffen de bestaande infrastructurele barrières op.
- We zorgen voor voldoende lokale arbeidsplaatsen.

Voor het project Nijmeegseweg is de keuze gemaakt om parkeerplaatsen aan te leggen in de openbare ruimte. Primair is een relatie tussen gebouwd parkeren versus aantal woningen. Het aantal woningen per blok is klein, dus de investering voor gebouwd parkeren (verdiept/ half verdiept of op maaiveld) hoog. Eea heeft direct effect op de betaalbaarheid van de woningen (irt de opgave (%'s) sociale huur en betaalbaar).

3.3.3.3 Woonbeleid

In 'De Arnhemse Woonprincipes 2025' en het Plan van Aanpak: Woningbouwontwikkeling is opgenomen welke strategische koers we volgen die er zorg voor moet dragen dat Arnhem ook in de toekomst een aantrekkelijke woonstad blijft waar het voor iedereen aantrekkelijk is om te wonen.
Het Plan van Aanpak: Woningbouwontwikkeling bevat de marsroute over hoe we de komende jaren de woningbouw vorm willen geven. Om beschikbaarheid en betaalbaarheid van woningen in Arnhem op peil te houden moeten er de komende jaren meer woningen worden gerealiseerd . Dit geldt voor alle soorten woningen en voor alle doelgroepen: aantrekkelijke levensloopbestendige woningen voor ouderen, woningen voor kleine huishoudens, sociale woningbouw in goedkoop en betaalbaar segment, de middenhuurcategorie en het hogere segment. In het Plan van Aanpak is opgenomen dat over de projecten heen minimaal 30% aan sociale corporatiehuur gerealiseerd dient te worden.

De onderstaande vier pijlers vormen de hoofddoelen van de Arnhemse Woonprincipes:

1. Duurzaam betaalbaar; hierbij zorgen we dat er voor elk inkomen voldoende passende sociale en betaalbare woningen beschikbaar zijn. Daarbij sturen we niet alleen op aantallen, maar streven we ook naar een goede prijskwaliteit en op de duurzaamheid van woningen in de nieuwbouw en in de bestaande woningvoorraad.
2. Levensloopgeschikt wonen: door meer levensloopgeschikte woningen aan de voorraad toe te voegen én bestaande woningen aan te passen of op te plussen, kunnen we mensen, gezond of beperkt, in verschillende levensfases van hun leven, een passende woonplek blijven bieden in Arnhem.
3. Aantrekkelijke woonstad: Arnhem heeft door zijn centrale ligging een bijzondere ruimtelijke en groene kwaliteit. Met de binnenstad, de Rijn en stadsparken in combinatie met wonen, leren, werken en verblijven maakt het de stad vitaler. Arnhem wil een aantrekkelijke woonstad zijn en blijven voor haar huidige inwoners, maar wil ook meer studenten en midden- en hogere inkomens aan zich binden door het bieden van aantrekkelijke, levendige of bijzondere woonmilieus.
4. Wijken met identiteit: Elke wijk heeft zijn eigen herkenbare identiteit die recht doet aan de beleving van haar inwoners. Met deze variëteit wil de stad inzetten op een duurzame woon- en leefomgeving waar bewoners trots zijn op hun wijk, waar ze zich thuis en ook zelf verantwoordelijk voor voelen. Dat palet van eigen identiteit en karakters van wijken draagt bij aan de aantrekkingskracht van Arnhem als woonstad.

Wonen, Welzijn en Zorg
Er ligt op het gebied van Wonen, Welzijn en Zorg een stevige fysieke huisvestingsopgave. Door meer levensloopgeschikte woningen aan de voorraad toe te voegen én bestaande woningen preventief aan te passen of op te plussen, kunnen we mensen, gezond of beperkt, in verschillende levensfases van hun leven, een passende woonplek blijven bieden. We faciliteren het (langer) zelfstandig wonen, door in de directe of nabije woonomgeving mogelijkheden te scheppen dat arrangementen van (thuis)zorg, begeleiding, ondersteuning of andere vormen van dienstverlening en welzijnsvoorzieningen kunnen worden geboden.
Toetsing van het initiatief aan de Arnhemse Woonprincipes 2025 en Plan van Aanpak: Woningbouwontwikkeling

Het plan voldoet programmatisch aan het Arnhemse woonbeleid. Het plan kent een gemixt programma dat voor 30% bestaat uit sociale corporatiehuurwoningen. Dit is een beleidsuitgangspunt in het Plan van Aanpak Woningbouwontwikkeling. Daarnaast betreft 66% van het woningbouwprogramma een betaalbare woning.

Het lokale en regionale woonbehoefteonderzoek laat een grote behoefte zien aan koopwoningen in het betaalbare segment. Binnen project Nijmeegseweg fase 1 worden naast het sociale huursegment met name woningen in het koopsegment gebouwd. De gemeenteraad heeft als uitgangspunt bij een eerste stedenbouwkundige bespreking van dit plan dan ook meegegeven dat minimaal de helft van de woningen binnen het project een koopwoning moet zijn.

In de Arnhemse Woonprincipes en de begrotingen van de gemeente hebben we ons tot doel gesteld om meer collectieve wooninitiatieven mogelijk te maken. Binnen dit project stellen we kavels beschikbaar voor een collectieve woonvorm.

3.3.3.4 Verkeers- en mobiliteitsbeleid

Gemeentelijk beleid
De gemeente Arnhem heeft haar verkeersbeleid op hoofdlijnen verwoord in de Structuurvisie Arnhem 2020-2040. Voor mobiliteit biedt de structuurvisie een ruimtelijk ontwikkelingsperspectief. Arnhem streeft naar een duurzame bereikbaarheid in een aantrekkelijke en veilige stad. Vooral in de bestaande stad geldt daarbij het principe: eerst de bestaande verkeersruimte beter benutten en pas daarna zoeken naar mogelijkheden tot uitbreiding van de (auto)verkeersruimte. De inzet van slim ruimtegebruik, voor versterking van fiets en openbaar vervoer, aangevuld met spitsmijdende maatregelen moet Arnhem de komende jaren bereikbaar houden.

Fiets

De 'Accentnota Fiets, Fietsambitie 2019-2024' (vastgesteld in januari 2020) bevat de Arnhemse fietsambitie voor de periode 2019-2024, met een doorkijk naar 2030. De nota is de start van een nieuwe aanpak waarin fietsvriendelijkheid centraal staat en meer tempo wordt gemaakt met uitvoering. Op basis van hoe de stad zich ontwikkelt en de betekenis van de fiets in de stad van de toekomst, wordt bepaald wat er nodig is om bewoners en forenzen te overtuigen om meer met de fiets te gaan. Daarin is de substantiële verbetering van de Arnhemse fietsinfrastructuur belangrijk, door de aanleg van meer stedelijke doorfietsroutes. De Accentnota sluit aan bij de uitgangspunten van de nieuwe regionale fietsambitie 'Samenwerkingsagenda fiets, regio Arnhem Nijmegen'.

De doelen van deze fietsambitie zijn:

- meer fietsgebruik;
- betere ontsluiting van stedelijke bestemmingen voor alle inwoners van de stad;
- de binnenstad beter bereikbaar en aantrekkelijker maken voor fiets;
- schone lucht en verminderen van CO2 uitstoot;
- inspelen op de trend van toenemende stedelijke verdichting en urbanisatie;
- het verduurzamen en toekomstvast maken van het stedelijk vervoersnetwerk;
- het beïnvloeden van duurzaam stedelijk verplaatsingsgedrag.

Openbaar vervoer
In december 2018 zijn door de gemeenteraad het HOV-Actieplan en de Stadsnetten-visie vastgesteld. Deze twee beleidsdocumenten voor het openbaar vervoer hebben tot doel om de aantrekkelijkheid en concurrentiekracht van het stedelijk en regionaal OV te vergroten. Om daarmee de bereikbaarheid en economische aantrekkelijkheid van de regio en de steden te verbeteren. Het openbaar vervoer wordt toekomstvast door een kwaliteitsslag met als maatregelen:

- een netwerk van Hoogwaardig Openbaar Vervoer
- een mobiliteit te bieden voor iedereen
- een emissieloos openbaar vervoer door middel van Trolley 2.0.

3.3.3.5 Ruimte voor creativiteit

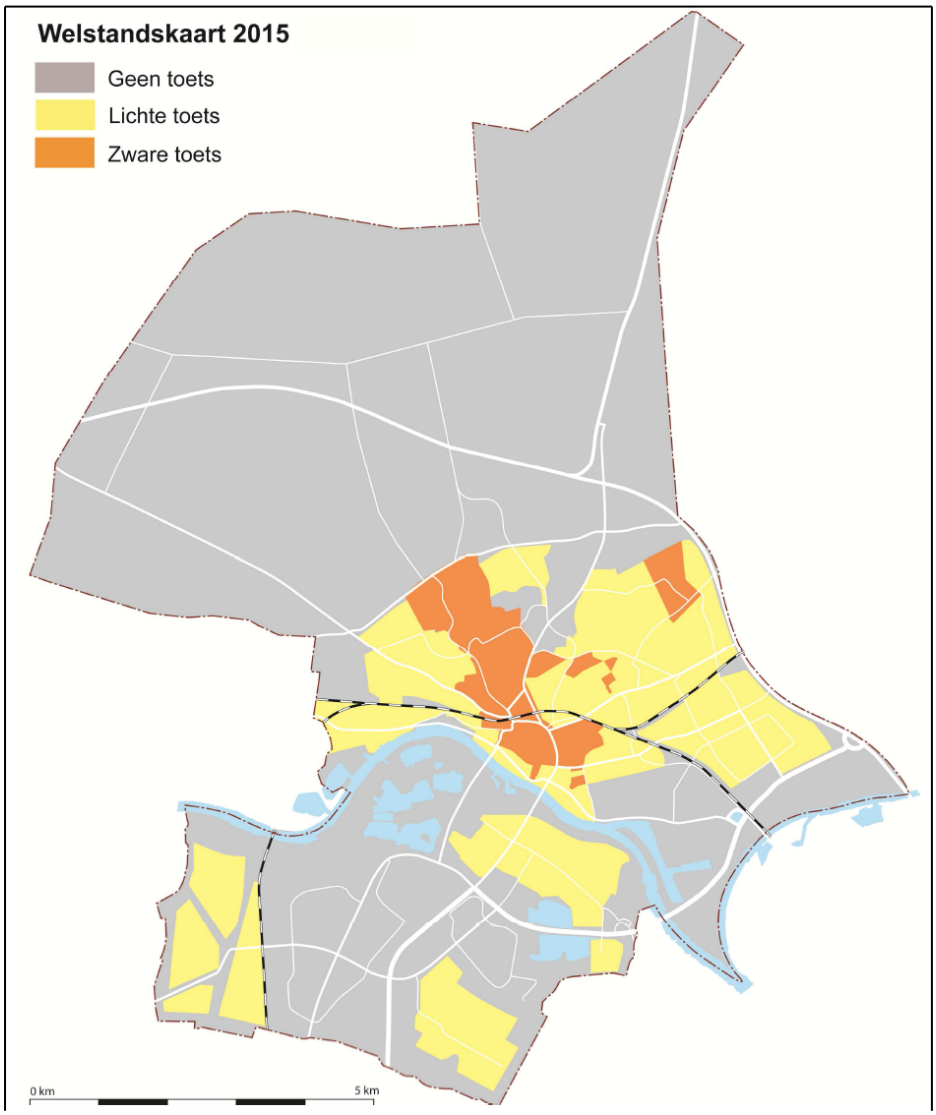
Een bloeiende culturele sector draagt bij aan de identiteit van een stad en zorgt voor de nodige reuring. In de bruisende stad speelt de creatieve sector een sleutelrol als producent van cultuur. Zowel in het centrum als in de wijken kan de creatieve sector een belangrijke bijdrage leveren aan gebiedsontwikkelingen. De creatieve sector is bij uitstek een vorm van stedelijke economie die zich laat mengen met wonen en andere vormen van bedrijvigheid en die de gewenste levendigheid in deze gebieden kan brengen. Huisvesting ten behoeve van de creatieve industrie is ook goed te verbinden met de maatschappelijke opgaven in de stad. De beleidsregel om bij woningbouwprojecten minimaal dertig procent sociale huur te realiseren, biedt kansen voor de huisvesting van de creatieve en culturele sector. Het gebied leent zich voor het creëren van ontmoetingsplekken in de vorm van ateliers.

Derhalve wordt in dit omgevingsplan de mogelijkheid geboden om atelierwoningen toe te voegen in het parkgebouw west.

3.4 Welstandsaspecten

3.4.1 Welstandsnota 2015

De Arnhemse Welstandsnota is in 2015 vastgesteld. Arnhem is een aantrekkelijke stad om te wonen en te verblijven. Het uiterlijk van de stad draagt daar aan bij. De gemeente wil dat zo houden. Vanuit het oogpunt dat nieuwe bouwwerken in zijn algemeenheid moeten passen in hun omgeving vormt de bestaande stad het referentie- en inspiratiekader. Voor de meest voorkomende bouwwerken zijn in deze nota gebiedsgerichte criteria opgenomen. Deze criteria zijn per gebied ('géén toets', 'lichte toets' en 'zware toets') anders. Hierna is een kaart met de onderverdeling van de gebieden opgenomen en worden de gebieden nader toegelicht.



Afbeelding 3.2. Welstandskaart 2015; B*ron: Welstandsnota 2015*

Gebied met lichte welstandstoets

In gebieden die zich kenmerken door samenhang in het straatbeeld – bijvoorbeeld door een eenheid in dakvormen, architectuur of materiaalgebruik – is het van belang dat dit eigen karakter bewaard blijft. Welstandsregels voor dit niveau zijn beperkt en gaan alleen over het gevelbeeld en de daken die vanaf de straat zichtbaar zijn. Voor de achterkanten van gebouwen gelden geen regels, die zijn dus welstandsvrij. De regels zijn bedoeld om de kenmerken van het gevelbeeld in relatie tot het openbaar gebied op hoofdlijnen in stand te houden.

Gelet op de welstandskaart kent de locatie een lichte welstandstoets.

3.4.2 Beeldregie in het Omgevingskwaliteitsplan

Voor de ontwikkeling zullen aparte beeldkwaliteitseisen komen te gelden. Deze zijn opgenomen in het onderdeel beeldregie van het omgevingskwaliteitsplan dat is opgenomen als bijlage bij de regels.

Nadat de ontwikkeling is afgerond zal weer worden teruggevallen op de algemene welstandsregels.

3.5 Ladder voor duurzame verstedelijking (art. 3.1.6, lid 2 Bro)

3.5.1 Algemeen

De Ladder voor Duurzame Verstedelijking is opgenomen in de Structuurvisie Infrastructuur en Ruimte (SVIR) van het Rijk en per 1 oktober 2012 als motiveringseis in het Bro in de artikelen 1.1.1 en 3.1.6, tweede lid, van het Besluit ruimtelijke ordening (Bro).

De tekst uit het Bro luidt als volgt:
'De toelichting bij een bestemmingsplan dat een nieuwe stedelijke ontwikkeling mogelijk maakt, bevat een beschrijving van de behoefte aan die ontwikkeling, en, indien het bestemmingsplan die ontwikkeling mogelijk maakt buiten het bestaand stedelijk gebied, een motivering waarom niet binnen het bestaand stedelijk gebied in die behoefte kan worden voorzien.'

De 'Ladder voor duurzame verstedelijking' is van toepassing bij nieuwe stedelijke ontwikkelingen.

Ingevolge artikel 1.1.1, eerste lid, onder i van het Bro is een stedelijke ontwikkeling: *'ruimtelijke ontwikkeling van een bedrijventerrein of zeehaventerrein, of van kantoren, detailhandel, woningbouwlocaties of andere stedelijke voorzieningen.'*

De ruimtevraag moet bij voorkeur worden opgevangen in het bestaand stedelijk gebied. Op basis van gebiedsspecifieke situatie dient bepaald te worden wat wordt ervaren als stedelijk gebied. In het Bro is in artikel 1.1.1, eerste lid, onder h een definitie opgenomen voor bestaand stedelijk gebied. De betreffende definitie luidt: *'bestaand stedenbouwkundig samenstel van bebouwing ten behoeve van wonen, dienstverlening, bedrijvigheid, detailhandel of horeca, alsmede de daarbij behorende openbare of sociaal culturele voorzieningen, stedelijk groen en infrastructuur'.*

3.5.2 Toetsing van het initiatief aan de Ladder voor duurzame verstedelijking

De provincie Gelderland stuurt op een gezonde regionale woningbouwprogrammering. Hierbij is de provincie opgebouwd in regio's. Arnhem valt binnen de regio Arnhem-Nijmegen en deze regio vormt ook het verzorgingsgebied van de woningbouwontwikkelingen in Arnhem. Er zijn afspraken gemaakt met de Regio Arnhem Nijmegen over de groei van de woningvoorraad (dus: aantallen nieuwbouw) en over de 'kwaliteiten', zoals het aandeel huur- en betaalbare woningen. Dit is vertaald naar subregio's.

De woningen binnen project Nijmeegseweg vallen binnen de regionale afspraken. In de Woondeal die is gesloten met de gemeenten in de woningmarktregio, de provincie Gelderland en het Rijk, is het project opgenomen als versnellingslocatie. Dat betekent dat het project van belang is voor een deel van de regionale productie.

In het plan wordt uitgegaan van ongeveer 149 woningen (met een maximum van 263) Dit past binnen de woonbehoefte van gemeente Arnhem. Arnhem heeft nog niet meer dan 100% plancapaciteit bereikt. Omdat dit plan voor het merendeel bestaat aan woningen in de betaalbare segmenten, past het plan ook in kwalitatief opzicht goed.

Hoofdstuk 4 Milieu- en omgevingsaspecten

4.1 Inleiding

Op grond van artikel 3.1.6 van het Besluit ruimtelijke ordening moet in de toelichting op het omgevingsplan een beschrijving worden opgenomen van de wijze waarop de milieukwaliteitseisen bij het plan zijn betrokken. Daarbij moet rekening gehouden worden met de geldende wet- en regelgeving en met de vastgestelde (boven)gemeentelijke beleidskaders. In dit hoofdstuk worden de verschillende milieu- en omgevingsaspecten onderbouwd.

4.2 Geluid

4.2.1 Algemeen

Wet geluidhinder

De Wet geluidhinder heeft tot doel de mens te beschermen tegen geluidhinder. Dit is in de wet uitgewerkt in een normenstelsel voor de toelaatbare geluidbelasting in de woonomgeving. Alleen planologisch nieuwe situaties worden getoetst aan de wet. Daarbij moet er akoestisch onderzoek plaatsvinden naar de gevolgen daarvan voor geluidgevoelige objecten. Naast woningen zijn er nog een aantal andere geluidgevoelige objecten aangewezen zoals scholen en zorginstellingen.

In de wet staan regels voor weg- en railverkeerslawaai en voor gezoneerde industrieterreinen. De wet werkt verder met zones: dit zijn aandachtsgebieden rond geluidbronnen waarbinnen regels en normen gelden om de negatieve gevolgen van geluidhinder te beperken.

Het wettelijk normenstelsel kent voorts voorkeurswaarden en grenswaarden. Als de geluidbelasting beneden de voorkeurswaarde blijft dan zijn er wettelijk geen belemmeringen voor nieuwe geluidgevoelige situaties. Bij een geluidbelasting tussen de voorkeurswaarde en de grenswaarde moet er een gemotiveerd besluit genomen worden om nieuwe geluidgevoelige ontwikkelingen mogelijk te maken (hogere waarde).

Voor het verlenen van een hogere waarde is de nota *'uitvoeringsbeleid hogere grenswaarde'* van de gemeente Arnhem van toepassing.

Beleidsplan Geluid

Het beleidsplan Geluid heeft tot doel geluidsnormen voor nieuwe situaties af te stemmen op de aard en de functie van een gebied. Hierdoor kan beter rekening gehouden worden met ontwikkelingen en verwachting van de gebruikers van een gebied. In het centrum en dichtbij goed openbaar vervoer wil de gemeente Arnhem veel functies mogelijk maken. Als gebieden intensiever gebruikt worden neemt de kans op geluidhinder ook toe. Andere gebieden zoals de parken worden juist gewaardeerd om hun relatieve rust. Deze uitgangspunten hebben geleid tot een gebiedsgerichte invulling van geluidskwaliteiten binnen Arnhem. Naarmate de geluidbelasting hoger is neemt het belang van een zorgvuldige invulling van de totale leefomgevingskwaliteit toe.

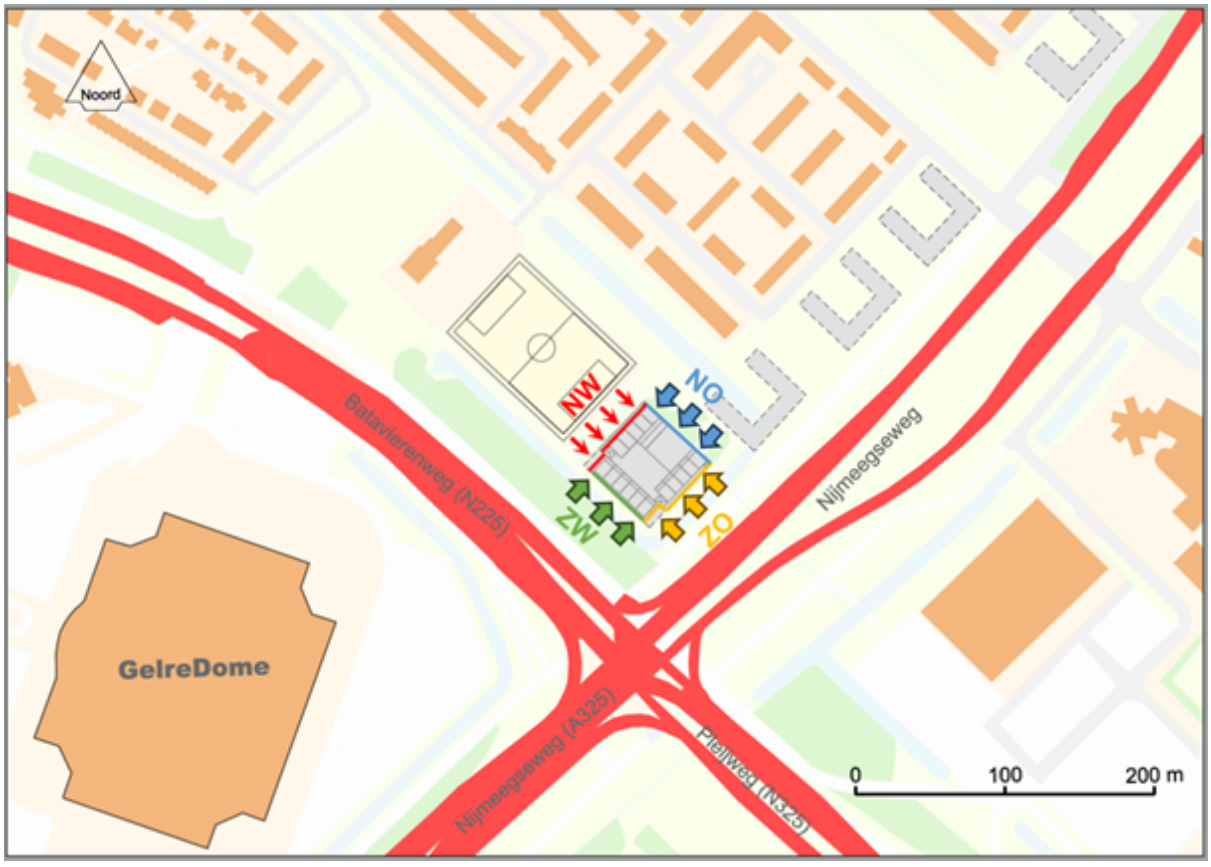
Vanwege de dominante woonfunctie in de stadswijken is de na te streven milieubelasting laag. Alleen aan de randen van de stadswijken, waar deze grenzen aan verkeerswegen, wordt een hogere geluidsbelasting toegestaan (-1, onrustig (48 db tot 53 dB) tot –2, zeer onrustig (53 dB tot 58 dB)).

4.2.2 Situatie plangebied

DGMR heeft in opdracht van de gemeente akoestisch onderzoek uitgevoerd ten behoeve van de woningbouw (Woningen Nijmeegseweg, Akoestisch onderzoek voor de ontwikkeling van woningen aan de Nijmeegseweg in Arnhem, DGMR, M.2021.0760.01.R003, 8 november, Bijlage 8 Akoestisch onderzoek. Uit het onderzoek volgt dat de geluidbelasting vanwege het wegverkeer op de Nijmeegseweg, de A325 en de N325 (Batavierenweg) hoger is dan de voorkeurswaarde. Er moeten daarom hogere waarden worden vastgesteld. Gelijktijdig met de chw omgevingsplanprocedure is een verkeersbesluit genomen. De geluidbelasting door de Nijmeegseweg valt hierdoor onder 'binnenstedelijk'.

In Bijlage 9 Onderbouwing Hogere Waarden worden de hogere waarden onderbouwd.

Daarnaast kan op een aantal gevels van woningen in het entreegebouw ook niet worden voldaan aan de maximale grenswaarden voor geluid. Het gaat hierbij om de zuidwestelijke (ZW), zuidoostelijke (ZO) en noordwestelijke (NW) gevels van het entreegebouw. Deze gevels dienen in beginsel doof uitgevoerd te worden. De grenswaarden worden zowel overschreden vanwege wegverkeer als door industrielawaai (zie paragraaf 4.4). Ter plaatse moet de gevel doof uitgevoerd worden of dienen bouwkundige maatregelen te worden getroffen om de geluidbelasting te beperken.



Dit chw omgevingsplan onderscheidt twee soorten dove gevels. De eerste variant betreft de dove gevel zoals gedefinieerd in artikel 1b lid 4 van de Wet geluidhinder. Een dove gevel wordt in het kader van de Wet geluidhinder (en overige milieuwetgeving) niet als geluidgevoelige gevel beschouwd. De geluidbelasting ter plaatse van een dove gevel wordt niet getoetst aan de normstelling uit de Wet geluidhinder en overige milieuwetgeving. Met andere woorden en voor zover hier relevant: een dove gevel is geen toetspunt voor een bedrijf, als bijvoorbeeld het Gelredome omdat een dove gevel voor wat betreft de beoordeling van de geluidbelasting geen toetspunt is.

Volgens de definitie van de Wet geluidhinder zijn dove gevels: gevels waarin geen te openen delen aanwezig zijn en die een minimale geluidwering bezitten afhankelijk van de geluidbelasting.

Naast bovenstaande “klassieke” dove gevel, wordt met dit chw omgevingsplan ook geëxperimenteerd

met de verruimde definitie van de dove gevel. Deze verruiming is met de inwerkingtreding van de Omgevingswet geeffectueerd en vastgelegd in artikel 5.78y van het Bkl. Alleen wordt onder de Omgevingswet niet meer gesproken over 'dove gevel', maar over een “niet-geluidgevoelige gevel met bouwkundige maatregelen” (artikel 5.78y lid 2 Besluit kwaliteit leefomgeving). Op het moment dat het chw omgevingsplan wordt vastgesteld geldt de Omgevingswet

Het voorgaande komt er in de kern op neer dat ter plaatse van de als dove gevel aangeduide gevels, de bouwer van de betreffende woningen de keuze wordt gelaten om woningen uit te rusten met dove gevels of niet-geluidgevoelige gevel met bouwkundige maatregelen.

Dit is een verruiming ten opzichte van het oude recht, in dat (1) de dove gevel te openen delen mag bevatten, en (2) bouwkundige maatregelen slechts ter plaatse van het te openen deel getroffen hoeven te worden. De geluidwerende constructie mag het geluid op de hele gevel verlagen, maar ook alleen het geluid ter plaatse van het (hele) te openen deel. Onder een niet-geluidgevoelige gevel worden ook andere bouwkundige maatregelen aan de gevel verstaan die het geluid op een gevel beperken. Het voordeel hiervan is dat “dove gevels” onder de Omgevingswet te openen delen mogen bevatten en dat dan wél gewerkt mag worden met (uitsluitend) vliesgevels ter plaatse van de te openen delen.

Wanneer bij de aanvraag voor de omgevingsvergunning door middel van een akoestisch onderzoek wordt onderbouwd dat de grenswaarden uit de Wet geluidhinder bij een woning niet overschreden wordt, dan geldt de verplichting tot het uitvoeren van een dove gevel of een 'niet-geluidgevoelige gevel met bouwkundige maatregel' niet. Op dat moment gelden wel de eisen vanuit de vastgestelde hogere waarden.

4.3 Luchtkwaliteit

4.3.1 Algemeen

De Europese richtlijnen voor luchtkwaliteit zijn geïmplementeerd in titel 5.2 van de Wet Milieubeheer. Het doel van deze wetgeving is het beschermen van mens en milieu tegen de negatieve effecten van luchtverontreiniging. De wet is primair gericht op het voorkomen van negatieve effecten op de gezondheid van de mens. Daarnaast zijn er voor de stoffen zwaveldioxide en stikstofoxiden ook normen opgenomen ter bescherming van ecosystemen.

Voor het toetsen van ruimtelijke plannen zijn de volgende grenswaarden het meest relevant:

- PM10 (fijnstof)

1. de jaargemiddelde concentratie van 40 µg PM10/m3 mag niet worden overschreden;
2. de 24 uursgemiddelde concentratie van 50 µg PM10/m3 mag niet vaker dan 35 keer per jaar worden overschreden;

- NO2 (stikstofdioxide)

1. de jaargemiddelde concentratie van 40 µg NO2/m3 mag niet worden overschreden;
2. de uurgemiddelde concentratie van 200 µg NO2/m3 mag niet vaker dan 18 keer per jaar worden overschreden.

Voor de overige stoffen worden in Nederland geen overschrijdingen gerapporteerd.

In de op de Wet milieubeheer gebaseerde algemene maatregel van bestuur 'Niet in betekenende mate' (Besluit NIBM) zijn regels vastgelegd waaronder projecten (inrichtingen, kantoor- en woningbouwlocaties) die niet in betekenende mate bijdragen aan verslechtering van de luchtkwaliteit, zonder toetsing aan de grenswaarden voor het aspect luchtkwaliteit, toch doorgang kunnen vinden. De grens ligt bij een toename van maximaal 3%. Om te voorkomen dat in gebieden waar (nog) grenswaarden worden overschreden of dreigen overschreden te worden, een verslechtering van de luchtkwaliteit plaatsvindt, kunnen bij ministeriële regeling bepaalde gebieden en bepaalde broncategorieën worden aangewezen waarbinnen geen gebruik kan worden gemaakt van de NIBM-regeling.

4.3.2 Situatie plangebied

DGMR heeft in opdracht van de gemeente onderzoek gedaan naar de luchtkwaliteit (Analyse luchtkwaliteit Nijmeegseweg-West, DGMR, M.2021.0760.05.N001, Bijlage 9). In dit onderzoek is parkgebouw Oost meegenomen. De daadwerkelijke uitstoot zal dus minder zijn.

Uit het onderzoek volgt dat het plan geen betekenende bijdrage heeft op de luchtkwaliteit voor de omgeving. Op basis van de achtergrondconcentraties is sprake van een goed woon- en leefklimaat voor het aspect luchtkwaliteit.

4.4 Hinder

4.4.1 Algemeen

Hinder

In het kader van bedrijven en milieuzonering dienen de effecten van inrichtingen op hun omgeving (gevoelige bestemmingen, waaronder eventueel nieuw te ontwikkelen woningen) in beeld gebracht te worden. Voorbeelden van hinder zijn geluid, geur, stof of gevaar. In de VNG-publicatie 'Bedrijven en milieuzonering 2009' is een lijst van inrichtingen opgenomen waarbij de inrichtingen op grond van de hinder die zij veroorzaken, zijn opgedeeld in 6 categorieën. Hierbij wordt er vanuit gegaan dat een inrichting uit categorie 1 relatief weinig hinder veroorzaakt en een inrichting uit categorie 6 bijzonder veel hinder veroorzaakt.

Geurhinder van industriële bedrijven

Het beleidsplan Geur uit 2010 gaat in op geur afkomstig van industriële bedrijven waarvoor de gemeente Arnhem het bevoegde gezag is. Milieubeleid kan een positieve bijdrage leveren aan maatschappelijke thema's als gezondheid, veiligheid, leefbaarheid, duurzaamheid en ruimtelijke kwaliteit. Geur is een milieuaspect dat een belangrijke bijdrage levert aan de leefbaarheid. Het geurbeleid van de gemeente Arnhem sluit, voor zover dat mogelijk is, aan op het geurbeleid van de provincie Gelderland. Het doel van het geurbeleid is dat inwoners van Arnhem nu en in de toekomst niet worden blootgesteld aan geuroverlast door industriële bedrijven.

Trillingen

Bij de beoordeling van trillingen op het aspect trillinghinder de wordt SBR-richtlijn "Meet-en beoordelingsrichtlijnen voor trillingen, deel B Hinder voor personen in gebouwen" aangehouden. Deze richtlijn heeft geen wettelijke status, maar heeft mede door jurisprudentie een ruim draagvlak opgebouwd en wordt geïnterpreteerd als de meest recente stand der inzichten.

De richtlijn hanteert afhankelijk van de functie streefwaarden voor trillingen ter voorkoming van hinder.

Lichthinder

De Nederlandse Stichting voor Verlichtingskunde (NSVV) heeft in 2021 de geactualiseerde richtlijn Lichthinder uitgegeven. In deze richtlijn zijn grenswaarden opgenomen. De grenswaarden voor de verschillende parameters zijn afhankelijk van de soort verlichting. Grenswaarden zijn opgenomen voor de verticale verlichtingssterkte (Ev lux)en de richtingsafhankelijke lichtsterkte per armatuur (cd). Tevens wordt er een onderscheid gemaakt in de dag- (07.00 tot 19.00 uur), avond- (19.00tot 23.00 uur) en nachtperiode (23.00 tot 07.00 uur). In dit geval gaat het om veldverlichting van de voetbalvelden van MASV. De grenswaarden zijn afhankelijk van het omgevingstype. Op basis van de richtlijn kan de omgeving worden getypeerd als stedelijk gebied(E3).

4.4.2 Situatie plangebied

In het plangebied wordt woningbouw mogelijk gemaakt. Dit is geen activiteit die, op basis van de VNG brochure 'Bedrijven en milieuzonering', hinder bij omwonenden kan veroorzaken. Wel dient er rekening gehouden te worden met de milieubelasting van omliggende activiteiten op de nieuw te bouwen woningen.

4.4.2.1 Geluid

Op basis van het geluidbeleid is het ontwikkelgebied gelegen binnen het gebiedstype stedelijke zone. De algemene kwalificatie voor de geluidsambities in de stedelijk zone is “overwegend lawaaiig”. Door drukke wegen is er sprake van hoge geluidsniveaus. Voor het gebied geldt een toetswaarde van 55 dB(A) etmaalwaarde als ambitie, incidenteel en als plafondwaarde.

Rondom het ontwikkelgebied Nijmeegseweg bevinden zich het Gelredome en sportclub MASV.

Geluidhinder Gelredome

De Omgevingsdienst Regio Arnhem heeft in opdracht van de gemeente de indicatieve geluidbelasting van het Gelredome op de nieuw te bouwen woningen in beeld gebracht.

Uit het onderzoek volgt dat op het merendeel van de toetspunten niet aan de toetswaarde van 55 dB(A) kan worden voldaan. Dit geldt voor zowel de representatieve bedrijfssituatie (RBS) als de incidentele bedrijfssituatie (IBS). Dit betekent dat deze gevels doof oftewel niet geluidgevoelig uitgevoerd dienen te worden. Deze maatregel wordt in de regels van het chw omgevingsplan opgenomen. Daarnaast moeten deze woningen voorzien zijn van een verblijfsruimte aan de geluidsluwe zijde en een geluidsluwe buitenruimte.

Op deze manier is er sprake van een goed- woon en leefklimaat voor de bewoners en wordt Gelredome niet in haar bedrijfsvoering belemmerd.

Geluidhinder sportvelden

DGMR heeft in het kader van een goede ruimtelijke ordening een akoestisch onderzoek uitgevoerd naar de geluidbelasting van MASV ten opzichte van de nieuw te bouwen woningen.

Uit het akoestisch onderzoek volgt dat op een aantal toetspunten niet kan worden voldaan aan de toetswaarde van 55 dB(A). Dit wordt vooral veroorzaakt door stemgeluid van bezoekers en spelers.

De toetspunten waar niet kan worden voldaan aan 55 dB(A) zijn ook toetspunten waar ikv geluid Gelredome en wegverkeersgeluid dove gevels moeten komen. Dit betekent dat er in dit kader al maatregelen worden getroffen om een goed woon-en leefklimaat voor de bewoners van de nieuwbouwflat te garanderen.

Verder is er voor wat betreft activiteiten binnen MASV getoetst aan de geluidnormen uit het Activiteitenbesluit. Hieruit volgt dat de geluidbelasting bij de nieuwbouw in de nachtperiode hoger is dan 50 dB(A) etmaalwaarde maar lager dan 55 dB(A) etmaalwaarde. Op basis van ons geluidbeleid is een etmaalwaarde van maximaal 55 dB(A) mogelijk. Dit betekent dat er voor MASV maatwerkvoorschriften moeten worden opgesteld. Hiermee is sprake een aanvaardbaar woon- en leefklimaat bij alle woningen.

Cumulatie

Er is in het plangebied sprake van meerdere relevante geluidbelastingen. De cumulatie van de verschillende geluidbronnen is door DGMR in een separaat cumulatierapport opgenomen (zie bijlage).

In het kader van een goede ruimtelijke ordening moet worden afgewogen of een gecumuleerde geluidbelasting niet leidt tot een onaanvaardbare geluidbelasting op de nieuwe woningen.

Op basis van het geluidbeleid wordt de geluidbelasting van MASV en het Gelredome samen getoetst

Het geluid voor het wegverkeer wordt apart beoordeeld (zie onderbouwing hogere waarden). In het geluidbeleid zijn voor weg- en railverkeer en voor bedrijven andere ambities opgenomen.

Tabel: Gemeentelijke ambitie- incidentele en plafondwaarden voor 'Stedelijke zone/ Knooppunt':

Bron	Ambitie zeer onrustig	Incidenteel lawaaiig	Plafond zeer lawaaiig
Wegverkeer	53 – 58 dB	58- 63 dB	63 – 68 dB
Bedrijven	50 – 55 dB	50-55 dB	50 – 55 dB

De totale geluidbelasting van het Gelredome en de sprotvelden wordt getoetst aan waarden in het geluidbeleid die gelden voor bedrijven. Dit is maximaal 55 dB(A). Voor het wegverkeer geldt een maximale waarde van 63 dB.

Wat betreft de gecumuleerde geluidbelasting is sprake van een aanvaardbare situatie. Daar waar de gecumuleerde geluidbelasting hoger is dan 63 dB worden gevels zonder te openen delen gerealiseerd.

4.4.2.2 Trillingen

Tijdens evenementen in het Gelredome kunnen door dansende en springende bezoekers voelbare trillingen in omliggende woongebouwen optreden. Trillingen kunnen hinder veroorzaken, onder andere in de vorm van slaapverstoring.

In dat kader is het van belang om bij de nieuwbouw rondom Gelredome een aanvaardbaar woon- en leefklimaat te waarborgen en om de bedrijfsbelangen van het Gelredome niet onevenredig te schaden.

In het kort

Landelijke waarden specifiek voor trillingen door dansende en springende bezoekers bij evenementen ontbreken. Daarom is de Beoordelingsrichtlijn Trillingen in nieuwbouw door evenementen Gelredome (hierna Beoordelingsrichtlijn nieuwbouw) opgesteld, met grenswaarden afgeleid van de landelijke trillingsrichtlijnen. De Beoordelingsrichtlijn nieuwbouw is op 20 mei 2025 vastgesteld door het college.

Voor de nieuwbouw in de omgeving van Gelredome gaat gelden (via een planregel in het omgevingsplan) dat aan de grenswaarden uit de Beoordelingsrichtlijn nieuwbouw moet worden voldaan en dat daarbij moet worden uitgegaan van de meegegeven uitgangspunten op basis van eerdere trillingsmetingen bij de maatgevende concerten in het Gelredome. Mogelijk moeten trillingsmaatregelen aan de nieuwbouw worden getroffen.

Voor (de exploitant van) Gelredome gaat gelden (via een maatwerkbesluit) dat, voor de evenementen, in relatie tot de nieuwbouw, op maaiveld aan (afgeleide) grenswaarden op basis van de eerdere metingen bij de maatgevende concerten in het Gelredome moet worden voldaan.

Achtergrond

B.V. Exploitatiemaatschappij Gelredome organiseert jaarlijks diverse evenementen op de locatie Batavierenweg 25 in het Gelredome in Arnhem. Tijdens evenementen in het Gelredome kunnen door dansende en springende bezoekers voelbare trillingen in omliggende woongebouwen optreden.

Voor de diverse typen evenementen heeft de gemeente Arnhem een omgevingsvergunning milieu verleend (d.d. 12 oktober 2012). Voor trillingen zijn de evenementen type C (popconcerten, dag- en avondperiode) en type D (dance-events, dag-, avond- en nachtperiode) van belang. Evenementen type C mogen maximaal 24 keer per jaar plaatsvinden en type D maximaal 2 keer per jaar in de periode oktober tot en met maart. In de verleende omgevingsvergunning waren geen trillingsnormen opgenomen.

Niet relevant voor trillingen (door dansende en springende bezoekers) zijn de overige evenementen uit de omgevingsvergunning milieu, te weten de voetbalwedstrijden (type A), motorsportevenementen (type B) en monsterjam of tractor pullevenementen (type E). Relevant zijn namelijk de evenementen met dansende en springende bezoekers op het veld (en niet zozeer op de tribune).

Sinds de inwerkingtreding van de Omgevingswet (2024) moet Gelredome waarschijnlijk voldoen aan de rechtstreeks geldende waarden uit de Omgevingswet. Iets specifieker: aan de waarden uit de Bruidsschat van de Omgevingswet, die op die manier deel uitmaken van het (tijdelijke deel van het) gemeentelijke omgevingsplan. De Omgevingswet bevat namelijk normen voor continue trillingen. En trillingen door dansende en springende bezoekers zijn, de landelijke trillingsrichtlijnen van de SBR (Stichting Bouwresearch) volgend, te classificeren als continue trillingen. De trillingen zijn namelijk ten opzichte van de grootste trillingstijd (elke trilling duurt maximaal 0,5 seconden) lang aanwezig (perioden

van dansen en springen tijdens evenementen duren tientallen seconden, en komen veelvuldig voor tijdens de uren durende concerten). En de tijdsduur van rust (enkele tientallen seconden tussen twee periodes waarin hogere trillingen optreden tijdens een concert) is niet veel langer dan de periode van de trillingen (ook enkele tientallen seconden).

Gelredome voldoet bij de betreffende evenementen niet aan de normen in de Omgevingswet voor continue trillingen. De normen in de Omgevingswet zijn afgeleid van de impact op de gezondheid voor langdurige blootstelling (dagelijks, 24 uur per dag) en niet specifiek bedoeld voor dansende en springende bezoekers bij evenementen, die een gemaximeerd aantal keer per jaar plaatsvinden (maximaal 26 evenementen per jaar, waarvan slechts maximaal 2 in de nachtperiode).

Beoordelingsrichtlijn Trillingen in nieuwbouw door evenementen Gelredome

Landelijke waarden specifiek voor trillingen door dansende en springende bezoekers bij evenementen ontbreken. Daarom is de Beoordelingsrichtlijn nieuwbouw opgesteld, met grenswaarden afgeleid van de landelijke trillingsrichtlijnen.

In de opgestelde Beoordelingsrichtlijn nieuwbouw zijn de grenswaarden kortgezegd afgeleid van de waarden uit de landelijke SBR-trillingsrichtlijnen. De landelijke SBR-richtlijnen zijn mede uit het oogpunt van gezondheid opgesteld. Daarbij wordt een bepaalde mate van hinder geaccepteerd. In de opgestelde Beoordelingsrichtlijn nieuwbouw rondom Gelredome zijn de grenswaarden afgeleid van de waarden voor bouw- en sloopwerkzaamheden uit de landelijke SBR-trillingsrichtlijn 'Hinder voor personen in gebouwen' (Deel B). In beide gevallen gaat het namelijk om trillingen gedurende korte, niet-permanente periodes. Omdat evenementen bij Gelredome jaarlijks kunnen terugkeren (wat bij bouw- en sloopwerkzaamheden doorgaans niet zo is), zijn de grenswaarden in de Beoordelingsrichtlijn nieuwbouw rondom Gelredome voor de evenementen wel strenger dan die voor bouw- en sloopwerkzaamheden, om zo een aanvaardbaar woon- en leefklimaat ter plaatse van de nieuwbouw te creëren. Van belang daarbij is ook dat het gaat om evenementen die maximaal 26 keer per jaar voorkomen, waarvan slechts maximaal 2 keer in de nachtperiode (23.00u-07.00u).

Voor meer onderbouwing van de grenswaarden wordt kortheidshalve verwezen naar de Beoordelingsrichtlijn nieuwbouw zelf, zoals vastgesteld door het college.

NB. Het maakt voor de Beoordelingsrichtlijn nieuwbouw rondom Gelredome overigens niet uit om welk type trillingen het bij evenementen in het Gelredome gaat. In de Beoordelingsrichtlijn zijn grenswaarden opgenomen waar de nieuwbouw aan moet voldoen in relatie tot de trillingen door evenementen met dansende en springende bezoekers in het Gelredome, ongeacht om welk type trillingen het gaat.

Trillingsonderzoek en -maatregelen nieuwbouw

Voor de nieuwbouw in de omgeving van Gelredome gaat gelden (via een planregel in het omgevingsplan) dat aan de grenswaarden uit de Beoordelingsrichtlijn nieuwbouw rondom Gelredome in trillinggevoelige ruimten moet worden voldaan en dat daarbij moet worden uitgegaan van de meegegeven uitgangspunten op basis van eerdere trillingsmetingen bij de maatgevende concerten in het Gelredome.

Trillinggevoelige ruimten zijn (conform het Bkl) ruimten met een woonfunctie, een gezondheidszorgfunctie (met bedden), een bijeenkomstfunctie voor kinderopvang (met bedden) en een onderwijsfunctie.

Mogelijk moeten trillingsmaatregelen aan de nieuwbouw worden getroffen. Bij trillingsmaatregelen kan worden gedacht aan een ontwerp met bredere volumes (vierkanten bijvoorbeeld) en aan constructieve maatregelen, zoals tunnelbouw, het vermijden van staalconstructies (en dus het toepassen van betonnen balken in plaats van stalen balken), het vermijden van open constructies onderin gebouwen, het optimaliseren van de fundering (door het toepassen van een voldoende dikke plaatfundering in plaats van een balkenfundering en door het toepassen van langere dikkere of schuine palen).

Iets specifieker betekent dit dat bij de bouwaanvraag een trillingsonderzoek moet worden overgelegd waaruit blijkt dat, al dan niet met trillingsmaatregelen, in trillinggevoelige ruimten, aan de (overeenkomstige) in de planregels vastgelegde grenswaarden wordt voldaan. En dat conform de specifieke gebruiksregel in de planregels de eventueel benodigde trillingsmaatregelen moeten worden getroffen en in stand worden gehouden.

Input trillingsberekening

Bij de trillingsberekening moet worden uitgegaan van de meegegeven uitgangspunten op basis van eerdere trillingsmetingen bij de maatgevende concerten in het Gelredome (zie de bij de planregels gevoegde bijlage). De meegegeven uitgangspunten zijn bepaald op basis van eerdere metingen van maatgevende concerten in het Gelredome, ter plaatse van de betreffende nieuwbouwlocatie. De resultaten van die trillingsmetingen zijn opgenomen in het rapport Trillingsmetingen (bijlage 19). Deze gegevens zijn dus een vaststaand gegeven en uitgangspunt voor de trillingsberekening.

Relatie tussen trillingsspectrum op maaiveld en grenswaarden voor nieuwbouw in trillinggevoelige ruimten

Doordat bij de nieuwbouw met het meegegeven trillingsspectrum op maaiveld aan de grenswaarden in trillinggevoelige ruimten moet worden voldaan, ontstaat een maximaal toegestane vaste versterkingsfactor van de trillingen in het gebouw (tussen maaiveld en de vloer) waarmee nog aan de norm uit de planregels kan worden voldaan. Zolang Gelredome niet meer trillingen veroorzaakt dan de maatgevende concerten en in het gebouw de trillingen niet méér worden versterkt dan is toegestaan, dan worden de grenswaarden in de planregels, gebaseerd op de Beoordelingsrichtlijn nieuwbouw rondom Gelredome, in de trillinggevoelige ruimten van de nieuwbouw ook niet overschreden.

Toelichting versterkingsfactor

De trillingen vanuit de bodem worden in een gebouw versterkt door de bouwkundige constructie en fundering. Deze versterking in het gebouw verschilt per frequentie, en is onder meer afhankelijk van de eigenfrequentie en demping van het gebouw en onderdelen daarvan. Bij de eigenfrequenties van de constructie worden de trillingen meer versterkt dan bij frequenties die daar verder vandaan liggen. Per frequentie beschouwd kan een gebouw worden gezien als een lineair systeem. Omdat de trillingen door dansende en springende mensen tussen de 2 en 4 Hz liggen, en de variatie in frequenties beperkt is, is ook de variatie in versterking in het gebouw beperkt, en kan dus worden gesproken over een 'vaste versterkingsfactor' bij die specifieke frequenties. Deze 'vaste versterkingsfactor' is voor elk concert ongeveer hetzelfde.

GrenswaardenGelredome, maatwerkbesluit

Voor Gelredome gaat gelden (via een maatwerkbesluit) dat, voor de evenementen type C en D, in relatie tot de nieuwbouw, op maaiveld aan (afgeleide) grenswaarden op basis van de eerdere metingen bij de maatgevende concerten in het Gelredome moet worden voldaan.

De grenswaarden voor Gelredome gaan gelden op maaiveld (ter plaatse van toetspunten) en niet in trillingsgevoelige ruimten (bij de nieuwbouw). Gelredome heeft namelijk alleen invloed op de evenementen en niet op de manier waarop een gebouw wordt gebouwd.

De bescherming tegen trillingshinder bij de nieuwbouw blijft gewaarborgd: Bij de nieuwbouw moet volgens de planregels nog steeds in trillinggevoelige ruimten aan de grenswaarden uit de Beoordelingsrichtlijn nieuwbouw rondom Gelredome worden voldaan. En de grenswaarden en uitgangspunten in de planregels voor de nieuwbouw en de grenswaarden in het maatwerkbesluit voor Gelredome zijn aan elkaar gerelateerd. Deze zijn immers beide bepaald op basis van de eerdere metingen bij de maatgevende concerten. Bij de nieuwbouw rondom Gelredome is daarmee sprake van een aanvaardbaar woon- en leefklimaat.

Aangezien de grenswaarden in het maatwerkbesluit zijn bepaald op basis van de eerdere metingen bij maatgevende concerten, kan Gelredome dus aan deze grenswaarden voldoen en haar bedrijfsvoering voortzetten. Gelredome wordt dus niet onevenredig in haar bedrijfsbelangen geschaad.

Het maatwerkbesluit kent een eigen procedure, separaat van het omgevingsplan.

Binnenplanseafwijkmogelijkheid

In de planregels is een binnenplanse afwijkbevoegdheid opgenomen. Het is bijvoorbeeld mogelijk dat de vergunde situatie van Gelredome in de toekomst wijzigt. Bijvoorbeeld omdat Gelredome zou gaan stoppen met de 2 dance-events/nachtevenementen, wat zou betekenen dat er geen trillingsnormen voor de nacht meer (nodig) zijn. Of bijvoorbeeld omdat Gelredome maximaal 12 evenementen (i.p.v. 26) met dansende en springende bezoekers gaat organiseren, waarbij gelet op de opgestelde

Beoordelingsrichtlijn uit zou kunnen worden gegaan van andere (ruimere) grenswaarden (voor de dag- en avondperiode). Indien de vergunde situatie van Gelredome wijzigt, kan het college met een binnenplanse afwijkingsmogelijkheid ervoor kiezen dat voor de trillingsberekening van de nieuwbouw uit kan worden gegaan van de dan overeenkomstige (ruimere) trillingswaarden.

Hiermee is er op het aspect trillingen sprake van een 'evenwichtige toedeling van functies aan locaties' (ETFAL).

4.4.2.3 Lichthinder

Naast de geplande woningen ligt een sportveld dat is voorzien van verlichting, die hoort bij het sportcomplex van MASV. DGMR heeft in opdracht van de gemeente onderzoek gedaan naar de lichthinder van het sportcomplex van de Midden Arnhemse Sport Vereniging (MASV) op de beoogde woningbouw (Bijlage 17, *Plan Nijmeegseweg West Arnhem*, Arnhem, 14 juni 2023, M.2021.0760.04.N001). Onderzocht is of de verlichting van het veld bij deze woningen voldoet aan de normstelling van de NSVV. Dit betreft de verticale verlichtingssterkte en de lichtsterkte per armatuur.

Uit het onderzoek volgt dat ter plaatse van de gevels van de geprojecteerde woningen niet voldaan wordt aan de normstelling voor de lichtsterkte per armatuur. De optredende verticale verlichtingssterkte voldoet wel.

Er is derhalve onderzocht welke maatregelen nodig zijn om een aanvaardbaar woon- en leefklimaat te realiseren. Met een alternatieve installatie is het wel mogelijk om aan de grenswaarden te voldoen. De armaturen worden daarom ten behoeve van de woningbouw vervangen. Hiervoor worden privaatrechtelijke afspraken gemaakt met MASV.

Daarnaast wordt ook in de regels van het omgevingsplan geborgd dat zowel MASV niet wordt beperkt in haar activiteiten en voor de toekomstige bewoners van de nieuwbouw sprake is van een aanvaardbaar woon- en leefklimaat op het gebied van licht. Opgenomen wordt in de regels dat een lichtgevoelig object zoals een woning alleen mag worden gebouwd indien de lichtsterkte van de armaturen op de gevels van de beoogde woningen niet meer bedraagt dan de grenswaarde voor een stedelijk gebied.

4.4.2.4 Windhinder

In opdracht van de gemeente Arnhem heeft DGMR Industrie, Verkeer en Milieu B.V. voor de ontwikkeling van woningbouw aan de Nijmeegseweg in Arnhem een windhinderonderzoek uitgevoerd (zie Windhinder). Uit het onderzoek komt naar voren dat de bebouwing van fase 1 alleen en van fase 1 en fase 2 samen het windklimaat rond de bestaande bebouwing verbetert.

Er ontstaat geen windgevaar in en rond het plangebied.

4.5 Externe veiligheid

4.5.1 Algemeen

Externe veiligheid

Met externe veiligheid wordt bedoeld de kans op overlijden van mensen buiten de grenzen van een bedrijf of transportmedium, als rechtstreeks gevolg van een ongeval met (gevaarlijke) stoffen binnen de grenzen van het bedrijf dan wel het transportmedium. In de externe veiligheid worden twee risicobegrippen gehanteerd het PR (Plaatsgebonden Risico)voetnoot en het GR(Groepsrisico)voetnoot.

Landelijk beleid

Voor bedrijven geldt het Besluit externe veiligheid inrichtingen (Bevi). In het Bevi wordt een onderscheid gemaakt in kwetsbare en beperkt kwetsbare objecten. De 10^{-6} PR contour geldt ten opzichte van kwetsbare objecten als grenswaarde en ten opzichte van beperkt kwetsbare objecten als richtwaarde. Het beoordelingskader voor het groepsrisico is een oriënterende waarde.

Voor ondergrondse (aardgas)leidingen is er het Besluit externe veiligheid buisleidingen (Bevb) en voor de transportroutes (weg, water, spoor) het Besluit externe veiligheid transportroutes (Bevt). In het Bevi, Bevt en Bevb zijn de milieukwaliteitseisen vastgelegd die in de ruimtelijke planvorming moeten doorwerken.

Gemeentelijk beleid

Het beleidsplan externe veiligheid van de gemeente Arnhem beschrijft de mate van gewenste externe veiligheid in Arnhem. Uitgangspunt hierbij zijn de landelijke normen voor het plaatsgebonden risico en het groepsrisico. In een groot gedeelte van de stad streven we naar het niet doen toenemen van de risico's. Op sommige plekken in de stad, op bedrijventerreinen voor zware industrie en de volgens het structuurplan stedelijke zone accepteren we een hoger risico dan op andere plaatsen. Wel moet daar extra aandacht zijn voor de beschikbare mogelijkheden voor rampenbestrijding, de zelfredzaamheid van mensen en de hulpverlening.

4.5.2 Situatie plangebied

Externe veiligheid

Het plangebied ligt niet binnen het invloedsgebied van een risicovolle activiteit. Daarnaast zijn binnen het plangebied geen nieuwe risicovolle activiteiten voorzien. Dit betekent dat er geen 10-6 PR contour is.

Verantwoording groepsrisico

Er is geen toe- of afname van het groepsrisico waardoor er geen verantwoording van het groepsrisico plaatsvindt.

Vanuit externe veiligheid zijn er geen voorwaarden omdat het plangebied niet voorziet in nieuwe risicovolle activiteiten. Daarnaast ligt het plangebied niet binnen het invloedsgebied van een risicovolle activiteit.

4.6 Groen en ecologie

4.6.1 Algemeen

Wet natuurbescherming (Regels ter bescherming van de natuur)

De Wet natuurbescherming (Wnb) vervangt sinds 2017 het wettelijke stelsel voor de natuurbescherming zoals dat was neergelegd in de Natuurbeschermingswet 1998, de Flora- en faunawet en de Boswet, door één integraal en vereenvoudigd kader. De Wnb neemt de Europese regelgeving als uitgangspunt. Waar dat noodzakelijk is voor een adequate bescherming van natuurwaarden waarvoor geen specifieke bescherming is voorzien in Europese regelgeving worden aanvullende nationale beschermingsvoorschriften verankerd. De wet gaat over de bescherming van de kernnatuurwaarden en de houtopstanden, als onderdeel van een groter maatregelenpakket gericht op de bescherming van natuurwaarden en het tegengaan van biodiversiteitsverlies. De taken en verantwoordelijkheden worden zoveel mogelijk bij de provincies neergelegd.

Bescherming van gebieden

Voor de instandhouding van gebieden die zijn aangewezen ter uitvoering van de Vogelrichtlijn en de Habitat-richtlijn (Natura 2000-gebieden) stelt de Wnb specifieke kaders. De Natura 2000-gebieden in Arnhem zijn Veluwe en Rijntakken.

Het is verboden om zonder vergunning een project te realiseren of andere handelingen te verrichten die gelet op de instandhoudingsdoelstelling 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. Indien het project afzonderlijk of in combinatie met andere plannen of projecten significante gevolgen kan hebben voor een Natura 2000-gebied, dan moet een passende beoordeling worden gemaakt van de gevolgen voor het gebied, rekening houdend met de instandhoudingsdoelstellingen. Alleen indien daaruit met zekerheid blijkt dat het plan of project de natuurlijke kenmerken van het gebied niet aantast, wordt de vergunning verleend. Als de zekerheid niet kan worden verkregen, dan kan een vergunning alleen worden verleend als er geen alternatieve oplossingen zijn, er sprake is van een dwingende reden van groot openbaar belang en de nodige compenserende maatregelen worden getroffen (de zgn. “ADC-toets“)

Op het moment dat een passende beoordeling nodig is, moet voor het kaderstellend plan (zoals een

omgevingsplan) een plan-MER worden gemaakt.

De beheerplannen – waarin de uitwerking in omvang, ruimte en tijd van de instandhoudingsdoelstellingen voor Natura 2000-gebieden plaatsvindt en waarin de voor die gebieden te treffen maatregelen in samenhang worden beschreven – zijn kaderstellende instrumenten. Ingeval overeenkomstig het beheerplan wordt gehandeld is verzekerd dat de realisatie van de instandhoudingsdoelstellingen niet in het geding is.

Bescherming van soorten

De Wnb sluit aan bij het specifieke beschermingsregime uit de Vogelrichtlijn, de Habitatrichtlijn en de natuurbeschermingsverdragen. Er wordt voorzien in concrete verboden ten aanzien van onder meer het vangen en doden van in die bronnen genoemde diersoorten, de verstoring van deze soorten en aantasting van hun rust- en voortplantingsplaatsen, alsmede in een verbod op het plukken en vernielen van bepaalde planten. Voorts wordt voorzien in limitatief opgesomde gronden voor ontheffing van deze verboden. Alleen opzettelijk verrichte handelingen zijn strafbaar. Bij vogels zijn bovendien verstoringen niet strafbaar als de staat van instandhouding van die vogelsoorten niet in gevaar komt. Gedeputeerde staten kunnen onder voorwaarden ontheffing verlenen van de verboden.

Daarnaast geldt als beschermingsregime voor (nationale) soorten:

a. een zorgplicht die van toepassing is op alle natuurwaarden in Nederland;
b. een verbod op het opzettelijk doden van de in de bijlage van de wet genoemde dieren, met een ontheffingsregime dat ruimer is dan dat voor internationaal en Europees beschermde soorten (zoogdieren, reptielen, amfibieën en thans op een rode lijst staande vissen, dagvlinders, libellen en kevers) (82 soorten);
c. een verbod op het vangen van dieren genoemd in de bijlage en het opzettelijk beschadigen van hun vaste voortplantingsplaatsen of rustplaatsen (zoals de dassenburcht); en
d. een verbod op het plukken of opzettelijk vernielen van in de bijlage genoemde vaatplanten (63 soorten, waaronder orchideeën).

Er wordt voorzien in ruimere ontheffingsmogelijkheden dan voor de strikt beschermde soorten gelden (artikel 3.10 lid 2).

Voorts wordt het aantal bejaagbare soorten uitgebreid, worden door gedeputeerde staten goedgekeurde faunabeheerplannen sturend bij de schadebestrijding, populatiebeheer en jacht en is de verantwoordelijkheid voor de uitvoering van het stelsel van soortenbescherming, met inbegrip van de taken van het (op te heffen) Faunafonds, bij de provincies komen te liggen.

Groenvisie 2017-2035

De Groenvisie gaat over het Groen-blauw raamwerk, de stedelijke hoofdgroenstructuur, vertaald in doelen, ambities en ontwikkelopgaven. Dit Groen-blauw raamwerk van de stad bepaalt het gezicht van de stad en de aantrekkelijkheid van uiteenlopende woon- en recreatiemilieus. Het gaat daarbij om de waarden vanuit landschap, cultuurhistorie, ecologie, water en recreatief gebruik op gemeente en op particuliere terreinen.

Aan groen heeft belangrijke waarden en kwaliteiten voor een leefbare stad. Zo ook het Arnhemse groen. Daarbij valt te denken aan gezondheid, klimaat (verminderen van hitte en van wateroverlast), milieu (verbeteren luchtkwaliteit), stadslandbouw, dierenwelzijn, toerisme en sport en bewegen. Het groen biedt ruimte voor een gezonde, leefbare, aantrekkelijke en daarmee ook toekomstbestendige woon- en werkomgeving.

De Groenvisie legt niet alleen het Groen-blauw raamwerk vast, dus de stedelijke hoofdgroenstructuur, maar geeft ook richting aan het belang van groen in de wijken, zodat initiatieven de waarden van het groen (landschap, biodiversiteit, gezondheid, waterbuffering, koelte) niet aantasten maar juist versterken. Zij vormt daarmee een basis voor de vertaling naar de (planologische) bescherming van waardevolle gebieden en waardevolle bomen in de omgevingsplannen.

Er wordt ingezet op het versterken van de natuurwaarden in het Groen-blauw netwerk en het stedelijke gebied. Bij de realisatie van (nieuw) bouw bestaan er veel kansen voor de vergroting van de biodiversiteit in de stad: de natuurinclusieve stad. Voor het plangebied zetten we in op typische soorten van de gebouwde omgeving: o.a. vleermuizen, gierzwaluw en huismus.

In de Groenvisie zijn de Arnhemse regels groencompensatie 2017 opgenomen. Uitgangspunt blijft dat de totale groenbalans in de stad neutraal moet blijven of toeneemt. Moet er toch groen verdwijnen, dan wordt dat gecompenseerd. Eerst kwantitatief, dan kwalitatief en als laatste financieel. Bij financiële compensatie wordt de waarde van het groen en de boomopstanden gestort in het Groenfonds.

Het provinciale beleid met betrekking tot groencompensatie heeft betrekking op bos binnen het Gelderse Natuurnetwerk. Daar waar de provinciale compensatieregels gelden treden de gemeentelijke terug.

Bomenplan 2020

Het Bomenplan kent vier pijlers:

1. Vergroten groenmassa

Bij vaststellen van het bomenbeleid heeft de raad besloten dat het kroonvolume, de bladmassa van onze bomen, met minimaal 5% moet toenemen. In wijken met hitte-eilanden (rode en oranje gebieden op de hitte attentiekaart) streven we naar een toename van het kroonvolume met 10%. Dit gaan we doen door behouden van bestaande bomen, het aanplanten van extra bomen en het verbeteren van groeiplaatsomstandigheden.

2. Beschermen bomen

Groeiplaatsen van bomen worden (fysiek) beschermd. Bomen moeten beter worden beschermd op bouwlocaties en bij de uitvoering van werken. Bij evenementen worden er boombescherming afspraken gemaakt met de organisatie.

Het beleid wordt juridisch geborgd in de APV en het omgevingsplan. Waardevolle particuliere bomen en buitengewone gemeentebomen genieten extra bescherming.

3. Duurzaam toekomstbestendig bomenbestand

Groeiplaatsen voor bomen worden optimaal ingericht met voldoende boven- en ondergrondse groeiruimte. Het handboek bomen 2018 van het Norm Instituut Bomen wordt hierbij gehanteerd. We willen veel variatie en diversiteit. Zowel inheemse als niet inheemse soorten worden toegepast. Geen monoculturen om ziekten en plagen te voorkomen.

4. Bomen krijgen bij planontwikkeling meer gewicht.

Door gebruik te maken van een BoomAfwegingsrapportage (BAR) worden keuzes omtrent bomen zorgvuldig integraal afgewogen. Boominclusief ontwerpen (zoals rekening houden met de reeds aanwezige bomen en bomen vanaf het begin intekenen in de plannen, met hun volwassen kroondiameter en ondergrondse groeiplaats) is uitgangspunt.

4.6.2 Situatie plangebied

Dit omgevingsplan biedt ruimte aan maximaal 263 woningen verspreid over het gebied. DMGR heeft in opdracht van de gemeente Arnhem een berekening voor de stikstofdepositie die voortkomt uit het gebruik van maximaal 290 woningen en faciliteiten gemaakt (Bijlage 13 Stikstofonderzoek, *Onderzoek stikstofdepositie. Onderzoek gebruiksfase plangebied Nijmeegseweg, Arnhem, M.2021.0760.02.R001, 10 september 2025, DGMR).*

Uit de berekeningen volgt dat het plan geen significante toename van de stikstofdepositie veroorzaakt op de Natura 2000-gebieden in de omgeving. De stikstofdepositie voldoet zowel voor de gebruiksfase als beide jaren van de aanlegfase aan de grenswaarde van afgerond 0,00 mol/ha/jaar. Op basis van de resultaten kunnen daarom significante negatieve effecten op voorhand worden uitgesloten.

Ekoza heeft in opdracht van de gemeente onderzoek gedaan naar de aanwezige beschermde flora en fauna. Uit de quickscan Flora en Fauna (Bijlage 10, *Quickscan flora en fauna Nijmeegseweg, Arnhem,* Ekoza, Velp, 10 januari 2022, 21.345) blijkt dat nader onderzoek benodigd is. Uit het nader onderzoek (Bijlage 11, *Nader onderzoek ecologie Nijmeegse weg, Arnhem, Ekoza Velp, 12 maart 2023,* 22.134) volgen onderstaande conclusies. Er zijn geen vleermuisverblijven in de bomen aanwezig. Daarmee is er geen ontheffing nodig in het kader van de Wet natuurbescherming. Negatieve effecten op sleedoornpage zijn uitgesloten. Een ontheffing in het kader van de Wet natuurbescherming is niet nodig.

Toets aan de Groenvisie

De geplande woningbouw vindt deels plaats binnen een groenbestemming en deels binnen de woonbestemming van de in 2012 gesloopte flatgebouwen.

De ontwikkeling is onderdeel van het totaalplan Malburgen. Er is daardoor geen verplichting tot het juridisch compenseren van de oppervlakte groen die verloren gaat. Het totaalplan Malburgen is vastgesteld voor 2006. Binnen het totale plan Malburgen is spraken van een sluitende groenbalans. De regels voor groencompensatie uit de Groenvisie 2017-2035 zijn daardoor niet van toepassing. Ook de eventuele financiële component hiervan vervalt.

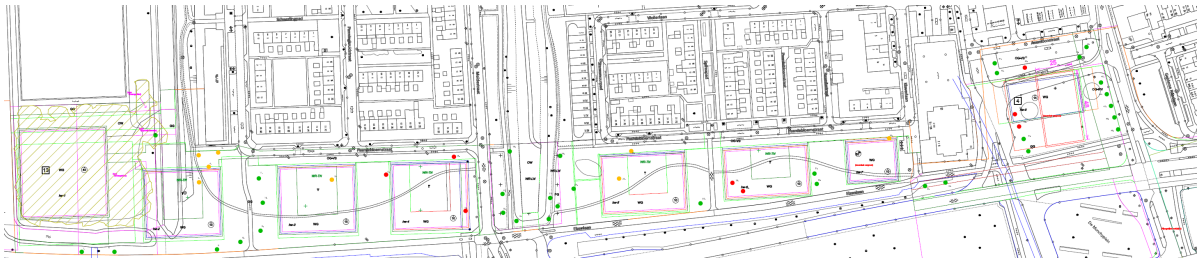
De kwalitatieve compensatie blijft wel gelden. Dit komt voort uit het verlies van feitelijk groen en de kap van bomen. In dit plan wordt daarom voorzien in kwalitatieve compensatie. Het De Monchyplein wordt in fase 2 ingericht als park (het 'De Monchypark) en er worden pocketparks toegevoegd. Het karakter van deze ruimte verandert van een groene grasvlakte naar een parkruimte die beter toegankelijk wordt en beter beleefd kan worden. Dit betekent dat het groen aantrekkelijk wordt voor insecten, vogels en kleinere zoogdieren. Deze kwaliteiten worden bereikt door een slim ontwerp en door de juiste beplantingskeuzen. Er worden 100 extra bomen aangeplant Malburgen breed. Ook te toekomstige bebouwing draagt bij aan de groene kwaliteit doordat een deel van de gebouwen klimaatadaptief worden gebouwd waarbij de gebouwen voorzien worden van groene levende begroeide gevels en indien mogelijk vegetatiedaken. Tevens worden er voorzieningen getroffen voor vleermuizen, insecten en vogels.

Toets aan bomenplan

De Nijmeegseweg is een complexe opgave tussen woningbouw en inbreiding van de stad, mobiliteit en het behoud en versterken van de groene waarden. Door zorgvuldig om te gaan met bomen en een hoge ambitie te hanteren voor de groene kwaliteiten van het hele plangebied, wordt invulling gegeven aan het bomenplan en het groenbeleid.

In dit kader is een BAR opgesteld (Bijlage 12 Bomen Afwegingsrapportage). Bij de keuze voor de positie van de bouwblokken in fase 1 is rekening gehouden met de locatie van buitengewone bomen in het plangebied.

Van de huidige 49 bomen worden 33 bomen ingepast en zijn er in totaal 8 bomen die niet ingepast kunnen worden. Van de 8 overige bomen moet onderzocht worden of ze verplant kunnen worden. De positionering van de bouwblokken zorgt ervoor dat deze bomen komen te vervallen. Deze 8 bomen zijn ongeschikt voor een verplanting. Een boom moet sterk genoeg zijn om verplant te kunnen worden, dit is bij deze bomen niet het geval. Bij eventuele verplanting is de kans zeer aannemelijk dat de boom afsterft. Een aantal bomen (oa. Populieren) zijn van dusdanig formaat dat het technische niet haalbaar is de boom te verplanten.





Voor in totaal 8 bomen is het wel de moeite waard om deze te onderzoeken op verplantbaarheid. Dit omdat het een sterke boomsoort betreft en de huidige kwaliteit van de bomen voldoende is om de verplanting te kunnen overleven. Verder onderzoek moet uitwijzen of dit ook daadwerkelijk het geval is.

Als deze bomen verplant kunnen worden zullen we deze binnen de bestaande plangrens of in de directe omgeving terug planten. Als verplanting niet mogelijk is, worden ze alsnog gekapt en eveneens gecompenseerd.

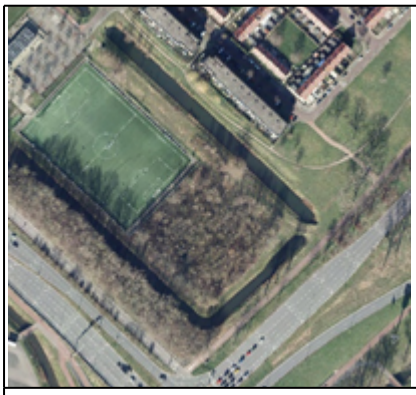
Naast de bestaande bomen hebben we binnen de plangrens ook te maken met een struweel. Op deze locatie is groen spontaan tot ontwikkeling gekomen. Door de positionering van het Entreegebouw kan dit struweel niet worden gehandhaafd. De compensatie wordt gevonden op- en aan het gebouw zelf in de vorm van een groen levend gebouw. De ecosysteemdiensten die dit bosje levert, zijn in beeld gebracht. Deze ecosysteemdiensten zullen gecompenseerd worden door het gebouw en de omgeving, zie paragraaf hieronder.

Iconisch groen Entreegebouw Nijmeegseweg

Dit gebouw wordt een levend groen gebouw met groeiplaats voor bomen, struiken en planten en leefgebied voor vogels, insecten en kleine zoogdieren. Op de huidige locatie van het gebouw is al enige jaren sprake van spontane natuurontwikkeling nadat de beoogde sportvelden nooit zijn aangelegd. Bomen en struiken hebben zich op spontane wijze gevestigd aan zijn aan het uitgroeien tot een buurtbosje.

Dit bosje, deze groeiplaats, bezit diverse waarden. Hemelwater wat valt kan hier infiltreren en wordt zo langer vast gehouden in de bodem, de beplanting zorgt voor schone en gezuiverde lucht, het is een leefgebied voor kleine zoogdieren, insecten en vogels. Het bosje draagt bij aan de verkoeling van de stad.

Deze ecosysteemdiensten* moeten terug komen op- en aan de horizontale en verticale vlakken van het nieuwe gebouw. We eisen voor dit gebouw meer dan de huidige regels Natuur inclusief bouwen en aanvullende regels uit dit omgevingsplan voor de overige plots. De aanwezige ecosysteemdiensten worden in beeld gebracht door een extern bureau. Door middel van groene daken en groene gevels dienen de ecosysteemdiensten terug te komen in, op en aan het gebouw.





Wat zijn ecosysteemdiensten?

De bijdragen die ecosystemen leveren aan economische en andere menselijke activiteiten en de voordelen die dat oplevert, worden ecosysteemdiensten genoemd.

Er zijn regulerende en culturele ecosysteemdiensten. Regulerende ecosysteemdiensten zijn, de natuurlijke bijdragen aan waterzuivering, luchtfiltratie, klimaatregulatie (koolstofvastlegging in biomassa), bestuiving, kustbescherming en lokale klimaatregulatie. Culturele ecosysteemdienst zijn de immateriële voordelen die mensen halen uit ecosystemen door geestelijke verrijking, cognitieve ontwikkeling, recreatie en esthetische beleving. Voorbeelden hiervan zijn esthetische waarden.

Bomen en ecosysteemdiensten

Bomen zijn belangrijk voor een gezonde en klimaatbestendige stad. Ze verbeteren de luchtkwaliteit, zorgen voor langdurige Co2-binding en zorgen bij hevige regenval voor een vertraagde afgifte van water naar de bodem. Verder dragen ze bij aan de biodiversiteit doordat ze schuilplaats, woonplaats, broedplaats of voedsel zijn voor vele organismen zowel boven als onder maaiveld.

Bomen zijn onderdeel en tegelijkertijd ondersteuners van de biodiversiteit. Bomen leveren voedsel,

leefruimte, bescherming en nestgelegenheid aan insecten, vogels, kleine zoogdieren en korstmossen. Dit doen ze zowel boven als onder het maaiveld.

Bomen hebben een positief effect op de menselijke geest en dragen bij aan een gevoel van geluk en zingeving.

Kortom bomen:

- Zijn goede watermanagers
- Brengen verkoeling
- Ondersteunen en creëren biodiversiteit
- Filteren en zuiveren de lucht
- Dragen bij aan het welzijn van mensen en dieren

Daken

Het huidige bestaande maaiveld wordt opgetild naar dak niveau. Dit intensieve groene dak heeft een dikke substraatlaag en daardoor ook meer gewicht. De constructie van het gebouw dient hierop berekend te zijn. De dikte van de substraatlaag is afhankelijk van de gewenste vegetatie. In dit geval voldoende dik om struiken- en boomgroei mogelijk te maken. Intensieve groene daken vereisen in het algemeen een bewateringssysteem en vergen net als een plantsoen onderhoud. Aangezien intensieve groene daken over het algemeen bewatering nodig hebben, is het aan te raden niet rechtstreeks door de substraatlaag opgenomen regenwater dat op het dak valt, in een opslag te bufferen en voor de bewatering te gebruiken. Door de oneindige diversiteit in uitvoeringsmogelijkheden van intensieve groene daken valt slechts in algemene termen iets te zeggen over het rendement met betrekking tot de wateropgave, hittestress en biodiversiteit. Er dient aandacht te zijn voor een zodanige vormgeving van de intensieve groene daken dat ze niet of zo min mogelijk met drinkwater bevloeid moeten worden.

De ecosysteemdiensten die de huidige groene omgeving van het spontane wijkbosje levert, moet minimaal terug komen op – en aan het gebouw. Liever nog willen we dat door dit gebouwd de ecosysteemdiensten worden verbeterd (opvangen water, zuiveren lucht, waarden voor natuur en biodiversiteit, verkoelende werking op de omgeving)

Gevels

De dichte delen van de gevels moeten gehele bedekt worden met grondgeboden gevelgroen, zelfhechters die een hoogte tot van 8 tot 25 a 30 meter kunnen bereiken. Om dit te bewerkstelligen is er voldoende ruimte nodig voor de wortels van de planten om te kunnen groeien water- en voedingsstoffen op te nemen. Er is dus niet veel ruimte op het maaiveld nodig maar wel onder het maaiveld.

Door aan de gevel gebruik te maken van klimhulpen kunnen ook andere soorten worden toegepast die tot de maximale hoogte van de gevel kunnen groeien.

De groene gevels en daken vergen een integraal ontwerp van het gehele gebouw en de installaties en de natuurinclusieve maatregelen die op op en aan het gebouw worden getroffen voor vogels en insecten die o.a. nu voorkomen in het buurtbosje.

4.7 Water

4.7.1 Algemeen

Rijksbeleid

Het Rijksbeleid op het gebied van het waterbeheer is vastgelegd in het Nationaal Water programma 2022-2027. Het plan geeft een overzicht van de ontwikkelingen binnen het waterdomein en legt nieuw ontwikkeld beleid vast. De belangrijkste ambities richten zich op schoon, veilig en voldoende water dat klimaatadaptief en toekomstbestendig is.

In de Structuurvisie Infrastructuur en Ruimte uit 2012 beschrijft het kabinet doelen voor de periode tot 2028. Verbetering leefomgeving, milieu en water is er één. Het gaat om de bescherming van de grondwaterkwaliteit en –kwantiteit, de bescherming en verbetering van de waterkwaliteit, een goede zoetwatervoorziening en voldoende ruimte voor waterveiligheid. Verder is klimaatbestendige

(her)ontwikkelingen, met water als belangrijk aspect, een belangrijk onderwerp.

In april 2011 hebben Rijk, provincies, gemeente, waterschappen, en drinkwaterbedrijven afgesproken om gezamenlijk maatregelen te nemen voor een doelmatiger waterbeheer; het Bestuursakkoord Water. De inzet ligt bij mooi, veilig, schoon, gezond en duurzaam beheer van watersysteem en waterketen. De kwaliteit moet omhoog tegen zo laag mogelijke maatschappelijke kosten.

In de Waterwet uit 2009 zijn onder meer de gemeentelijke watertaken opgenomen: de zorgplicht voor hemelwater indien de eigenaar van het terrein het hemelwater in alle redelijkheid niet op eigen terrein kan verwerken en de regierol van gemeenten bij de grondwaterzorgplicht.

In het Deltaplan Ruimtelijke Adaptatie is door de overheden afgesproken om vanaf 2020 ruimtelijke adaptatie een integraal onderdeel uit te laten maken van het beleid. Om uiteindelijk in 2050 een klimaatbestendige en waterrobuuste inrichting te hebben. De urgentie om onze leefomgeving klimaatadaptief en waterrobuust te maken is in het Bestuursakkoord Klimaatadaptatie (november 2018) nogmaals onderstreept.

Beleid waterschapen gemeente

De verantwoordelijkheid voor het stedelijk waterbeheer in Arnhem-Zuid ligt bij het Waterschap Rivierenland. Relevant beleid voor de gemeente Arnhem is de keur en de legger van het Waterschap.

Het waterbeleid van de gemeente Arnhem is vastgelegd in de volgende beleidsplannen:

- Gemeentelijk RioleringsPlan; dit plan richt zich op een verbetering van de kwaliteit van het rioleringsstelsel, op de vermindering van de vuiluitworp naar het oppervlaktewater, de bodem en het grondwater, op het voorkomen van overlast en op het vasthouden van schoon hemelwater in stedelijk gebied;
- Waterplan Arnhem. Door de gemeente Arnhem en haar waterpartners is dit Tweede Waterplan Arnhem opgesteld. De gemeenteraad heeft in 2009 het waterplan vastgesteld. Het waterplan is gebaseerd op 4 hoofddoelstellingen:
  1. Arnhem aantrekkelijke waterstad;
  2. Klimaatbestendig watersysteem en waterketen;
  3. Goede kwaliteit water en waterbodem;
  4. Bewustwording;
- Aanpak wateroverlast Arnhem-Noord (2015). Het plan heeft tot doel om Arnhem en vooral Arnhem-Noord, beter bestendig te maken tegen zware regenbuien. Hiervoor worden tijdens werkzaamheden in de openbare ruimte maatregelen genomen die wateroverlast verminderen dan wel beperken. Over alle plannen in de openbare ruimte wordt een waterscan gelegd.
- Strategie klimaatadaptatie 2020-2030. In deze 'Strategie Klimaatadaptatie Arnhem' geven we aan hoe en wat we de komende tien jaar, tot 2030, gaan doen om onze stad klimaatbestendiger te maken. Waar we dit kunnen doen door klimaatadaptatie te combineren met vergroenen doen we dat. Waar we werken aan de stad nemen we klimaatadaptatie mee. En we doen het samen; iedereen is nodig voor een succesvolle aanpak: bewoners, bedrijven, organisaties en instellingen en natuurlijk de overheid.

Resumé

Uitgangspunt in het huidige beleid van gemeente, waterschap, provincie en het rijk is dat planontwikkeling moet aansluiten bij een duurzaam integraal waterbeheer. Dit betekent dat:

- negatieve verstoring van de grondwaterstanden en –stromingen niet toegestaan zijn om grondwateroverlast en/of verdroging op de locatie en het boven- en benedenstrooms gelegen gebied te voorkomen;
- maatregelen getroffen moeten worden ter voorkoming van (grond)watervervuiling;
- bij nieuwbouw het regenwater binnen het plangebied afgekoppeld moet worden van de riolering en worden verwerkt op eigen terrein;
- voldoende oppervlaktewater aanwezig is met voldoende obstakel vrije ruimte om dit water doelmatig te kunnen onderhouden en op de goede locatie;
- het verhard oppervlak zoveel mogelijk beperkt wordt;
- het gebruik van uitloogbare materialen en chemische bestrijdingsmiddelen niet is toegestaan;
- ontwikkelingen moeten bijdragen aan het verminderen of beperken van wateroverlast;

- geen ontwikkelingen mogen plaatsvinden die het functioneren van de waterkering beperken;
- de aanwezige ruimte in het winterbed van de rivieren beschikbaar blijft voor het primaire doel; waterberging en waterafvoer.

4.7.2 Situatie plangebied

In het Omgevingsplan zijn de kaders opgenomen voor de ontwikkeling. Op basis daarvan zijn een aantal wateruitgangspunten bepaald. Een belangrijk ruimtelijk uitgangspunt is dat de huidige verondiepte watergang langs de Meldestraat uitgegraven wordt. Deze watergang wordt ook middels een eco-duiker verbonden met de bestaande watergang langs Zeegsingel waardoor er doorstromend robuust watersysteem ontstaat. De watergang langs de Meldestraat wordt uitgevoerd met een plas-draszone.

Onder het Monchyplein ligt een lange duikerverbinding. Deze Arkelduiker is een belangrijke waterverbinding tussen Malburgen Oost en West.



Uitsnede Legger Arkelduiker.

De toename aan verhard oppervlak wordt ruimschoots gecompenseerd door het toevoegen van oppervlakte water. Nabij de Dotterlaan wordt een watergang gegraven. De huidige watergang langs de Veldbloemstraat wordt als het ware verlengd. De watergang langs de Meldestraat wordt uitgegraven en nabij de kruising Nijmeegseweg-Batavierenweg worden nieuwe watergangen gegraven.

Grondwater

De indicatieve huidige gemiddelde grondwaterstand circa 8.50 – 9.00m+NAP. Het openbaar gebied heeft een gemiddeld peil van 10.50 - 11.00m+NAP.

Afvalwatersysteem

Het vuilwater wordt middels een erfafscheidingsput op eigen terrein via vrij verval riool aangesloten op het bestaande rioolsysteem wat voldoende capaciteit heeft om de toename van het afvalwater te verwerken.

Het functioneren van de riolering wordt niet nadelig beïnvloed en het milieu wordt niet zwaarder belast dan in de huidige situatie.

Hemelwater

Een uitgangspunt in het plan is het percentage verharde openbare ruimte zo klein mogelijk te houden.

Verharding is functioneel en waar mogelijk halfopen (bijv. groene parkeerplaatsen). Dit zorgt er voor dat er minder hemelwater direct afstroomt. Hemelwater dat, indien mogelijk, bovengronds via verharding naar het oppervlakte water afstroomt zal via een bodempassage of bermpassage naar het oppervlaktewater gaan.

Het hemelwater van de particuliere percelen koppelen we af en wordt zoveel als mogelijk verwerkt op eigen terrein en vertraagd afgevoerd door het toepassen van groene daken. Verder wordt het zoveel als mogelijk bovengronds afgevoerd en verwerkt in het openbaar gebied. Percelen die grenzen aan het oppervlaktewater wateren hier direct, oppervlakkig op af via een erfafscheidingsput op eigen terrein. .

Effecten op waterkwaliteit

De effecten op de waterkwaliteit moeten passen binnen de kaders die het waterschap stelt. Hierover vindt met het waterschap afstemming plaats en worden detail afspraken gemaakt over waaraan de inrichting moet voldoen. Door gebruik te maken van groene daken, bodempassages, groene bermen, waar het hemelwater in wordt gezuiverd en afgevoerd naar het oppervlaktewater is de verwachting dat er geen negatieve effecten op de waterkwaliteit zijn.

Effecten op waterkwantiteit

De effecten op de waterkwantiteit in de omgeving moeten passen binnen de kaders die het waterschap stelt. De toename aan verhard oppervlakte wordt ruimschoots gecompenseerd door aanleg van nieuw oppervlaktewater.

Conclusie

De ontwikkeling heeft geen negatieve gevolgen voor de waterhuishouding ten opzichte van het geldende omgevingsplan. Bij de verdere uitwerking moet wel voldoende aandacht worden besteed aan het realiseren van voldoende ontwatering en aan een goede afvoer van hemelwater.

4.8 Bodem

4.8.1 Algemeen

Voor deze ontwikkellocatie is getoetst of de bodemkwaliteit (inclusief grondwater) de gewenste ruimtelijke ontwikkelingen toelaat. Ook is getoetst of een eventuele bodemverontreiniging gevolgen heeft voor de financiële uitvoerbaarheid van de ontwikkeling.

Als toetskader wordt gebruik gemaakt van de volgende bodemregelgeving:

- Wet Bodembescherming;
- Beleidsnota bodem 2012, Provincie Gelderland, gemeente Arnhem en gemeente Nijmegen, 1 december 2012;
- Besluit Bodemkwaliteit;
- Nota Bodembeheer, september 2011

4.8.2 Situatie plangebied

De geïnventariseerde en getoetste bodemgegevens geven voldoende inzicht in de bodemkwaliteit van het plangebied. Er zijn geen (mogelijke) gevallen van ernstige bodemverontreiniging bekend. In de omgeving van het plangebied liggen wel enkele grondwater-verontreinigingen.

Op grond van de uitgevoerde bodemonderzoeken binnen het plangebied worden er geen grootschalige bodemverontreinigingen in het bestemmingplangebied verwacht en wordt verwacht dat het plan vanuit bodemaspecten financieel haalbaar is.

Dit betekent dat we geen actueel bodemonderzoek i.h.k.v. van het bestemmingplan eisen. Echter in het kader van de bouwaanvraag dient een actueel bodemonderzoek bijgevoegd te worden. Op dat moment kan dus alsnog een verkennend bodemonderzoek worden gevraagd.

4.9 Cultuurhistorie en archeologie

4.9.1 Algemeen

Rijksbeleid

Erfgoedwet

Cultuurhistorische objecten die zeldzaam of schaars zijn en die voor mensen in hoge mate het beeld van Nederland bepalen, worden aangewezen als monumenten. In de Erfgoedwet (de opvolger van de Monumentenwet 1988) is vastgelegd hoe monumenten van bouwkunst en archeologie en stads- en dorpsgezichten moeten worden beschermd. Deze wet is het belangrijkste instrument voor de bescherming van het cultuurhistorisch erfgoed in Nederland.

Besluit ruimtelijke ordening
Cultuurhistorie moet op basis van de gewijzigde Bro (art 3.1.6) goed in omgevingsplannen verankerd worden. Dit behelst niet alleen een beschrijving van de aanwezige en te verwachten cultuurhistorische waarden, maar ook een waardering ervan en een advies over toekomstige omgang ermee, gelet op de ruimtelijke opgave die in het omgevingsplan aan de orde is. Aangegeven moet worden hoe met de cultuurhistorische waarden rekening is gehouden in het omgevingsplan.

Verdrag van Valletta en de Wet op de archeologische monumentenzorg
De bescherming van het archeologische erfgoed in de bodem en de inbedding ervan in de ruimtelijke ontwikkeling is het onderwerp van het Europese Verdrag van Valletta (Malta). In 1992 ondertekenden twintig Europese staten, waaronder Nederland, dit verdrag. De belangrijkste uitgangspunten van het verdrag zijn:

- archeologische waarden dienen zoveel mogelijk (in situ) in de bodem bewaard te blijven en beheermaatregelen dienen genomen te worden om dit te bewerkstelligen;
- vroeg in de ruimtelijke ordening dient al rekening gehouden te worden met archeologie;
- bodemverstoorders betalen het archeologisch (voor)onderzoek wanneer behoud in situ niet mogelijk is.

In 2007 is het verdrag vertaald in de Monumentenwet 1988 en maakt thans deel uit van de Erfgoedwet.
Provinciaal beleid
'Beleef het mee!' (2017-2020)
In juli 2016 is het Beleidsprogramma Cultuur en Erfgoed 2017 - 2020 'Beleef het mee!' vastgesteld. In dit programma ligt het accent op de beleving van mensen. Daarnaast zoekt de provincie de balans tussen de maatschappelijke, economische en intrinsieke waarde van cultuur en erfgoed. Cultureel ondernemerschap blijft onverminderd van belang en komt terug in de economische waarde van cultuur en erfgoed. Voor wat betreft erfgoed krijgt vooral het functioneel gebruik ervan aandacht. Daarnaast zoekt de provincie nieuwe manieren van samenwerking waardoor de uitvoeringskwaliteit van restauraties en archeologie wordt vergroot
Gemeentelijk beleid
Archeologische verwachtingenkaart
Archeologie is een integraal onderdeel van het erfgoedbeleid en als zodanig opgenomen in de erfgoednota. In de nota wordt voortgeborduurd op de uitgangspunten van het Verdrag van Malta. Behoud van archeologische waarden is het uitgangspunt en als dat niet mogelijk is, volgt veiligstelling door archeologisch onderzoek. Om permanente aandacht voor deze vorm van erfgoed te krijgen, is ingezet op constante voorlichting en educatie. Sinds 2008 beschikt de gemeente over een archeologische verwachtingenkaart voor heel Arnhem. De verwachtingenkaart geeft al in een vroeg stadium van planvorming globaal inzicht in de mate waarin archeologische resten in een gebied aangetroffen kunnen worden.

Conform de Erfgoedverordening geldt afhankelijk van de oppervlakte en diepte van grondroerende werkzaamheden archeologisch onderzoek uitgevoerd moet worden. Gebieden die reeds onderzocht zijn en/of zijn vrijgegeven, zijn vrijgesteld van onderzoek. Aan het archeologische beleid dat in de verordening

is verankerd, ligt de archeologische maatregelenkaart als basis.

Structuurvisie
De Structuurvisie Arnhem (2011) biedt een strategisch kader voor ruimtelijke planning op stedelijk niveau voor de lange termijn. Uitgangspunt is het voortbouwen op de karakteristieken van de historisch gegroeide stad. In de cultuurhistorische hoofdstructuur zijn de ruimtelijke, historische elementen weergegeven, die essentieel zijn voor Arnhem als geheel. Per landschappelijke karakteristiek zijn de ambities weergegeven. Vervolgens is een selectie gemaakt van die cultuurhistorische belangen en structuren die kansen bieden bij nieuwe gebiedsontwikkelingen in de stad: de 'Cultuurhistorische Kansenkaart'. De rijkdom van de Arnhemse cultuurhistorie is kader en inspiratiebron bij ruimtelijke ontwikkelingen in de stad.

4.9.2 Situatie plangebied

Cultuurhistorie

Wederopbouw is een tijdslaag met een cultuurhistorische waarde. Het gemeentelijk monument John Frost Park ligt in de nabijheid van het plan, maar is niet langer opgenomen als onderdeel van het plangebied. Keuzes voor fase 2 hebben invloed op het gemeentelijk monument. In fase 2 wordt dit verder uitgewerkt.

Archeologie

Op de archeologische maatregelenkaart van de gemeente Arnhem heeft het plangebied Nijmeegseweg een middelhoge archeologische verwachting. Het plangebied ligt in het rivierengebied met in de bovenste meters van de bodem oever- en komafzettingen. Deze afzettingen hangen samen met de Nederrijn - (noordelijke deel plangebied) en Malburgen stroomgordel (zuidelijke deel plangebied). Op historisch kaartmateriaal zijn de oude geulen nog als sloten/weteringen te herkennen. Op de oevers van restgeulen is vanaf de vroege middeleeuwen gewoond zoals uit archeologische waarnemingen blijkt.

Daarnaast ligt het plangebied ter hoogte van de locatie waar Market Garden plaatsvond. Eind 1944 vond in de uiterwaarden bij Arnhem inundatie plaats, in werking gezet door de Duitse bezetter om de geallieerde opmars te vertragen. In het plangebied zijn resten van een FLAK-stelling, andere verdedigingswerken en loopgraven te verwachten.

Vanwege de archeologische verwachting heeft in het plangebied in 2022 een verkennend booronderzoek plaatsgevonden (Nijmeegseweg, Arnhem, rapport 5590, ADC ArcheoProjecten, 31 oktober 2022, Bijlage 14 Vooronderzoek archeologie). Een gedeelte (strook evenwijdig aan de Heermoesstraat) is al in een eerder stadium archeologisch onderzocht en vrijgegeven. Het onderzoek van 2022 richtte zich met name op het in kaart brengen van de bodemopbouw, waaronder de intactheid (aan- of afwezigheid van verstoringen). Het booronderzoek wijst voor het plangebied kleiige of zandige oeverafzettingen uit, gedeeltelijk met ontkalkte top. Zij vormen potentiële archeologische niveaus hoewel er geen vegetatielagen of cultuurlagen zijn aangetroffen. Aangetroffen verstoringen kunnen mogelijk samenhangen met in het plangebied gelegen WOII-waarden. Tezamen met scheepsgerelateerde archeologische resten die zich in de oude geulen kunnen bevinden, adviseert het onderzoeksbureau (ADC) vervolgonderzoek in de vorm van een karterend booronderzoek.

Conclusie

De middelhoge verwachting voor het plangebied blijft in stand en kan met bijbehorende voorschriften (archeologisch onderzoek indien verstoring boven 500 m^2 dreigt met een diepte van 40 cm-MV) naar het omgevingsplan worden vertaald. Verder onderzoek moet uitwijzen of archeologische resten aanwezig zijn. Binnen de zone van de middelhoge verwachting liggen ook de locaties met potentiële WOII-waarden waarvan de intactheid nog niet bekend is.

4.10 Stadsklimaat

4.10.1 Algemeen

In de strategie klimaatadaptatie Arnhem 2020-20240 (vastgesteld januari 2021) is vastgelegd wat Arnhem de komende 10 jaar moet doen om onze stad klimaatadaptief te maken.

De verdichtingsopgave combineren met klimaatadaptatie.

Arnhem kent een grote verdichtingsopgave; de komende jaren zullen er veel woningen bijgebouwd worden. Naast wonen, vragen ook werken en mobiliteit (met name fiets en OV) om (verharde) ruimte in onze stad. De verdichtingsopgave staat daarom op gespannen voet met opgaven op het gebied van klimaatadaptatie. Verdichting vraagt om meer bebouwing en meer verharding terwijk voor klimaatadaptatie juist meer groen en onverharde ruimte nodig is. De meest uitdagende ambitie is daarom om beide opgaven op een slimme manier te combineren.

Dit is alleen mogelijk door de verdichting zeer zorgvuldig uit te voeren en strenge voorwaarden te stellen aan uitbreiding en aanpassing van de bebouwing en de bijbehorende buitenruimte. Daarbij is overigens ook het binnenmilieu belangrijk. Behalve om integrale en innovatieve plannen vraagt dit om compenserende maatregelen op, aan en in de directe omgeving van de bebouwing. Bijvoorbeeld door vergroening, materiaalkeuze, verkoeling en opslag / hergebruik van hemelwater.

Speerpunten zijn

- schade en overlast door extreme buien zoveel mogelijk voorkomen
  specifiek betekent dit:
  1. bij nieuwbouw koppelen we al het regenwater af;
  2. bij renovatie koppelen we maximaal af; de haalbaarheid beoordelen we per geval; hierbij geldt dat minimaal 40mm op eigen terrein moet worden verwerkt.
  3. We koppelen 90% van alle openbare ruimte af hierbij nemen we als uitganspunt een bui van 40 mm die ter plaatse verwerkt moet kunnen worden.
  4. We voorkomen toename van wateroverlast bij toename bebouwing en/of verharding.
- negatieve effecten van hitte tegengaan
  1. Op de hitte attentiekaart van Arnhem zijn de uitgangspunten vastgesteld:
  2. Rode gebieden: hier gaan we de gevoelstemperatuur, de manier waarop de temperatuur wordt ervaren, verbeteren;
  3. Oranje en Gele gebieden: dit zijn gebieden waar het belangrijk is dat de gevoelstemperatuur niet verslechterd.
  4. Blauwe gebieden: we willen de blauwe gebieden als bronnen van koelte in stand houden, dus beschermen, en stimuleren dat koele winden de stad in kunnen stromen.
- negatieve effecten door droogte tegengaan
  1. Schade aan beplanting tegen gaan.
  2. Waterkwaliteit in droge perioden op acceptabel te houden ter voorkoming blauw alg en botulisme.
  3. Duurzaam hergebruik (regen)water.

4.10.2 Situatie plangebied

De klimaatbestendigheidsambitie is voor wat betreft hitte in de stad vertaald naar aanbevelingen voor specifieke gebieden. Op de Hitte-attentiekaart ligt het plangebied in de gele zone. De gemeente Arnhem streeft bij gebiedsontwikkelingen in de geel gekleurde gebieden op de Hitte-attentiekaart naar behoud van de bestaande situatie qua hitte. Voor het plangebied betekent dit dat eventuele verdichting, waar hier gezien de toevoeging aan woonbebouwing zeker sprake van zal zijn, niet mag leiden tot een verslechtering van de gevoelstemperatuur ter plaatse. Meer specifiek betekent dit:

- behoud van het huidige relatief goede stadsklimaat door het behoud van de verhouding tussen bebouwing c.q. verharding en open groene en blauwe ruimte.
- nemen van compenserende maatregelen zoals extra groen in de buitenruimte en aan/op de bebouwing. Verticaal groen en dakgroen voorkomt opwarming van de gebouwen zelf en de

uitstraling van warmte naar de omgeving. Dakgroen is daarbij vooral effectief voor een beter binnenklimaat (en daarmee de energievraag).
- zo beperkt mogelijk houden van de hoeveel extra verharding van de buitenruimte; liever nog de bestaande verharding verminderen.benutten van kansen tot het zoveel mogelijk vergroenen van de openbare ruimte.
- gebruik maken van de juiste warmtewerende of verkoelende materialen voor de gebouwen waarmee de opwarming van de gebouwen en de omgeving kan worden verminderd.
- voorkomen dat eventuele koeling van de gebouwen leidt tot opwarming van de gebouwen zelf en de omliggende buitenruimte.

4.11 Duurzaamheid en energie

4.11.1 Algemeen

Energie

Het gemeentelijke beleid op het gebied van energie is vastgelegd in het 'Programmaplan New energy made in Arnhem 2020 - 2030' (vastgesteld door de gemeenteraad op 29 januari 2020).

Arnhem wil een actieve regierol innemen bij de energietransitie in de wijken. De uitgangspunten en aanpak zijn vastgesteld in 'De Arnhemse aanpak van de wijkgerichte energietransitie' (vastgesteld op 17 april 2019). Twee belangrijke uitgangspunten uit dit beleidskader voor deze ontwikkeling zijn:

- De Trias Energetica is leidend: minder energie verbruiken, meer duurzaam opwekken;
- De meest duurzame warmtebron heeft de voorkeur: minder duurzame bronnen zijn tijdelijk en decentrale bronnen gaan voor.

In de Transitievisie Warmte (vastgesteld door de gemeenteraad op 17 februari 2022) is vastgelegd dat alleen lage temperatuur verwarming (LT – 35 – 50 graden Celsius) of zeer lage temperatuur verwarming is toegestaan als warmtevoorziening voor nieuwbouw. De beschikbare midden en hoge temperatuur bronnen zijn nodig om de bestaande stad van het gas af te krijgen.

Energievisie

Vanuit het programma NemiA 2020-2030 is het verplicht een energievisie op te stellen bij een ontwikkeling van 50 woningequivalenten of meer. Met behulp van een energievisie kan een geschikte combinatie van energieconcepten gekozen worden. De energievisie brengt verschillende energieopties voor het besluit-gebied in beeld en beschrijft de consequenties daarvan. De keuze voor het energieconcept heeft ruimtelijke consequenties. Er komen meer of minder inpandige installatieruimtes per woning en collectief, wat medebepalend is voor het bouwvolume. Daarom dient de energievisie als input voor het stedenbouwkundig plan. Afhankelijk van de situatie dient de ontwikkelaar dan wel de gemeente de energievisie op te (laten) stellen. De ambitie is om installaties en voorzieningen die noodzakelijk zijn voor de energievoorziening van de ontwikkeling én het gebied er omheen ((wijk)trafo's, warmtepompen, etc.) zoveel mogelijk in de bebouwing te integreren.

Netcongestie

Netcongestie blijft in de voorzienbare toekomst een factor om rekening mee te houden. Duurzaam netbewust bouwen, in combinatie met een reeks maatregelen die de netbeheerders nemen, zorgen ervoor dat er meer kans is dat de geplande woningbouw door kan gaan als gepland. Daarom is duurzaam netbewust bouwen een randvoorwaarde voor de haalbaarheid van (gebieds)ontwikkelingen. Netbewust bouwen is nog niet exact gedefinieerd en genormeerd. De Rijksoverheid werkt hier aan.

Bij netbewust bouwen geldt de trias energetica als basis:

1. Reduceer de vraag (van energie en vermogen)
2. Efficiënte omzetting van warmte (lage temperatuur, voorkeur bodem over lucht)
3. Afstemmen vraag en aanbod (gebouwniveau: Energie Management Systeem)
4. Opslag en buffering (o.a. warm tapwater en warmte)
5. Afstemmen vraag en aanbod (extern, bv groepscontracten, gebruiksbeperkende contracten)

Ontwikkeling als vliegwiel voor energietransitie bestaande stad

In de Transitievisie Warmte (vastgesteld door de gemeenteraad op 17 februari 2022) is de doelstelling opgenomen om bij elke ontwikkeling de mogelijkheden te onderzoeken om een deel van de omliggende gebouwde omgeving tevens van het aardgas af te halen. Het doel is om het momentum van de ruimtelijke ontwikkeling te benutten om de energietransitie van de bestaande stad te stimuleren, vooruitlopend op de integrale benadering vanuit de omgevingswet.

Ruimte bieden voor Arnhemse innovaties

In het programma NemiA 2020-2030 is ook aandacht voor energie innovaties. Bij (gebieds) ontwikkelingen wordt gevraagd om, waar mogelijk, (Arnhemse) innovatieve bedrijven mee te laten denken en mee te doen.

Circulair bouwen

In de door Arnhem ondertekende woondeal Arnhem-Nijmegen 2.0 van 2023 staat: 'Verduurzamen en toekomstbestendig maken van de bouwsector en vermindering van bouwkosten, doordat circulair en conceptueel bouwen de norm is bij woningbouw. Zo dragen we bij aan de reductie van 55% tot 60% CO2-uitstoot (Paris-proof), 50% primaire grondstoffen en 50% uitstoot van stikstof in 2030.

Partijen werken in nauwe samenwerking met de woningcorporaties en de werkorganisaties Citydeal conceptueel en circulair bouwen en Cirkelstad aan een regionaal programma 'Circulair en conceptueel bouwen'. Dit programma bevat concrete 'bouwstenen' die bijdragen aan het versnellen en opschalen van de transitie naar circulair en conceptueel bouwen.

De regio spant zich in om in 2025 minimaal 25% en in 2030 minimaal 50% van het aantal woningen industrieel te laten bouwen. En om in 2025 minimaal 25% en in 2030 minimaal 50% minder primaire grondstoffen in projecten te gebruiken. Deze verschuiving leidt onder meer tot een betere betaalbaarheid, kortere bouwtijd, minder stikstofuitstoot op de bouwplaats en een betere milieuprestatie.'

De gemeente Arnhem heeft de circulair bouwdoelstellingen uit de woondeal overgenomen in verschillende door de gemeenteraad vastgestelde documenten:

- Visie Circulaire Economie Arnhem, november 2020
- Omgevingsvisie Arnhem 2040 (vastgesteld door de gemeenteraad 6 december 2023)
- De Arnhemse Woonvisie (vastgesteld door de gemeenteraad maart 2024)

Voor projecten die worden vastgesteld tussen 2025 en 2030 is 25% circulariteit het minimum, en werken we toe naar 50% circulair bouwen in 2030, gemeten in kg gebruikt materiaal. We toetsen dit aan de hand van de **Circulaire Impactladder** en **Het Nieuwe Normaal (vigerend)**, voor in ieder geval de volgende onderdelen:

a. Milieu-impact materialen (MPG);
b. Materiaalgebonden CO2 (paris proof);
c. Herkomst van materialen (percentage niet hernieuwbaar);
d. Toekomstwaarde (losmaakbaar en adaptief).

4.11.2 Situatie plangebied

De gemeente heeft opdracht gegeven een energieconcept uit te werken voor Fase 1 en 2 gezamenlijk. Het vastgestelde beleid van de gemeente is daarbij uitgangspunt.

Aanvullende uitgangspunten voor het onderzoek zijn:

- Zoveel mogelijk energie opwekken door PV en / of PVT, met als uitgangspunt in de maanden april, mei en september zelfvoorzienend voor energie (elektriciteit + warmte), juli, augustus overschot (opslaan en bewaren voor de wintermaanden), overige maanden maximaal beschikbare zon opvangen, warmte (en evt. elektriciteit) vanuit opslag gebruiken en rest aanvullen met aansluiting;
- Koude-vraag zo min mogelijk elektrisch oplossen, maximaal gebruik maken van lokale koude bv in

de vorm van waterbuffers;
- De nabijheid van een waterwingebied waardoor er een beperkte WKO-capaciteit is;
- Aanleg van een warmtenet voor de bestaande bouw in Malburgen. De retour warmte hiervan kan een mogelijke bron zijn.

Energiesystemen in de directe omgeving

De gebiedsontwikkeling bevind zich in een gebied waarin met name bestaande woningbouw aanwezig is. Deze wijken staan op de nominatie aardgasvrij te worden gemaakt. Aanleg van een warmtenet op midden temperatuur in Malburgen ligt voor de hand. De haalbaarheid hiervan is onderzocht, komend half jaar onderzoeken we hoe en met wie dit plan doorontwikkeld wordt. Voor de nieuwbouw is uitgangspunt lage of zeer lage temperatuur.

Uitvraag

Een energieconcept voor een toekomstbestendig energiesysteem aan de hand van de beleid en uitgangspunten (m.n. warmte- en koude-vraag, maar kan niet los gezien worden van de elektriciteit vraag gezien de problematiek van netcongestie).

in het stedenbouwkundig plan fase 2 is rekening gehouden met het ruimtebeslag en situering van de voorzieningen nodig voor het energiesysteem voor zowel fase 1 als 2.

Circulair bouwen

Voor deze gebiedsontwikkeling geldt het uitgangspunt dat moet worden voldaan aan de vigerende norm van Het Nieuwe Normaal (voor onderdelen milieu impact materialen (MPG), materiaal gebonden CO2, percentage niet hernieuwbaar), en/ of 25% circulair bouwen, gemeten in kg materiaal en gemeten volgens de uitgangspunten van de circulaire impact ladder.

4.12 M.e.r. - beoordeling

4.12.1 Algemeen

Het omgevingsplan voorziet in de ontwikkeling van maximaal 263 woningen. Een dergelijk bouwproject kan worden gezien als stedelijk ontwikkelingsproject zoals bedoeld in categorie D11.2 van het Besluit milieueffectrapportage (Besluit m.e.r.). De omvang van het project ligt echter ver onder de drempelwaarde van een oppervlakte van 100 hectare, waarbij er sprake is van m.e.r.-beoordelingsplicht.

Deze drempelwaarde is echter indicatief. Dit houdt concreet in dat het bevoegd gezag op grond van artikel 2, lid 5 van het Besluit m.e.r. dient na te gaan of de beoogde activiteit daadwerkelijk geen belangrijke nadelige gevolgen voor het milieu kan hebben. Indien dit niet kan worden uitgesloten, is het alsnog nodig een milieuffectrapport op te stellen.

De toets of er, ondanks het feit dat de omvang onder de drempelwaarde uit het Besluit m.e.r. blijft, sprake kan zijn van belangrijke nadelige milieugevolgen wordt aangeduid als een 'm.e.r.-beoordeling' of m.e.r.-toets.

Op basis van deze beoordeling dient het bevoegd gezag, het college van burgemeester en wethouders of de gemeenteraad expliciet te besluiten of er al dan niet een m.e.r.-procedure wordt gevolgd

De voorliggende paragraaf betreft deze m.e.r.-beoordeling. Bij de m.e.r.-beoordeling worden getoetst aan de criteria van Bijlage III van de Europese richtlijn milieueffectbeoordeling (richtlijn 85/337/EEG).

Deze criteria hebben, samengevat, betrekking op:

- de kenmerken van het voornemen (onder meer omvang, kans op hinder, mogelijke cumulatie met

effecten van andere activiteiten);
- de plaats (onder meer ligging ten opzichte van gevoelige gebieden);
- de kenmerken van de effecten, mede gelet op de aard van het voornemen en de plaats.

Criteria

De criteria in Bijlage III bij de EEG-richtlijn milieueffectbeoordeling zijn als uitgangspunt genomen. De hoofdcriteria zijn reeds genoemd. Hieronder volgt een overzicht van de criteria.

1. Kenmerken van de projecten
Bij de kenmerken van de projecten moet in het bijzonder in overweging worden genomen:

- de omvang van het project;
- de cumulatie met andere projecten;
- het gebruik van natuurlijke hulpbronnen;
- de productie van afvalstoffen;
- verontreiniging en hinder;
- risico van ongevallen, met name gelet op de gebruikte stoffen of technologieën.

2. Plaats van de projecten
Bij de mate van kwetsbaarheid van het milieu in de gebieden waarop de projecten van invloed kunnen zijn moet in het bijzonder in overweging worden genomen:

- het bestaande grondgebruik;
- de relatieve rijkdom aan en de kwaliteit en het regeneratievermogen van de natuurlijke hulpbronnen van het gebied;
- het opnamevermogen van het natuurlijke milieu, met in het bijzonder aandacht voor de volgende typen gebieden:
    1. wetlands,
    2. kustgebieden,
    3. berg- en bosgebieden,
    4. reservaten- en natuurparken,
    5. gebieden die in de wetgeving van lidstaten zijn aangeduid of door die wetgeving worden beschermd; speciale beschermingszonen door de lidstaten aangewezen op grond van de Vogel-en/of habitatrichtlijn,
    6. gebieden waarin de bij communautaire wetgeving vastgestelde normen inzake milieukwaliteit reeds worden overschreden,
    7. gebieden met een hoge bevolkingsdichtheid,
    8. landschappen van historisch, cultureel of archeologisch belang.

3. Kenmerken van het potentiële effect
Bij de potentiële aanzienlijke effecten van het project moeten in samenhang met de criteria van de punten 1 en 2 in het bijzonder in overweging worden genomen:

- het bereik van het effect (geografische zone en grootte van de getroffen bevolking);
- het grensoverschrijdende karakter van het effect;
- de orde van grootte en de complexiteit van het effect;
- de waarschijnlijkheid van het effect;
- de duur, de frequentie en de omkeerbaarheid van het effect.

4.12.2 Situatie plangebied

Beoordeling
De vormvrije m.e.r.-beoordeling is gebaseerd op de beschrijving van het plan en de ten behoeve van de ontwikkeling uitgevoerde onderzoeken.

Onderstaande aspecten zijn al eerder aan de orde gekomen in de toelichting van dit Chw Omgevingsplan. Onderstaande conclusies zijn derhalve een bondige samenvatting van hetgeen eerder in deze toelichting nader is uitgewerkt.

1. Kenmerken van het project

Programma

Dit omgevingsplan voorziet in de bouw van maximaal 275 woningen. Daarnaast maakt het plan atelierwoningen mogelijk ~~en 150 m2 bvo aan horeca~~.

Gebouw

Het plan maakt de bouw van 9 bouwblokken mogelijk. Het hoogste gebouw mag maximaal 40 meter hoog worden. De gebouwen in het park maximaal 14 meter en de overige gebouwen 10 meter.

2. Plaats van het project

Het project bevindt zich in een binnenstedelijk gebied.

3. Effecten van het project

De te realiseren functie is geluidgevoelig van aard, waarbij inkomend geluid van de omgeving zoals wegverkeerslawaai wel van invloed is. Voor de te realiseren woningen dienen hogere waarden te worden aangevraagd. Voorts wordt op basis van de beoogde functie geen belangrijke negatieve effecten op de omgeving (overige woon- en groengebieden) verwacht.

4. Luchtkwaliteit

Uit de uitgevoerde onderzoeken blijkt dat de normen voor luchtkwaliteit niet worden overschreden. Wel heeft de beoogde ontwikkeling verkeersaantrekkende werking, die van invloed kan zijn op de luchtkwaliteit. Uit de 'niet in betekenende mate-toets' blijkt dat de bijdrage van het project aan verslechtering van de luchtkwaliteit niet in betekende mate en dus zeer gering is. Vanuit dit aspect zijn er dus geen bijzonder nadelige gevolgen voor de omgeving te verwachten.

5. Bodem

Op grond van de uitgevoerde bodemonderzoeken binnen het plangebied worden er geen grootschalige bodemverontreinigingen in het bestemmingplangebied verwacht en wordt verwacht dat het plan vanuit bodemaspecten financieel haalbaar is.

6. Water

Het plan voorziet in een toename van het verharde oppervlakte. De toename aan verhard oppervlak wordt ruimschoots gecompenseerd door het toevoegen van oppervlakte water. De ontwikkeling hebben geen negatieve gevolgen voor de waterhuishouding ten opzichte van het geldende omgevingsplan. Bij de verdere uitwerking moet wel voldoende aandacht worden besteed aan het realiseren van voldoende ontwatering en aan een goede afvoer van hemelwater.

7. Archeologie

De middelhoge verwachting voor het plangebied blijft in stand en kan met bijbehorende voorschriften (archeologisch onderzoek indien verstoring boven 500 m2 dreigt met een diepte van 40 cm-MV) naar het omgevingsplan worden vertaald. Verder onderzoek moet uitwijzen of archeologische resten aanwezig zijn. Binnen de zone van de middelhoge verwachting liggen ook de locaties met potentiële WOII-waarden waarvan de intactheid nog niet bekend is.

8. Natuur

Er is geen beschermde flora en fauna aanwezig.

Conclusie
Op grond van het voorgaande kan worden geconcludeerd dat het plan op zich en in samenhang met andere plannen geen belangrijke negatieve gevolgen zal hebben voor de kenmerken van het gebied zelf, voor de directe omgeving en voor gevoelige gebieden in de omgeving. Het opstellen van een milieueffectrapport is niet noodzakelijk

4.13 Kabels, leidingen en obstakelbeheergebieden

In het plangebied zijn geen ondergrondse hoge druk aardgasleidingen (externe veiligheid) en hoogspanningslijnen aanwezig.

Hoofdstuk 5 Toelichting op de thema's in het omgevingsplan

5.1 Stap voor stap naar één Arnhems omgevingsplan

De transitie naar één omgevingsplan is een klus waar we de komende jaren nog even zoet mee zijn. Het betekent dat we onze regels van bijna 150 bestemmingsplannen, zeker 8 verordeningen en een kleine 600 rijksregels samen gaan voegen in dit plan. De transitie betekent niet alleen dat we regels gaan integreren en harmoniseren maar ook digitaliseren. Voor deze operatie zijn de komende jaren talloze wijzigingen en toevoegingen van en aan dit omgevingsplan nodig.

Om deze overgang zo soepel mogelijk te laten verlopen heeft de gemeenteraad op 15 maart 2021 het Plan van aanpak Omgevingsplan Arnhem vastgesteld. In dit plan van aanpak heeft de raad vastgelegd dat we het omgevingsplan stap voor stap gaan opbouwen door steeds nieuwe thema's toe te voegen.

In de volgende paragrafen is te zien welke thema's al onderdeel zijn van het Arnhemse omgevingsplan.

Per thema leggen we uit hoe dit thema opgenomen is in het plan en wat we me de regeling willen bereiken. De komende jaren vullen we dit hoofdstuk steeds verder aan totdat alle onderdelen van de fysieke leefomgeving ondergebracht zijn in het omgevingsplan.

5.2 Thema parkeren

Het Arnhems parkeerbeleid richt zich vooral op het tegengaan (voorkomen) van parkeeroverlast en op het stimuleren van intensief ruimtegebruik. Om hiervoor te zorgen nemen wij in het omgevingsplan op dat bij een vergunningplichtige bouwactiviteit of gebruikswijziging voldoende ruimte wordt aangebracht voor parkeren. Wat voldoende ruimte is volgt uit de parkeernormen.

Dynamischeverwijzing parkeernormen

De gemeente Arnhem bereidt momenteel de actualisatie van het Arnhemse parkeerbeleid voor. Indien deze beleidsregels in werking treden, gaan ze het nieuwe toetsingskader vormen voor de onderdelen parkeren en laden en lossen.

In deze regeling wordt het gemeentelijk parkeerbeleid van toepassing verklaard op de huidige situatie als op toekomstige aanvragen om omgevingsvergunningen. Indien deze regels gedurende de planperiode worden gewijzigd, gelden deze wijzigingen vanaf het tijdstip van bekendmaking.

5.3 Thema woningsplitsing en verkamering

De afgelopen jaren zijn Arnhemse woningen in toenemende mate gesplitst of verkamerd. Splitsingen en verkamering zijn van wezenlijke waarde voor Arnhem, omdat ze voorzien in een bepaalde woonvraag. Ze kunnen echter ook negatieve effecten met zich meebrengen. De afgelopen jaren lijken deze negatieve effecten steeds nadrukkelijker naar voren te komen en groeit de wens om hier meer op te kunnen sturen. Het omgevingsplan bevat daarom een regeling die het splitsen of verkameren van een woning vergunningsplichtig maakt.

Een vergunningsaanvraag toetsen we aan een aantal voorwaarden. Deze voorwaarden houden rekening met de woonkwaliteit, de leefbaarheid, schone wijken en de druk op de ruimte. Ook gaat de regeling de concentratie van verkamerde panden tegen. Het college gaat bij een aanvraag voor een vergunning voor omzetting of woningsplitsing uit van een belangenafweging tussen enerzijds de belangen van het behoud en/of de samenstelling van de woonruimtevoorraad en van het behoud van een geordend woon- en leefmilieu in de omgeving van het betreffende pand en anderzijds het belang van de aanvrager van een vergunning. In dat kader toetst het college ieder initiatief aan voorwaarden die betrekking hebben op de volgende elementen.

De bouwkundige staat van de woning

Ieder initiatief voor woningsplitsing en/of verkamering toetst het college op een aantal fysieke eisen naast de eisen uit het bouwbesluit. Het gaat hierbij onder andere om de gebruiksoppervlakte en de aanwezigheid van een bergingsruimte en een buitenruimte bij woningsplitsing. Door deze fysieke eisen wordt woonkwaliteit voor de bewoners van de (on)zelfstandige wooneenheden beschermd en wordt rekening gehouden met het effect dat de toevoeging van wooneenheden heeft op de ruimtelijke kwaliteit, leefbaarheid en leefomgeving.

De volkshuisvestelijke implicaties (schaarste)

De gemeente Arnhem streeft naar een gevarieerd wijkaanbod met voldoende betaalbare koopwoningen.

Het effect op de leefbaarheid

Ten behoeve van de leefbaarheid geldt als algemene eis dat een niet-verkamerd woonhuis niet mag worden ingesloten door kamergewijs bewoonde gebouwen aan dezelfde straat. In het Spijkerkwartier geldt hierop een uitzondering. De concentratie van verkamerde panden in het Spijkerkwartier is al dusdanig hoog dat bij verdere verkamering de kans groot is dat een onaanvaarde inbreuk op het woon- en leefklimaat van omwonenden ontstaat. Voor het Spijkerkwartier is daarom een afstandseis opgenomen van 50 meter.

Aanvullende eisen

Daarnaast toetsen we iedere aanvraag aan de regels die gelden voor de fysieke leefomgeving zoals bijvoorbeeld parkeernormen en regels over brandveiligheid.

Hoofdstuk 6 Uitleg van de regels

6.1 Wat is een omgevingsplan?

Een omgevingsplan is juridisch bindend en zegt iets over welke functies (wonen, winkels, kantoor et cetera) zijn toegestaan en wat de bouwmogelijkheden zijn zoals bouwgrenzen en bouwhoogtes.

Een plan bestaat uit een digitale verbeelding (plankaart) en regels en gaat vergezeld van een toelichting.

Op de verbeelding kun je zien welke functies waar zijn toegestaan en welke waarden in het gebied beschermd moeten worden. In de regels staat aangegeven wat er binnen een bepaalde functie mogelijk is en wat de (bouw)regels zijn.

In dit omgevingsplan nemen we ook een aantal regels op die normaal gesproken in andere verordeningen of beleidsregels zijn opgenomen. Door de verschillende regels samen te voegen en beter op elkaar af te stemmen geeft dit omgevingsplan meer duidelijkheid over de ontwikkelmogelijkheden van een perceel. Met deze verbetering van onze dienstverlening sluiten we nu al aan op de doelstellingen van de toekomstige Omgevingswet die naar verwachting op 1 januari 2024 in werking treedt. In de volgende paragraaf gaan we hier nader op in.

6.2 Waarom een nieuw omgevingsplan?

Omdat de transitie naar het omgevingsplan een omvangrijke operatie is, willen we niet wachten tot 2024 maar starten we er nu al mee.

De Omgevingswet komt eraan!

Op 1 januari 2024 is de Omgevingswet in werking getreden. Deze wet verplicht ons om regelgeving voor de fysieke leefomgeving te bundelen in één omgevingsplan voor het gehele gemeentelijke grondgebied. Dit betekent dat we regels over bijvoorbeeld, bouwen, welstand, erfgoed, milieu, mobiliteit, duurzaamheid en grote delen van de Algemeen Plaatselijke Verordening (APV) moeten integreren in onze bestaande bestemmingsplannen. Naast onze eigen bepalingen moeten we regels die het Rijk overhevelt naar gemeenten, zoals bijvoorbeeld vergunningsvrij bouwen en delen van het Activiteitenbesluit, lokaal vertalen in het omgevingsplan. Met het omgevingsplan zorgen we er o.a. voor dat onze inwoners en ondernemers straks op eenvoudige en eenduidige wijze kunnen zien welke ontwikkelmogelijkheden er gelden op een perceel en voor welke activiteiten een vergunning nodig is.

Omdat de transitie naar het omgevingsplan een omvangrijke operatie is, willen we niet wachten tot 2024 maar starten we er nu al mee. Dit omgevingsplan is dan ook het eerste plan waarin een deel van de regels over de fysieke leefomgeving samengevoegd zijn. Dit kunnen we doen omdat het ministerie van Binnenlandse Zaken en Koninkrijksrelaties onze gemeente heeft aangewezen als experiment 'bestemmingsplan met verbrede reikwijdte' onder artikel 7g van het Besluit uitvoering Crisis- en herstelwet.



6.3 Wat regelt dit omgevingsplan?

6.3.1 Algemeen

In het omgevingsplan legt de gemeente vast welke functies waar mogelijk zijn en welke activiteiten binnen die functies ontplooid kunnen worden. Het gaat niet alleen om het gebruik van de grond, maar ook over de bouwmogelijkheden. De regels in het omgevingsplan gelden voor iedereen, dus voor inwoners, bedrijven, maatschappelijke instanties en de gemeente Arnhem zelf.

6.3.2 Focus van dit omgevingsplan

Dit omgevingsplan maakt de Fase 1 van het project Nijmeegseweg mogelijk. In hoofdstuk 3 is de ontwikkeling omschreven. In hoofdstuk 4 zijn de milieu- en omgevingsaspecten toegelicht. In dit hoofdstuk wordt aangegeven hoe de verschillende aspecten worden vastgelegd in dit omgevingsplan.

Mogelijk maken van woonfuncties

Het omgevingsplan voorziet in het toevoegen van de activiteit voor de verschillende gebieden waar woningbouw is voorzien. Daarnaast geldt de omgevingsplanactiviteit woningsplitsing en de omgevingsplanactiviteit verkamering. Door middel van deze laag wordt regelen we dat nadat de woningen gebouwd zijn er altijd een vergunning nodig is voor het splitsen van de woningen of het door drie personen kamergewijs bewonen. Dit is een vertaling van het Facetplan Woningsplitsing en verkamering zie ook 5.3 Thema woningsplitsing en verkamering.

Voor het entreegebouw geldt dat maximaal één bovengrondse bouwlaag mag worden gebruikt ten behoeve van parkeren.

Mogelijk maken van andere functies

Voor een aantal gebouwen worden ook andere functies mogelijk gemaakt. Zo geldt voor het Parkgebouw West de activiteit atelierwoningen.

Het stellen van aanvullende bouwregels voor de nieuwbouw

Bij het bouwen van de nieuwbouwwoningen dient te worden voldaan aan de bouwregels. Naast de in de plankaart opgenomen maatvoeringen dient ten aanzien van het uiterlijk van nieuwbouw te worden voldaan aan de vereisten uit het bijgevoegde omgevingskwaliteitsplan (dit staat in de bouwregel beeldkwaliteit Nijmeegseweg). Daarnaast dienen specifieke maatregelen te worden getroffen voor klimaatadaptief en natuurinclusief bouwen.

6.3.3 Functies en activiteiten

De minister van Binnenlandse Zaken en Koninkrijksrelaties (BZK) heeft Arnhem aangewezen als experiment 'bestemmingsplan met verbrede reikwijdte'. Dit betekent dat we vooruitlopend op de inwerkingtreding van de Omgevingswet al een omgevingsplan kunnen opstellen waarin de fysieke leefomgeving centraal staat.



De vier verbeterdoelen van de Omgevingswet

Net zoals nu bij bestemmingsplannen, is ook de digitale versie van het omgevingsplan straks leidend. Omdat het omgevingsplan veel meer regels omvat dan het huidige bestemmingsplan is de huidige systematiek met bestemmingen ontoereikend om de veelheid aan regelingen op een gebruiksvriendelijke manier te ontsluiten. In de systematiek van het omgevingsplan wordt daarom niet langer de bestemming centraal gesteld maar de activiteiten die je wil verrichten op een bepaald adres. Door je locatie te koppelen aan de gewenste activiteit: bijvoorbeeld 'bouwen' laat het digitale omgevingsplan straks uitsluitend de regels zien die op die locatie gelden voor die activiteit.

De activiteiten (bouwen, slopen, kappen, horeca uitbaten et cetera) zijn gekoppeld aan functies. Het gaat hier om duidelijk herkenbare hoofdfuncties die voorkomen in de stad en dominant zijn in een bepaald gebied.

De voormalige bestemmingen zoals Groen, Kantoor of Verkeer noemen we nu functies. Het gaat hier om duidelijk herkenbare hoofdfuncties die voorkomen in de stad en dominant zijn in een bepaald gebied. Onder deze functies hangen de zogenaamde activiteiten. Dit zijn de verschillende meer gedetailleerde gebruiks- en bouwmogelijkheden binnen die functie. Deze nieuwe manier van raadpleging betekent dat de regels in dit omgevingsplan niet langer gekoppeld zijn aan bestemmingen, maar aan functies en

activiteiten.

6.4 Opzet van de regels

In de Wet ruimtelijke ordening (Wro) is de verplichting opgenomen om ruimtelijke plannen en besluiten digitaal vast te stellen. De Crisis- en herstelwet maakt het mogelijk om De Standaard Vergelijkbare Bestemmingsplannen 2012 (SVBP2012) los te laten. Dit betekent dat we als gemeente Arnhem zelf kunnen bepalen op welke manier we het omgevingsplan opbouwen en verbeelden.

Het juridisch bindend gedeelte van het omgevingsplan bestaat uit planregels en bijbehorende plankaart waarop de bestemmingen zijn aangegeven. Deze plankaart kan zowel digitaal als analoog worden verbeeld. De plankaart en de planregels dienen in samenhang te worden bekeken.

De regels zijn onderverdeeld in vier hoofdstukken:

1. Inleidende regels (begripsbepalingen en wijze van meten);
2. Functies;
3. Waarden;
4. Activiteiten;
5. Bouwen, werken en werkzaamheden;
6. Algemene regels;
7. Overgangs- en slotregels.

6.4.1 Inleidende regels

Hoofdstuk 1 bevat de inleidende regels. Deze regels gelden voor het gehele plangebied en bevatten:

1. Artikel 1 Begrippen:
   In dit artikel zijn definities van de in de regels gebruikte begrippen opgenomen, voor een eenduidige interpretatie van deze begrippen.
2. Artikel 2 Wijze van meten:
   Dit artikel geeft onder meer bepalingen waar mag worden gebouwd en hoe voorkomende eisen betreffende de maatvoering begrepen moeten worden.

6.4.2 Functies

Hoofdstuk 2bevat de regels over de functies. Per functie wordt het doelstelling van de betreffende functie aangegeven en welke activiteiten en functies ter plaatse zijn toegestaan. Het aangeven van de functies op de verbeelding geeft een duidelijk beeld van de indeling van de stad. Hierbij sluiten we aan bij de legenda van de Standaard vergelijkbare bestemmingsplannen 2012.

6.4.3 Waarden

Hoofdstuk 3 bevat de regels over de waarden. Deze regels moeten in samenhang worden gelezen met hoofdstuk 5 en 8.

6.4.4 Activiteiten

Hoofdstuk 4 bevat de regels over de activiteiten. De activiteitenregels moeten in samenhang worden gelezen met de verbeelding. Op de verbeelding staat aangegeven welke activiteit waar is toegestaan.

6.4.5 Bouwen

Hoofdstuk 5 bevat de regels over bouwen, werken en werkzaamheden. Op de plankaart zijn bouwhoogten en soms bebouwingspercentages aangegeven. Als er geen percentages zijn aangegeven, mag het hele bouwvlak worden bebouwd. De aangegeven bouwhoogte wordt gemeten vanaf peil tot het hoogste punt (exclusief elementen zoals een schoorsteen, liftopbouw en dergelijke). Uitgangspunt is dat alleen gebouwd mag worden binnen de bouwgrenzen. In artikel $_{21 \text{ Algemene bouwregels}}$ zijn de algemene bouwregels opgenomen zoals de verplichting tot het bouwen binnen het bouwvlak en de uitleg van het bebouwingspercentage. Deze regel is van toepassing op het gehele plangebied.

De overige regels zijn locatiespecifiek.

6.4.6 Omgevingsplanactiviteiten

Hoofdstuk 8 bevat de omegevingsplanactiviteiten. Alleen met een vergunning zijn deze activiteiten toegestaan.

6.4.7 Algemene regels

Hoofdstuk 10 bevat de algemene regels. Deze regels gelden voor het gehele plangebied. Dit hoofdstuk is opgebouwd uit:

1. Artikel 56 Anti-dubbeltelregel
   Deze regel bepaalt dat er niet twee keer voor eenzelfde locatie een bouwplan kan worden ingediend.
2. Artikel 59 Strijdige activiteiten
   Hierin is aangegeven welke functies in ieder geval in strijd zijn met het omgevingsplan.
3. Artikel 58 Overige regels
   In dit artikel zijn de regels over parkeren uit het 'Facetplan Parkeren' opgenomen.

6.4.8 Overgangs- en slotbepalingen

Hoofdstuk 11 bevat de overgangs- en slotbepalingen. In de overgangsbepalingen is aangegeven wat de juridische consequenties zijn van bestaande situaties die in strijd zijn met dit omgevingsplan.

6.5 Functies

In het plangebied onderscheiden wij de volgende functies.

6.5.1 Groengebied

Wat is het doel van deze functie?
Binnen deze functie is het toegestaan om groen in de breedste zin (grasvelden, struiken, speelvelden) aan te leggen en in stand te houden. Daarnaast zijn tevens waterlopen en waterpartijen mogelijk.

Waar geldt deze functie?
Deze functie geldt voor in ieder geval voor de groenvoorzieningen in de stad die opgenomen zijn in de Groenvisie Arnhem 2017-2035. De functie geldt niet voor solitaire bomen en andere kleinere groenvoorzieningen zoals bloembakken en geveltuinen.

Welke activiteiten zijn er binnen deze functie mogelijk?
Om het groen te beschermen zijn activiteiten toegestaan die niet leiden tot een aantasting van het groene karakter van die gebieden. Zo is de bouw van gebouwen of de aanleg van parkeerplaatsen niet toegestaan.

6.5.2 Openbaar gebied

Wat is het doel van deze functie?

De functie 'Openbaar gebied - verblijfsgebied' omvat de infrastructurele voorzieningen in het verkeersluwe, op verblijf gerichte gedeelte plangebied zoals woonstraten, pleinen, voetgangersgebieden en parkeervoorzieningen.

Waar geldt deze functie?
Deze functie geldt voor de openbaar toegankelijke gebieden rondom de nieuw te bouwen woningen, de wegen en de parkeerplaatsen.

6.5.3 Parkgebied

'Parkgebied' is een zwaardere functie dan Groen. Aan de parkfunctie is altijd de 'Waarde - Landschap en Natuur gekoppeld. Vanwege deze waarde geldt er een omgevingsvergunningstelsel voor het uitvoeren van een werk, geen bouwwerk zijnde, of van werkzaamheden. Dat betekent dat binnen de functie een omgevingsvergunning noodzakelijk is om bepaalde werkzaamheden uit te voeren zoals het aanleggen van verharding en het kappen van bomen. Het uitgangspunt is dat er binnen de functie parkgebied geen bebouwing is toegestaan.

Waar geldt deze functie?

In de Groenvisie 2017-2035 is het groen-blauwe raamwerk op stadsniveau vastgelegd. Voor de groenvoorzieningen wordt een onderscheid gemaakt tussen het stadsgroen en wijkgroen.

Onder het stadsgroen vallen de gebieden die een landschappelijke, cultuurhistorische, ecologische of recreatieve functie hebben en zijn bestemd als 'Parkgebied'. Het stadsgroen in het plangebied bestaat de Meldestraat (groen-blauwe lijn).

Welke activiteiten zijn er binnen deze functie mogelijk?
Binnen deze functie zijn activiteiten mogelijk die passen binnen het park. Voor ingrepen die gevolgen kunnen hebben voor het groene karakter zoals het kappen van bomen is een vergunning nodig.

6.5.4 Water

Wat is het doel van deze functie?
Het water in het plangebied heeft een niet alleen een belangrijke waterhuishoudkundige functie maar draagt ook bij aan het verminderen van hittestress en het verhogen van de aantrekkelijkheid van de gebied. De grotere oppervlakte wateren in het plangebied hebben daarom deze functie gekregen.

Waar geldt deze functie?
Deze functie ligt op de belangrijke oppervlaktewateren in Arnhem. Het gaat dan om de a-watergangen van het waterschap en de rivieren.
Welke activiteiten zijn er binnen deze functie mogelijk?
Binnen deze functie zijn alle activiteiten toegestaan die samenhangen met het beheer en de bescherming van het oppervlaktewater.

6.5.5 Woongebied

Wat is het doel van deze functie?
De functie 'Woongebied' richt zich dan ook voornamelijk op het wonen en we zijn terughoudend als het gaat om potentiele overlastgevende functies. Denk hierbij aan functies die zorgen voor veel verkeer of loop stromen of die van zichzelf uit veel lawaai of andere hinder veroorzaken.

Waar geldt deze functie?

Deze functie geldt ter plaatse van de nieuw te bouwen woningen.

6.5.6 Tuin

Wat is het doel van deze functie?
Tuinen dragen bij aan een groene beleving van de stad en de ecologische diversiteit en kunnen bijdragen aan het verminderen van wateroverlast en hittestress.

Waar geldt deze functie?
Deze functie geldt voor de collectieve hoven.

Welke activiteiten zijn er binnen deze functie mogelijk?
Om het groene karakter te bewaren kunnen in de functie Tuin geen gebouwen worden opgericht behalve de tuinmuur.

6.6 Waarden

6.6.1 Waarde - Landschap en natuur

Wat is het doel van deze waarde?
Om ervoor te zorgen dat gebieden behouden blijven hebben deze een extra waarde. Deze waarde betekent dat voor verschillende activiteiten een vergunning nodig is. In het kader van deze vergunning wegen we af of de activiteit niet leidt tot een aantasting van de waarden in deze parken.

Waar geldt deze waarde?
Deze waarde geldt in de waardevolle gedeelten van het groen aan de Nijmeegseweg. Dit zijn de gebieden met een Parkfunctie.

Welke activiteiten zijn er binnen deze waarde mogelijk?
De waarde Landschap is altijd gekoppeld aan een gebruiksfunctie. De (bouw)activiteiten die binnen deze functie zijn toegestaan, kunnen worden ontplooid zolang deze niet kunnen leiden tot een aantasting van de waarden van het park.

6.6.2 Waarde-Archeologie

Wat is het doel van deze waarde?
Uit de opgravingen uit de bodem kunnen we veel te weten komen over hoe de Arnhemmers van vroegen gewoond, geleefd en gewerkt hebben. Nieuwe ontwikkelingen bieden een uitgelezen kans om archeologisch onderzoek te doen. Om er zeker van te zijn dat deze onderzoeken gedaan worden geldt in het gebied voor bepaalde ingrepen in de bodem een vergunningplicht.

Waar geldt deze waarde?
Deze waarde geldt voor alle gebieden die op basis van het archeologiebeleid van de gemeente Arnhem aangewezen zijn als (potentieel) archeologisch waardevol.

Welke activiteiten zijn er binnen deze waarde mogelijk?
De waarde archeologie is altijd gekoppeld aan een gebruiksfunctie. De (bouw)activiteiten die binnen deze waarde zijn toegestaan, kunnen in principe worden ontplooid met uitzondering van activiteiten die van wezenlijke invloed kunnen zijn op de (eventueel aanwezige) archeologische waarden. Deze activiteiten kunnen pas plaatsvinden nadat er archeologisch onderzoek is verricht. Kleine ingrepen in de bodem (dit is afhankelijk van de diepte en het oppervlak) zijn vrijgesteld van deze onderzoeksverplichting.

6.7 Handhaving

Het omgevingsplan is bindend voor overheid en burger. Het omgevingsplan biedt het juridisch kader waaruit de bouw- en gebruiksmogelijkheden per locatie kunnen worden afgeleid. Tegelijkertijd kan de gemeente naleving van het omgevingsplan afdwingen door handhavend op te treden tegen strijdig gebruik en/ of illegale bebouwing.

De raad bepaalt ieder jaar in de begroting waar de handhavingsprioriteiten liggen. Op grond van de hoofddoelstelling uit het gemeentelijke 'Handhavingsplan Fysieke Leefomgeving 2011-2014":'het zorgdragen voor een aantrekkelijke, leefbare en veilige leefomgeving' is onze inzet gericht op het toezicht en de handhaving van de regels die betrekking hebben op de bescherming van de veiligheid en kwaliteit van de leefomgeving. Handhaving is daarbij geen doel op zich, maar een van de instrumenten om een leefbare en veilige leefomgeving te creëren. Door toe te zien op de naleving van regelgeving wordt een bijdrage geleverd aan de verschillende doelen van de gemeente op het gebied van de veiligheid en leefbaarheid.

Buiten de handhavingsprioriteiten heeft de gemeente in beginsel ook een handhavingsplicht als er een handhavingsverzoek wordt ingediend (de beginselplicht tot handhaving). De gemeente kijkt dan eerst of de overtreding te legaliseren valt. Is dat niet zo, dan wordt over gegaan tot handhaving.

6.8 Exploitatie

Artikel 6.12 van de Wet ruimtelijke ordening bepaalt dat de gemeenteraad gelijktijdig met de vaststelling van het bestemmingsplan (in dit geval noemen wij dit een omgevingsplan) moet besluiten om al dan niet een exploitatieplan vast te stellen. Hoofdregel is dat een exploitatieplan moet worden vastgesteld bij elk bestemmingsplan dat een in de wet aangewezen bouwplan mogelijk maakt. Er zijn echter uitzonderingen. Het is mogelijk dat de raad verklaart dat met betrekking tot een omgevingsplan geen exploitatieplan wordt vastgesteld indien het verhaal van kosten van de grondexploitatie anderszins is verzekerd en het stellen van nadere eisen en regels niet noodzakelijk is.

De kosten die de gemeente maakt ten behoeve van de ontwikkeling worden gedekt uit grondopbrengsten en subsidies. De kosten van grondexploitatie over de in het plan begrepen gronden zijn hiermee anderszins verzekerd. Het maken van een exploitatieplan is daardoor niet meer noodzakelijk.

Hoofdstuk 7 Procedure

7.1 Participatie en vooroverleg

Participatie volgens de Malburgse Methode.

Uitgangspunt bij de participatie in het project Nijmeegseweg is het toepassen van “De Malburgse Methode. De Malburgse Methode gaat uit van bewonersparticipatie en inspraak vanaf het begin van de planvorming, bij zowel ruimtelijke projecten als sociale projecten in Malburgen.

De Malburgse Methode gaat uit van co-creatie/samenwerking tussen de inwoners van Malburgen, in dit geval verenigd in de klankbordgroep Nijmeegseweg, de gemeente en de corporatie. Bij het opstellen van de toekomstvisie voor de Nijmeegseweg is deze methode met succes toegepast met als resultaat een gedragen visie op de ontwikkeling (Fase 1 en 2) en een gedragen stedenbouwkundig schetsontwerp voor Fase 1. Ook het Omgevingskwaliteitsplan en het Chw Omgevingsplan Nijmeegseweg fase 1 zijn vooraf gedeeld en besproken met de klankbordgroep. De reacties van de klankbordgroep zijn verwerkt in een reactienota (Bijlage 15 Reactienota 6 juni 2023

Artikel 3.1.1 Bro overleg

In het kader van artikel 3.1.1 Bro is het concept omgevingsplan opgestuurd naar het Waterschap Rivierenland.

Het waterschap had een aantal opmerkingen. Deze zijn besproken en verwerkt in de toelichting.

Publicatie voornemen ontwikkeling

Volgens artikel 1.3.1 lid 1 van het Besluit ruimtelijke ordening moet het voornemen tot een op ontwikkeling gericht omgevingsplan worden gepubliceerd.

Dit is gebeurd op 8 juni 2023 in het digitale gemeenteblad.

7.2 Terinzagelegging (ontwerp-chw omgevingsplan)

Tijdens de periode van de terinzagelegging zijn de resultaten van het lichtonderzoek van de sportvereniging bekend geworden. Dit is op 23 juni bijgevoegd, zodat het in kan worden gezien.

Het m.e.r-beoordelingsbesluit is terug te vinden op de gemeentelijke website onder bestuurlijke informatie op 'Besluiten college B&W', dinsdag 13 juni 2023.

https://arnhem.bestuurlijkeinformatie.nl/Agenda/Index/8850a1a0-6edf-4c97-a2fb-fed2133a2994#8b61f905-0739-456d-88ec-e24cdec90ef5

Regels

van het bestemmingsplan

Chw Omgevingsplan Nijmeegseweg - fase 1
(plannummer: NL.IMRO.0202.993-0301)

Hoofdstuk 1 Inleidende regels

Artikel 1 Begrippen

1.1 plan

Het bestemmingsplan Chw Omgevingsplan Nijmeegseweg - fase 1 met identificatienummer NL.IMRO.0202.993-0301 van de gemeente Arnhem.

1.2 omgevingsplan

Een bestemmingsplan met verbrede reikwijdte, als bedoeld in artikel 7c van het Besluit uitvoering Crisis- en herstelwet, bestaande uit geometrisch bepaalde planobjecten met de bijbehorende regels en de daarbij behorende bijlagen.

1.3 atelierwoning

Een woning waarbij sprake is van een mix tussen wonen en creatieve bedrijvigheid of creatieve functies bedoeld voor een huishouding van een persoon welke hiermee een (bedrijfseconomische) binding heeft. Ten minste 1/3 en maximaal 2/3 van de vloeroppervlakte wordt gebruikt voor bedrijven creatieve sector of creatieve functies bij het gebruiken van een atelierwoning.

1.4 bebouwing

Eén of meer gebouwen of bouwwerken geen gebouwen zijnde.

1.5 bebouwingspercentage

Een op de verbeelding of in de regels aangegeven percentage dat de grootte van een gedeelte van een functievlak of gedeelte van een bouwvlak aangeeft dat ten hoogste mag worden bebouwd.

1.6 bedrijf

Een onderneming of gedeelte van een onderneming, die een organisatorisch zelfstandige eenheid vormt en is gericht op de productie of de afzet van goederen of de verlening van diensten, hieronder begrepen ondernemingen of gedeelten van ondernemingen, die door of vanwege de overheid worden geleid.

1.7 bedrijven creatieve sector

Bedrijven hoofdzakelijk gericht op:

1. creatieve zakelijke dienstverlening: design- en grafische bedrijven;
2. toegepaste kunsten: audiovisuele en fotografiebedrijven, dienstverlenende bedrijven t.b.v. de kunsten, mode en interieurbedrijven etc.;
3. autonome kunsten: beeldend kunstenaars, muzikanten, theatermakers etc.

1.8 creatieve functies

Expositieruimten, ateliers, muziek- en kunstonderwijs en naar de aard daarmee gelijk te stellen voorzieningen, met uitzondering van musea, muziektheaters, bioscopen en naar aard vergelijkbare voorzieningen.

1.9 beleidsregels Parkeren van de gemeente Arnhem

De 'Beleidsregels Parkeren Arnhem 2022', dan wel zoals deze regels komen te luiden na wijziging van deze regels.

1.10 beroep aan huis

Een (para)medisch, juridisch, administratief, therapeutisch, verzorgend, ontwerptechnisch, kunstzinnig of daarmee gelijk te stellen beroep of bedrijf dat in een woning, inclusief bijbehorende bouwwerken, wordt uitgeoefend.

1.11 bestaand(e)

a. bij bouwwerken: legale bouwwerken die aanwezig of in uitvoering zijn op het tijdstip van de ter visie legging van het ontwerp van het omgevingsplan en bouwwerken die mogen worden gebouwd krachtens een vergunning;
b. bij gebruik: legaal gebruik van grond en opstallen zoals aanwezig tijdens de inwerkingtreding van het omgevingsplan dat na de inwerkingtreding van het plan niet langer onderbroken is dan een jaar.

1.12 bijbehorend bouwwerk

Uitbreiding van een hoofdgebouw dan wel functioneel met een zich op hetzelfde perceel bevindend hoofdgebouw verbonden, daar al dan niet tegen aan gebouwd en met de aarde verbonden bouwwerk met een dak.

1.13 bijgebouw

Een zelfstandig bouwwerk dat niet in directe verbinding staat met het hoofdgebouw. Het bijgebouw wordt via een aparte toegangsdeur bereikt en kan tegen een hoofdgebouw worden aangebouwd. Voorbeelden van een bijgebouw zijn een garage of een schuur.

1.14 bijzondere woonvorm

Een woonvorm waar bewoners nagenoeg zelfstandig wonen met (voorzieningen voor) verzorging en begeleiding (ook 24-uurs begeleiding) en daar niet verblijven met het doel om therapeutisch behandeld te worden.

1.15 bouwen

Het plaatsen, het geheel of gedeeltelijk oprichten, vernieuwen of veranderen en het vergroten van een bouwwerk.

1.16 bouwlaag

Een geheel van voor personen toegankelijke ruimten, waarbinnen de vloerhoogte niet meer dan 1,20 meter varieert, met uitsluiting van onderbouw en zolder of vliering, in dit geval een kapruimte.

1.17 bouwperceel

Een aaneengesloten stuk grond, waarop ingevolge de regels een zelfstandige, bij elkaar behorende bebouwing is toegelaten.

1.18 bouwvlak

Een geometrisch bepaald vlak, waarmee gronden zijn aangeduid, waar ingevolge de regels bepaalde gebouwen en bouwwerken geen gebouwen zijnde zijn toegelaten.

1.19 bouwwerk

Een bouwkundige constructie van enige omvang die direct en duurzaam met de aarde is verbonden.

1.20 brutovloeroppervlak:

De oppervlakte van een ruimte of een groep van ruimten, gemeten op vloerniveau langs de buitenomtrek van de opgaande scheidingswanden, die de desbetreffende ruimte of groep van ruimtes omhullen, waarbij de oppervlakte van delen van vloeren, waarboven de netto hoogte kleiner is dan 1,5 meter niet worden meegerekend.

1.21 detailhandel

Het bedrijfsmatig te koop aanbieden, waaronder begrepen het uitstallen ten verkoop, het verkopen of leveren van goederen aan diegenen die deze goederen kopen voor gebruik, verbruik of aanwending anders dan in de uitoefening van: een beroeps- of bedrijfsactiviteit. Onder detailhandel wordt niet begrepen:

- dienstverlening door een horecabedrijf ,

- internetverkoop en bezorgservices,

- tankstations

- bezorgdiensten zoals dark stores.

1.22 dove gevel

Een niet-geluidgevoelige gevel met:

a. een bouwkundige constructie waarin geen te openen delen aanwezig zijn en met een in NEN 5077 bedoelde karakteristieke geluidwering die ten minste gelijk is aan het verschil tussen de geluidsbelasting van die constructie en 33 dB onderscheidenlijk 35 dB(A), alsmede,
b. een bouwkundige constructie waarin alleen bij uitzondering te openen delen aanwezig zijn, mits de delen niet direct grenzen aan een geluidgevoelige ruimte.

1.23 functiegrens

De grens van een functievlak.

1.24 functievlak

Een geometrisch bepaald vlak met eenzelfde functie.

1.25 gebiedsaanduidingsvlak

Een geometrisch bepaald vlak met eenzelfde gebiedsaanduiding.

1.26 gebouw

Elk bouwwerk, dat een voor mensen toegankelijke, overdekte, geheel of gedeeltelijk met wanden omsloten ruimte vormt.

1.27 gebruiksoppervlakte

De vloeroppervlakte binnen de bouwmuren bepaald volgens NEN 2580 met dien verstande dat daarbij aangebouwde bergingen, garages en andere niet voor bewoning geschikte ruimtes niet worden meegeteld

1.28 geluidgevoelige ruimte

Een ruimte binnen een woning voor zover die kennelijk als slaap-, woon-, of eetkamer wordt gebruikt of voor een zodanig gebruik is bestemd, alsmede een keuken van ten minste 11 $m^{2.}$

1.29 gemeentelijk monument

Monument of archeologisch monument dat is ingeschreven in het gemeentelijk erfgoedregister, zoals bedoeld in de Erfgoedverordening gemeente Arnhem 2017.
Onder een gemeentelijk monument wordt voor de werking van dit omgevingsplan tevens begrepen een monument waarop een voornemen tot aanwijzing als gemeentelijk monument van toepassing is, zoals bedoeld in artikel 6 van de Erfgoedverordening gemeente Arnhem 2017.

1.30 gevelaanduiding

De gevelaanduidingen uit onderstaande kaart:

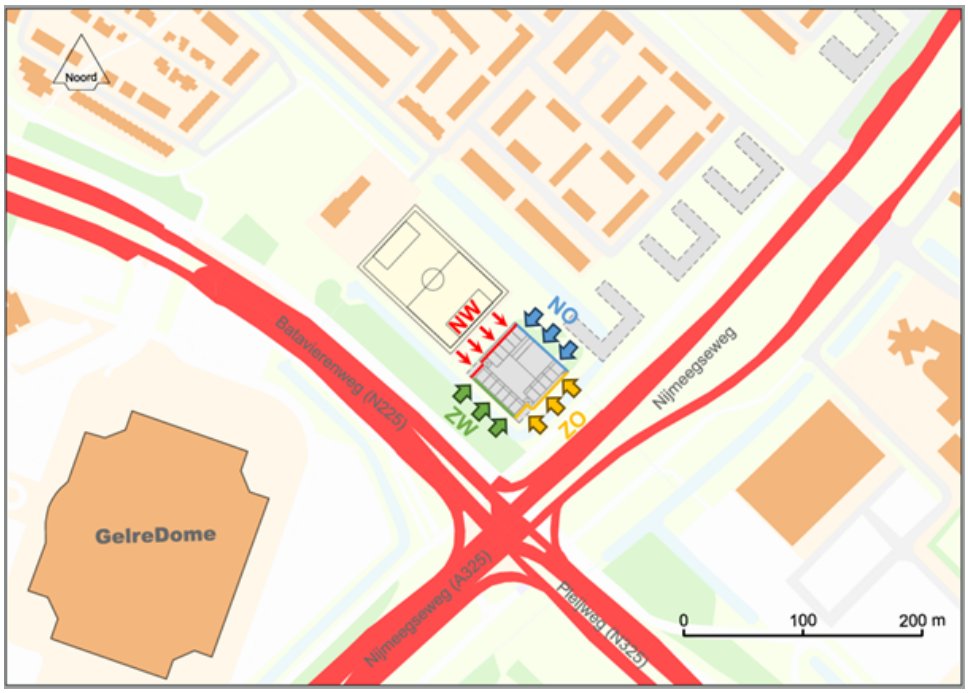


Waarbij:

- ZW staat voor zuidwestgevel
- ZO staat voor zuidoostgevel
- NO staat voor noordoostgevel
- NW staat voor noordwestgevel

1.31 gevelaanduiding entreegebouw

De gevelaanduidingen van het entreegebouw uit onderstaande kaart:



Waarbij:

- ZW staat voor zuidwestgevel
- ZO staat voor zuidoostgevel
- NO staat voor noordoostgevel
- NW staat voor noordwestgevel

1.32 gecumuleerd geluid

het geluid door geluidbronsoorten en andere activiteiten tegelijk, opgeteld met correctie voor de verschillen in hinderlijkheid.

1.33 gezamenlijk geluid

het geluid door geluidbronsoorten en andere activiteiten tegelijk, energetisch opgeteld zonder correctie voor de verschillen in hinderlijkheid.

1.34 hoofdgebouw

Eén of meer panden, of een gedeelte daarvan, dat noodzakelijk is voor de verwezenlijking van de geldende of toekomstige toegestane activiteiten van een perceel en, indien meer panden of bouwwerken op het perceel aanwezig zijn, gelet op die toegestane activiteiten het belangrijkst is.

1.35 horecabedrijf

Een bedrijf of instelling gericht op het verstrekken van logies, van maaltijden en spijzen of van dranken, alsmede het exploiteren van zaalaccommodatie; detailhandel wordt hier niet onder begrepen.

1.36 hospes/hospita

De 100% economisch en juridisch eigenaar die zélf daadwerkelijk in het gebouw woont en minimaal 50% van de gebruiksoppervlakte van het gebouw gebruikt voor zijn eigen huishouden en maximaal 2 onzelfstandige wooneenheden verhuurt. Kenmerkend voor de hospes/hospita is dat de huurder van een wooneenheid de toiletruimte, badruimte en de keuken deelt met de eigenaar van de woning. De onzelfstandige wooneenheden mogen niet beschikken over eigen voorzieningen, als badgelegenheid, keuken en/of toilet.

1.37 huishouden

Eén of meer personen die op hetzelfde adres wonen en een economisch-consumptieve eenheid vormen, met de intentie om zelfstandig, bestendig, voor onbepaalde tijd, in gezinsverband of in een met een gezinsverband vergelijkbaar samenlevingsverband te wonen.

1.38 kamergewijze bewoning

Een gebouw waarin zich 3 onzelfstandige wooneenheden of meer bevinden.

1.39 maatwerkvoorschrift omgevingsplan

Tot inwerkingstreding van de Omgevingswet: een nadere eis zoals bedoeld in artikel 3.6, eerste lid onder d, van de Wet ruimtelijke ordening.

1.40 niet-geluidgevoelige gevel met bouwkundige maatregelen

a. een niet-geluidgevoelige gevel met bouwkundige maatregelen die bestaan uit een uitwendige scheidingsconstructie die geen te openen delen bevat anders dan als onderdeel van een gemeenschappelijke doorgang; of
b. een niet-geluidgevoelige gevel met bouwkundige maatregelen die borgen dat het geluid op de te openen delen in de uitwendige scheidingsconstructie die direct grenzen aan een verblijfsgebied niet hoger is dan:
    1. voor wegverkeerslawaai: de voor die gevel verleende hogere waarde volgens artikel 48t/m artikel 55, dan wel de voorkeurswaarde van 48 dB uit de Wet geluidhinder;
    2. voor het gezamenlijk geluid van het Gelredome en de omliggende sportvelden: 55 dB(A).

1.41 onderbouw

een gedeelte van een gebouw, dat wordt afgedekt door een vloer, waarvan de bovenkant minder dan 1.20 m boven peil is gelegen.

1.42 onzelfstandige wooneenheid

Een onzelfstandig gedeelte van een gebouw bedoeld voor de huisvesting van één huishouden. Kenmerkend voor de wooneenheid is het gezamenlijk gebruik (met andere wooneenheden) van een toiletruimte, badruimte en/of een keuken. Een wooneenheid kan uit meerdere ruimten bestaan.

1.43 overig bouwwerk

Een bouwkundige constructie van enige omvang, geen pand zijnde, die direct en duurzaam met de aarde is verbonden.

1.44 pand

De kleinste bij de totstandkoming functioneel en bouwkundig- constructief zelfstandige eenheid die direct en duurzaam met de aarde is verbonden en betreedbaar en afsluitbaar is.

1.45 peil

1. voor een gebouw, waarvan de hoofdtoegang onmiddellijk aan een weg of pad grenst: de hoogte van die weg of dat pad ter plaatse van de hoofdtoegang;
2. voor een gebouw, waarvan de hoofdtoegang niet direct aan de weg grenst: de hoogte van het afgewerkte terrein ter plaatse van de hoofdtoegang bij voltooiing van de bouw;
3. voor een ander bouwwerk: de hoogte van het afgewerkte terrein ter plaatse bij voltooiing van de bouw.
4. voor zover als zodanig aangegeven in de omgevingplanregels: Normaal Amsterdams Peil (N.A.P.)

1.46 straatmeubilair

Onverminderd het bepaalde in bijlage II van het Besluit omgevingsrecht wordt onder straatmeubilair voor de werking van dit omgevingsplan mede verstaan: papier-, glas- en andere inzamelbakken, toegangsconstructies voor ondergrondse voorzieningen; kunstwerken, speeltoestellen en draagconstructies voor reclame, alsmede abri's en kleinschalige bouwwerken ten behoeve van (openbare) nutsvoorzieningen.

1.47 trillinggevoelige ruimte

een verblijfsruimte of verblijfsgebied van een:

a. woonfunctie of bijeenkomstfunctie die een nevengebruiksfunctie is van die woonfunctie;
b. onderwijsfunctie;
c. gezondheidszorgfunctie met bedgebied of bijeenkomstfunctie die een nevengebruiksfunctie is van die gezondheidszorgfunctie; of
d. bijeenkomstfunctie voor kinderopvang met bedgebied.

1.48 vegetatiedak

Een dakbedekking waarop een laag is aangebracht die hoofdzakelijk bestaat uit aarde, levende planten, zoals sedum, mos of vergelijkbare vegetatie.

1.49 verkameren

Het gebruiken van een (gedeelte van een) gebouw waar wonen is toegestaan voor kamergewijze bewoning. Hieronder wordt tevens verstaan het toevoegen van onzelfstandige wooneenheden aan bestaande gevallen van kamergewijze bewoning.

1.50 werken, werkzaamheden van geringe omvang

Werken of werkzaamheden die geen wezenlijke verandering van de terreingesteldheid of van een inrichting tot gevolg hebben.

1.51 wonen

Voor de werking van dit omgevingsplan wordt onder wonen mede geval begrepen bijzondere woonvormen en bed and breakfast met ten hoogste vier slaapplaatsen;

1.52 woning

Een complex van ruimten, bedoeld voor de huisvesting van één huishouden, een bijzondere woonvorm of een kamerverhuurbedrijf.

1.53 woningsplitsing

Het bouwkundig en/ of functioneel splitsen van één woning of (een gedeelte van een) gebouw waar

wonen is toegestaan tot twee of meer zelfstandige woningen.

1.54 zelfstandige woning

Een zelfstandig (gedeelte van een) gebouw, dat dient voor de huisvesting van één huishouden. Kenmerkend voor de woning is de aanwezigheid van eigen voorzieningen, waaronder minimaal een toiletruimte, badruimte en een keuken met kooktoestel.

Artikel 2 Wijze van meten

Bij toepassing van deze regels wordt als volgt gemeten.

2.1 de bouwhoogte van een bouwwerk

Vanaf het peil tot aan het hoogste punt van een gebouw of van een overig bouwwerk met uitzondering van ondergeschikte bouwonderdelen, zoals schoorstenen, antennes, liftopbouwen en naar de aard daarmee gelijk te stellen bouwonderdelen.

2.2 de goothoogte van een bouwwerk

Vanaf het peil tot aan de bovenkant van de bovenste goot, c.q. de druiplijn, het boeibord, of een daarmee gelijk te stellen constructiedeel.

2.3 de inhoud van een bouwwerk

Tussen de onderzijde van de begane grondvloer, de buitenzijde van de gevels (of het hart van de scheidsmuren) en de buitenzijde van daken en dakkapellen.

2.4 de oppervlakte van een bouwwerk

Tussen de buitenwerkse gevelvlakken en/of het hart van de scheidingsmuren, neerwaarts geprojecteerd op het gemiddelde niveau van het afgewerkte bouwterrein ter plaatse van het bouwwerk.

2.5 ondergeschikte bouwonderdelen

Bij toepassing van het bepaalde ten aanzien van het bouwen worden ondergeschikte bouwonderdelen, als plinten, pilasters, kozijnen, gevelversieringen, ventilatiekanalen, zonnepanelen, onderhoudsinstallaties, schoorstenen, liftschachten, gevel- en kroonlijsten, luifels, trappen en overstekende daken buiten beschouwing gelaten, mits de overschrijding niet meer dan 1 m bedraagt, met uitzondering van airconditioningsunit 's en warmtepompen.

.

Hoofdstuk 2 Functies

Artikel 3 Groengebied

3.1 Toegelaten activiteiten

1. De gebieden ter plaatse van het werkingsgebied 'Groengebied' hebben de functie groengebied.
2. Binnen deze functie zijn uitsluitend de in hoofdstuk 4 omschreven gebruiksactiviteiten toegestaan op de daarvoor in de regels aangewezen locaties.
3. Binnen deze functie zijn uitsluitend de in hoofdstuk 5 omschreven bouwactiviteiten toegestaan op de daarvoor in de regels aangewezen locaties.
4. De activiteiten zijn uitsluitend toegestaan met inachtneming van de in hoofdstuk 3 genoemde waarden en de voor de afzonderlijke activiteiten gegeven regels.

Artikel 4 Openbaar gebied - verblijfsgebied

4.1 Toegelaten activiteiten

1. De gebieden ter plaatse van het werkingsgebied 'Openbaar gebied - verblijfsgebied' hebben de functie openbaar gebied.
2. Binnen deze functie zijn uitsluitend de in hoofdstuk 4 omschreven gebruiksactiviteiten toegestaan op de daarvoor in de regels aangewezen locaties.
3. Binnen deze functie zijn uitsluitend de in hoofdstuk 5 omschreven bouwactiviteiten toegestaan op de daarvoor in de regels aangewezen locaties.
4. De activiteiten zijn uitsluitend toegestaan met inachtneming van de in hoofdstuk 3 genoemde waarden en de voor de afzonderlijke activiteiten gegeven regels.

Artikel 5 Openbaar gebied - wegverkeer

5.1 Toegelaten activiteiten

1. De gebieden ter plaatse van het werkingsgebied 'Openbaar gebied - wegverkeer' hebben de functie openbaar gebied.
2. Binnen deze functie zijn uitsluitend de in hoofdstuk 4 omschreven gebruiksactiviteiten toegestaan op de daarvoor in de regels aangewezen locaties.
3. Binnen deze functie zijn uitsluitend de in hoofdstuk 5 omschreven bouwactiviteiten toegestaan op de daarvoor in de regels aangewezen locaties.
4. De activiteiten zijn uitsluitend toegestaan met inachtneming van de in hoofdstuk 3 genoemde waarden en de voor de afzonderlijke activiteiten gegeven regels.

Artikel 6 Oppervlaktewater

6.1 Toegelaten activiteiten

1. De gebieden ter plaatse van het werkingsgebied 'Oppervlaktewater' hebben de functie oppervlaktewater.
2. Binnen deze functie zijn uitsluitend de in hoofdstuk 4 omschreven gebruiksactiviteiten toegestaan op de daarvoor in de regels aangewezen locaties.
3. Binnen deze functie zijn uitsluitend de in hoofdstuk 5 omschreven bouwactiviteiten toegestaan op de daarvoor in de regels aangewezen locaties.
4. De activiteiten zijn uitsluitend toegestaan met inachtneming van de in hoofdstuk 3 genoemde waarden en de voor de afzonderlijke activiteiten gegeven regels.

Artikel 7 Parkgebied

7.1 Toegelaten activiteiten

1. De gebieden ter plaatse van het werkingsgebied 'Parkgebied' hebben de functie parkgebied.
2. Binnen deze functie zijn uitsluitend de in hoofdstuk 4 omschreven gebruiksactiviteiten toegestaan op de daarvoor in de regels aangewezen locaties.
3. Binnen deze functie zijn uitsluitend de in hoofdstuk 5 omschreven bouwactiviteiten toegestaan op de daarvoor in de regels aangewezen locaties.
4. De activiteiten zijn uitsluitend toegestaan met inachtneming van de in hoofdstuk 3 genoemde waarden en de voor de afzonderlijke activiteiten gegeven regels.

Artikel 8 Tuin

8.1 Toegelaten activiteiten

1. De gebieden ter plaatse van het werkingsgebied 'Tuin' hebben de functie tuin.
2. Binnen deze functie zijn uitsluitend de in hoofdstuk 4 omschreven gebruiksactiviteiten toegestaan op de daarvoor in de regels aangewezen locaties.
3. Binnen deze functie zijn uitsluitend de in hoofdstuk 5 omschreven bouwactiviteiten toegestaan op de daarvoor in de regels aangewezen locaties.
4. De activiteiten zijn uitsluitend toegestaan met inachtneming van de in hoofdstuk 3 genoemde waarden en de voor de afzonderlijke activiteiten gegeven regels.

Artikel 9 Woongebied

9.1 Toegelaten activiteiten

1. De gebieden ter plaatse van het werkingsgebied 'Woongebied' hebben de functie woongebied.
2. Binnen deze functie zijn uitsluitend de in hoofdstuk 4 omschreven gebruiksactiviteiten toegestaan op de daarvoor in de regels aangewezen locaties.
3. Binnen deze functie zijn uitsluitend de in hoofdstuk 5 omschreven bouwactiviteiten toegestaan op de daarvoor in de regels aangewezen locaties.
4. De activiteiten zijn uitsluitend toegestaan met inachtneming van de in hoofdstuk 3 genoemde waarden en de voor de afzonderlijke activiteiten gegeven regels.

Hoofdstuk 3 Waarden

Artikel 10 Waarde - Landschap en natuur

1. De gebieden ter plaatse van de aanduiding 'Waarde - Landschap en natuur' hebben een landschappelijke en natuurwaarde.
2. Deze waarde is gericht op het behoud, het herstel en de versterking van de op deze gronden voorkomende dan wel daaraan eigen landschappelijke-, ecologische-, cultuurhistorische- en natuurwaarden.
3. Voor de gronden met deze waarde gelden mogelijk aanvullende regels voor bouwen en voor werken en werkzaamheden

Artikel 11 Waarde - Tuin

11.1 Doelstelling

1. De gebieden met de aanduiding 'Waarde-Tuin' hebben een waarde als tuin.
2. Deze waarde is gericht op bescherming van:
a. het groene karakter van de bestaande waardevolle groenelementen;
b. de cultuurhistorische waarde;
c. de mogelijkheden voor waterberging.
3. Voor de gronden met deze waarde gelden aanvullende regels voor bouwen en voor werken en werkzaamheden.

Hoofdstuk 4 Activiteiten

Artikel 12 Algemene regels over activiteiten

12.1 Gebruik conform maatvoering

Indien op de verbeelding omgevingsnormen of maatvoeringen zijn opgenomen, is gebruik uitsluitend toegestaan met inachtneming van deze normen.

12.2 Bijbehorende activiteiten

De volgende activiteiten zijn in het gehele plangebied toegestaan:

1. groen en watervoorzieningen;
2. overige voorzieningen en bijbehorende activiteiten, die qua aard, oppervlakte en ruimtelijke uitstraling ondergeschikt zijn aan de hoofdactiviteit, zoals fitnessvoorzieningen en kinderopvang ten behoeve van de hoofdactiviteit. Hieronder worden geen ondergeschikte horeca, niet zijnde bedrijfskantines, den detailhandel verstaan.
3. voor parkeren geldt dat dit uitsluitend is toegestaan als bijbehorende activiteit indien:
   a. dit binnen de gronden met 'Waarde Landschap en Natuur' of 'Waarde - Tuin' als dit expliciet is aangegeven;
   b. op andere gronden, indien in deze regels geen beperkingen gelden ten aanzien van parkeren.

Artikel 13 Activiteit atelierwoning

13.1 Toegelaten activiteiten

Ter plaatse van de gebiedsaanduiding 'overige zone - activiteit atelierwoning' is een atelierwoning toegestaan.

Artikel 14 Activiteit groen

14.1 Toegelaten activiteiten

Ter plaatse van de gebiedsaanduiding 'overige zone-activiteit groen' zijn activiteiten toegestaan met betrekking tot:

a. aanleg, beheer, onderhoud en gebruik van groenvoorzieningen;
b. aanleg, beheer, onderhoud en gebruik van watergangen, waterpartijen, waterinfiltratievoorzieningen en andere voorzieningen voor de waterhuishouding
c. aanleg, beheer, onderhoud en gebruik van fiets- en wandelpaden, straatmeubilair en speelvoorzieningen.

Artikel 15 Activiteit park

15.1 Toegelaten activiteiten

Ter plaatse van de gebiedsaanduiding 'overige zone-activiteit park' zijn activiteiten toegestaan met betrekking tot:

a. aanleg, beheer, onderhoud en gebruik van groenvoorzieningen;
b. aanleg, beheer, onderhoud en gebruik van watergangen, waterpartijen, waterinfiltratievoorzieningen en andere voorzieningen voor de waterhuishouding;
c. aanleg, beheer, onderhoud en gebruik van fiets- en wandelpaden, straatmeubilair en

speelvoorzieningen;
d. extensieve recreatie.

15.2 Verboden activiteiten

a. Onder gebruik in strijd met het omgevingsplan, wordt in ieder geval begrepen gebruik van gronden:
   1. als standplaats voor onderkomens en stacaravans of voor enige andere vorm van kamperen;
   2. voor het aanbrengen van afbeeldingen of tekens voor commerciële doeleinden;
   3. voor het opstellen, opslaan, lozen c.q. storten, al dan niet ten verkoop, van onbruikbare dan wel aan hun oorspronkelijk gebruik onttrokken voorwerpen, materialen, stoffen, producten, voer- of vaartuigen of machines.
b. De in dit lid onder a. genoemde gebruiksvormen zijn niet verboden, indien en voorzover deze onlosmakelijk verbonden zijn met werken en werkzaamheden, waarvoor een omgevingsvergunning is verleend.

Artikel 16 Activiteit tuin

16.1 Toegelaten activiteiten

Ter plaatse van de gebiedsaanduiding 'overige zone - activiteit tuin' is de aanleg, instandhouding en gebruik van een tuin toegestaan.

16.2 Verboden activiteiten

a. Onder gebruik van de gronden in strijd met de functie, wordt in ieder geval begrepen gebruik van gronden voor het aanbrengen van oppervlakteverhardingen, tenzij het gaat om een ondergeschikte oppervlakte aan noodzakelijke en functionele verharding;
b. De in dit lid onder a. genoemde gebruiksvormen zijn niet verboden, indien en voorzover deze onlosmakelijk verbonden zijn met werken en werkzaamheden, waarvoor een omgevingsvergunning is verleend.

Artikel 17 Activiteit verblijfsgebied

17.1 Toegelaten activiteiten

Ter plaatse van de gebiedsaanduiding 'overige zone-activiteit verblijfsgebied' zijn activiteiten met betrekking tot aanleg, bouw, gebruik en instandhouding van de volgende voorzieningen toegestaan:

a. ten behoeve van bestemmingsverkeer en verblijfsfuncties;
b. aanleg, beheer, onderhoud en gebruik van fiets- en wandelpaden, straatmeubilair en speelvoorzieningen.
c. voorzieningen voor het openbaar vervoer, zoals busstations;
d. terrassen;
e. nutsvoorzieningen;
f. onderdoorgangen, alsmede toegangen tot ondergrondse voorzieningen ten behoeve van direct aangrenzende bestemmingen.

Artikel 18 Activiteit water

18.1 Toegelaten activiteiten

Ter plaatse van de gebiedsaanduiding 'overige zone-activiteit water' zijn toegestaan:

a. aanleg, beheer, onderhoud en gebruik van watergangen met een waterhuishoudkundige of waterstaatkundige functie;
b. aanleg, beheer, onderhoud en gebruik van waterpartijen;
c. aanleg, beheer en onderhoud van bermen, beplanting en oevers.

Artikel 19 Activiteit wegverkeer

19.1 Toegelaten activiteiten

Ter plaatse van de gebiedsaanduiding 'overige zone-activiteit wegverkeer' zijn activiteiten met betrekking tot aanleg, bouw, gebruik en instandhouding van de volgende voorzieningen toegestaan:

a. gericht op de afwikkeling van het doorgaande verkeer;
b. voorzieningen voor het openbaar vervoer, zoals busstations;
c. geluidwerende voorzieningen.

Artikel 20 Activiteit wonen

20.1 Toegelaten activiteiten

Ter plaatse van de gebiedsaanduiding 'overige zone - activiteit wonen' zijn de volgende activiteiten toegestaan:

a. het wonen, hieronder niet begrepen bewoning van woonwagens of woonschepen;
b. beroep aan huis.

20.2 Specifieke gebruiksregels

Beroep aan huis, waaronder mede begrepen bed and breakfast, is uitsluitend toegelaten tot maximaal 33% van de vloeroppervlakte van de woning, mits:

1. dit door de bewoner wordt uitgeoefend;
2. dit geen onevenredige aantasting van het woon- en leefklimaat ter plaatse of een onevenredige parkeerdruk tot gevolg heeft en;
3. het geen detailhandel, internetverkoop hiervan uitgezonderd, prostitutie of horeca betreft.

20.3 Verboden activiteiten

Onder gebruik van de locaties en opstallen in strijd met het wonen wordt in elk geval begrepen:

a. gebruik als beroeps- of bedrijfsmatige werk- of opslagruimte, anders dan voor beroep aan huis.
b. het bewonen, of laten bewonen, van een kamergewijze bewoning door meer dan één persoon per 18m^2 gebruiksoppervlakte;
c. het verschaffen van kortdurend verblijf van maximaal 3 maanden, te vergelijken met logies, al dan niet als onderdeel van de arbeidsvoorwaarden aan werknemers in een kamergewijze bewoning;
d. het gebruik van bijgebouwen als onzelfstandige wooneenheid in een kamergewijze bewoning;
e. het niet in stand houden van de natuurinclusieve maatregelen, indien voor de verlening van een omgevingsvergunning voor het bouwen van de woning deze natuurinclusieve maatregelen verplicht zijn gesteld.

Hoofdstuk 5 Bouwen

Artikel 21 Algemene bouwregels

21.1 Toepassingsbereik

Dit artikel is van toepassing ter plaatse van de gebiedsaanduiding 'overige zone - algemene bouwregels'.

21.2 Algemeen

a. Voor de bouwregels die zijn opgenomen in dit omgevingsplan geldt dat deze moeten worden toegepast met in achtneming van de algemene bouwregels in dit artikel.
b. Indien op een locatie meerdere bouwregels van toepassing zijn, moet bij het bouwen worden voldaan aan alle ter plaatse geldende bouwregels.

21.3 Bouwen passend binnen functie/activiteit

Bouwactiviteiten zijn uitsluitend toegestaan voor zover deze passen binnen de toegestane activiteiten zoals omschreven in deze regels.

21.4 Bouwen binnen bouwvlak

a. Indien op de verbeelding een bouwvlak is aangegeven mag, behoudens andersluidende bepalingen in deze regels, uitsluitend worden gebouwd binnen dit bouwvlak.
b. Indien geen bouwvlak is aangegeven, mag uitsluitend worden gebouwd voor zover daartoe in de betreffende bouwregel uitdrukkelijk mogelijkheden zijn opgenomen.

21.5 Bouwen buiten bouwvlak

Afwijken van het bepaalde in artikel 21.4 is alleen toegestaan indien:

a. het gaat om het bouwen van erkers, luifels, balkons, keldergaten (koekoeken) of galerijen, mits de overschrijding maximaal 2 m bedraagt;
b. het de bouw van volledig beneden peil gelegen bouwwerken betreft, mits:
    1. een diepte van 6 m niet wordt overschreden;
    2. het maaiveld wordt afgewerkt op een wijze die past binnen de activiteit en de ter plaatse geldende waarden;
    3. geen onevenredige toename van de parkeerdruk plaatsvindt;
    4. de activiteitengrens niet wordt overschreden;

21.6 Bouwen conform maatvoering

a. Indien op de verbeelding ter plaatse van een locatie maatvoeringsaanduidingen of omgevingsnormen zijn opgenomen, mag uitsluitend worden gebouwd met inachtneming van de ter plaatse van deze locatie gegeven maximum-,minimum-, verplichte dan wel andere maten.
b. Voor een locatie waar geen maatvoeringsaanduidingen of omgevingsnormen op de verbeelding zijn opgenomen, mag uitsluitend worden gebouwd met inachtneming van de in de regels opgenomen maten die van toepassing zijn op de betreffende locatie.

21.7 Bouwen afwijkende maatvoering

Bouwen in afwijking van de in deze regels opgenomen bebouwingsregels, voor zover het betreft de maximum bouwhoogte is alleen toegestaan indien:

a. de afwijking niet meer dan 10% van de in de regels vastgelegde maten bedraagt;
b. geen onevenredig afbreuk wordt gedaan aan het straat- en bebouwingsbeeld, de privacy van omwonenden en de gebruiksmogelijkheden van de aangrenzende gronden;

21.8 Bouwen van bouwwerken algemeen nut

Afwijken van de bouwregels voor het oprichten van kunstobjecten en niet voor bewoning bestemde bouwwerken van openbaar nut met een inhoud groter dan 3m^2, zoals transformatorstations, rioolgemalen, schakelhuisjes, is alleen toegestaan indien:

a. de inhoud niet meer dan 75 m^3 bedraagt;
b. voor zover het een sirenemast betreft, de hoogte niet meer dan 18 m bedraagt;
c. voor zover het een bouwwerk, geen gebouw zijnde, ten behoeve van (tele)communicatie betreft:
    1. voorzover vrijstaand, de hoogte niet meer bedraagt dan 20 meter;
    2. voorzover op of aan een ander bouwwerk te plaatsen, de hoogte niet meer bedraagt dan 8 meter boven de aangegeven maximum bouwhoogte.
d. voor zover het geluidwerende voorzieningen betreft, deze noodzakelijk zijn ingevolge de wet geluidhinder dan wel Aanvullingswet geluid Omgevingswet, zoals die gelden op het moment van ter inzage legging.

21.9 Bouwen van hekwerken dakterras

Afwijken van de bouwregels voor de maximum bouwhoogte voor het oprichten van hekwerken ten behoeve van het gebruik van platte daken als dakterras is toegestaan indien:

a. de bouwhoogte maximaal 1 meter meer dan de maximaal toegestane bouwhoogte bedraagt;
b. er geen sprake van onevenredige aantasting van het bebouwingsbeeld van omliggende bebouwing is;
c. er geen sprake van onevenredige aantasting van de belangen van omwonenden met betrekking tot privacy, uitzicht en bezonning is.

21.10 Algemene beoordelingsregels

Voor de bouwactiviteiten genoemd in 21.5, 21.7, 21.8 en 21.9 geldt dat bouwen alleen is toegestaan indien geen onevenredige aantasting plaatsvindt van:

a. het straat- en bebouwingsbeeld;
b. cultureel erfgoed;
c. de woonsituatie;
d. de verkeerssituatie;
e. de sociale veiligheid;
f. de milieusituatie;
g. de gebruiksmogelijkheden van de aangrenzende gronden;
h. de belangen zoals genoemd in hoofdstuk 3.

Artikel 22 Bouwregel achtergevellijn

22.1 Bouwregels

Ter plaatse van de gebiedsaanduiding 'overige zone - bouwregel achtergevellijn' geldt dat de achtergevel van het hoofdgebouw uitsluitend op de naar de publieke ruimte gekeerde grens van het bouwvlak mag worden gebouwd.

Artikel 23 Bouwregel beeldkwaliteit Nijmeegseweg

23.1 Bouwregels

Ter plaatse van de gebiedsaanduiding 'overige zone - bouwregel beeldkwaliteit Nijmeegsweg' aangewezen gronden geldt dat:

a. Bouwwerken uitsluitend mogen worden opgericht indien ten aanzien van het uiterlijk van bouwwerken wordt voldaan aan de bepalingen uit het omgevingskwaliteitsplan in het onderdeel 3. kwaliteitbebouwing, opgenomen in Bijlage 1 van de regels.

b. In afwijking van het gestelde onder a. wordt indien het hoofdgebouw is gerealiseerd niet meer getoetst aan het beeldkwaliteitsplan en gelden de bepalingen behorende bij het op het plangebied toepasselijke toetsniveau zoals dat is aangegeven in de welstandsnota.
c. het is toegestaan om af te wijken van de bepalingen uit Bijlage 1 ten aanzien van het uiterlijk van bouwwerken indien dit van belang is voor de ruimtelijke kwaliteit of indien het voldoen aan de regels door bijzondere omstandigheden op zwaarwegende bezwaren stuit.

Artikel 24 Bouwregel bouwen buiten bouwvlak - overkapping

24.1 Bouwregels

Ter plaatse van de 'overige zone – bouwregel bouwen buiten bouwvlak - overkapping' mag een overkapping buiten het bouwvlak worden gebouwd.

Artikel 25 Bouwregel bouwverbod tuin

25.1 Bouwregels

Ter plaatse van de gebiedsaanduiding 'overige zone-bouwregel bouwverbod tuin' niet worden gebouwd, tenzij in de regels van dit omgevingsplan expliciet wordt aangegeven dat ter plaatse mag worden gebouwd.

Artikel 26 Bouwregel dove gevel Nijmeegseweg entreegebouw

26.1 Bouwregels

a. Ter plaatse van de gebiedsaanduiding 'overige zone - bouwregel dove gevel Nijmeegseweg entreegebouw' geldt dat de zuidwestelijke (ZW), zuidoostelijke (ZO) en noordwestelijke (NW), zoals aangegeven onder gevelaanduiding entreegebouw, gevel van een woning dienen te worden uitgevoerd met een dove gevel dan wel een niet-geluidgevoelige gevel met bouwkundige maatregelen.
b. Deze verplichting als bedoeld onder a. geldt niet voor een gevel waarbij, eventueel door het treffen van bouwkundige voorzieningen:
    1. de geluidbelasting vanwege wegverkeer niet hoger is dan de vastgestelde hogere waarden als bedoeld in artikel 48 en;
    2. de gezamenlijke geluidbelasting op de gevel als gevolg van het Gelredome en de omliggende sportvelden niet hoger is dan 55 dB(A).
c. Voor woningen met een dove gevel dan wel een niet-geluidgevoelige gevel met bouwkundige maatregelen geldt als aanvullende eis dat deze dienen te beschikken over een geluidluwe buitenruimte en -zijde.
d. Voor de bepaling van de geluidwering van de gevels moet rekening worden gehouden met de systematiek zoals beschreven in tabel 3: benodigde geluidwering in het rapport ‘Cumulatie geluidbronnen voor de ontwikkeling van woningen aan de Nijmeegseweg in Arnhem’, zoals opgenomen in Bijlage 18.

Artikel 27 Bouwregel ecosysteemdiensten als verplicht onderdeel van klimaatadaptief en natuurinclusief bouwen

a. In aanvulling op het bepaalde onder Artikel 32 geldt ter plaatse van de 'overige zone - bouwregel ecosysteemdiensten verplicht onderdeel klimaatadaptief en natuurincl bouwen' dat de maatregelen dienen te bestaan uit de maatregelen zoals opgenomen in het Omgevingskwaliteitsplan onder de kwaliteitsregels voor het entreegebouw, opgenomen in Bijlage 1.

b. Bij de aanvraag moet worden aangetoond dat de uit te voeren maatregelen voldoende bijdragen in het

terug laten komen van de aanwezige ecosysteemdiensten binnen de gebiedsaanduiding "overige zone - bouwregel ecosysteemdiensten als verplicht onderdeel klimaatadaptief bouwen en natuurinclusief' zoals volgt uit 'Bijlage 2, rapport ecosysteemdiensten' bij de regels en toekomstwaarde kennen.

c. Deze maatregelen worden meegeteld in het benodigde puntenaantal zoals benoemd in 32 onder b.

Artikel 28 Bouwregel gevellijn

28.1 Bouwregels

Ter plaatse van de gebiedsaanduiding 'overige zone-bouwregel gevellijn' geldt dat de gevels van het hoofdgebouw uitsluitend op de naar het publieke gebied gekeerde grens van het bouwvlak mogen worden gebouwd.

Artikel 29 Bouwregel gevellijn - 3 gevels

29.1 Bouwregels

Ter plaatse van de gebiedsaanduiding 'overige zone-bouwregel gevellijn - 3 gevels' geldt voor 3 van de buitenste gevels dat deze uitsluitend op de naar het publieke gebied gekeerde grens van het bouwvlak mogen worden gebouwd.

Artikel 30 Bouwregel groen

30.1 Bouwregels

Ter plaatse van de gebiedsaanduiding 'overige zone - bouwregel groen' mogen uitsluitend in de activiteiten passende bouwwerken worden gebouwd, zoals speeltoestellen en verlichting.

Artikel 31 Bouwregel groene gevel als verplicht onderdeel van klimaatadaptief en natuurinclusief bouwen

31.1 Bouwregels

a. In aanvulling op het bepaalde onder Artikel 32, geldt ter plaaste van de aanduiding 'overige zone - bouwregel groene gevel als verplicht onderdeel klimaatadaptief en natuurinclusief bouwen' dat de maatregelen dienen te bestaan uit het aanbrengen van 'groene gevel' zoals opgenomen in het puntensysteem.
b. Deze maatregelen worden meegeteld in het benodigde puntenaantal zoals benoemd in Artikel 32 onder b.

Artikel 32 Bouwregel klimaatadaptief en natuurinclusief bouwen

32.1 Klimaatadaptief en natuurinclusief bouwen

a. Een omgevingsvergunning voor het bouwen wordt ter plaatse van de "overige zone - Bouwregel klimaatadaptief en natuurinclusief bouwen' slechts verleend indien bij de aanvraag om een omgevingsvergunning wordt aangetoond dat voldoende klimaatadaptieve en natuurinclusieve maatregelen worden getroffen.
b. Aan het bepaalde onder a wordt geacht te zijn voldaan indien er voldoende punten worden gehaald door de genomen maatregelen zoals opgenomen in het Puntensysteem Klimaatadaptief en Natuurinclusief bouwen bouwen in de beleidsregels 'Beleidsregels Klimaatadaptief en Natuurinclusief Bouwen'.

32.2 Beleidsregels

a. Burgemeester en wethouders passen deze regels toe met inachtneming van de door hen vastgestelde beleidsregels met betrekking tot het natuurinclusief en klimaatadaptief bouwen, zoals die gelden op het tijdstip van indiening van de aanvraag om een omgevingsvergunning zoals bedoeld onder lid 32.1 onder a en onder b.
b. Indien deze beleidsregels gedurende de planperiode worden gewijzigd, wordt rekening gehouden met de wijziging.

Artikel 33 Bouwregel lichthinder - Nijmeegseweg

33.1 Bouwregels

Ter plaatse van de gebiedsaanduiding 'overige zone - bouwregel lichthinder - Nijmeegseweg' mogen lichtgevoelige objecten zoals woningen uitsluitend worden gebouwd indien de verticale verlichtingssterkte Ev van de armaturen van het sportcomplex op de gevel van het lichtgevoelige object op een hoogte van 1,8 meter maximaal 10 lux zijn en de candela tussen de 2500 en 10.000.

Artikel 34 Bouwregel park

34.1 Bouwregels

Ter plaatse van de gebiedsaanduiding ‘overige zone – bouwregel park' geldt dat bouwwerken alleen mogen worden gebouwd indien:

a. in de regels van dit omgevingsplan expliciet wordt aangegeven dat ter plaatse mag worden; of
b. als wordt volaan aan de volgende voorwaarden:
    1. geen onevenredig afbreuk wordt gedaan op stedenbouwkundige, landschappelijke, ecologische, cultuurhistorische en natuurwaarden;
    2. de bouwhoogte maximaal 4 m bedraagt.

Artikel 35 Bouwregel trillinghinder Nijmeegseweg

35.1 Bouwregels

1. Ter plaatse van de gebiedsaanduiding 'overige zone – bouwregel trillinghinder Nijmeegseweg' is het bouwen van gebouwen met trillinggevoelige ruimte(n) uitsluitend toegestaan als bij de aanvraag van een omgevingsvergunning met een trillingsonderzoek is aangetoond dat in de trillinggevoelige ruimten wordt voldaan aan onderstaande grenswaarden:

a. door een evenement van het type C (popconcerten) of type D (dance-events), zoals vergund in de vigerende omgevingsvergunning (kenmerk: 2012.0.113.917/m, d.d. 12 oktober 2012):

1. voor de dagperiode (07.00 tot 19.00 uur) geldt het volgende:

- de trillingssterkte V_{max} is niet hoger dan 0,20, of;
- de trillingssterkte V_{max} is niet hoger dan 1,60, en de gemiddelde trillingssterkte V_{per} is niet hoger is dan 0,15

2. voor de avondperiode (19.00 tot 23.00 uur) geldt het volgende:
- de trillingssterkte V_{max} is niet hoger dan 0,20, of
- de trillingssterkte V_{max} is niet hoger dan 1,60, en de gemiddelde trillingssterkte V_{per} is niet hoger is dan 0,11;

b. door een evenement van het type D (dance-events), zoals vergund in de vigerende omgevingsvergunning (kenmerk: 2012.0.113.917/m, d.d. 12 oktober 2012), in aanvulling op het bepaalde onder het eerste lid onder a, voor de nachtperiode (23.00 tot 07.00 uur) geldt het volgende:
1. de trillingssterkte V_{max} is niet hoger dan 0,20, of

2. de trillingssterkte V_{max} is niet hoger dan 0,80 en de gemiddelde trillingssterkte V_{per} is niet hoger dan 0,10;

2. Bij de berekening of voldaan wordt aan de in het eerste lid vastgelegde waarden dient gebruik te worden gemaakt van bijlage 3'Uitgangspunten trillingsberekening Nijmeegseweg fase 1'.
3. Voordat tot uitvoering van het in lid 1. bedoelde onderzoek wordt overgegaan, moet toestemming zijn verkregen van de vergunningverlener bouwen over de opzet van het onderzoek.
4. Afwijken van het bepaalde in het eerste en tweede lid is alleen toegestaan indien:

a. door middel van onderzoek is aangetoond sprake is van een aanvaardbaar woon- en leefklimaat; en

b. er geen onevenredige beperkingen voor omliggende bedrijven optreden.

Artikel 36 Bouwregel verblijfsgebied

36.1 Bouwregels

Ter plaatse van de gebiedsaanduiding 'overige zone - Bouwregel verblijfsgebied' geldt dat:

a. Op deze gronden mogen uitsluitend binnen de toegestane activiteiten passende bouwwerken worden gebouwd.
b. De hoogte van bouwwerken, geen gebouwen zijnde, zoals entrees tot parkeergarages en straatmeubilair mag ten hoogste 5 m bedragen.

Artikel 37 Bouwregel verdiepingshoge tuinmuur

37.1 Bouwregels

Ter plaatse van de gebiedsaanduiding 'overige zone - bouwregel verdiepingshoge tuinmuur' mag een tuinmuur worden gebouwd indien:

a. deze muur dient als afscherming van de tuin en het openbaar gebied;
b. de muur niet hoger is dan de begane grondbouwlaag van het hoofdgebouw.

Artikel 38 Bouwregel water

38.1 Bouwregels

Ter plaatse van de gebiedsaanduiding 'overige zone - bouwregel water' mogen uitsluitend worden gebouwd:

a. in de toegelaten activiteiten passende bouwwerken, geen gebouw zijnde, zoals bruggen, dammen en duikers
b. overige bouwwerken indien:
    1. het gaat om bouwwerken met een geringe omvang zoals steigers;
    2. de waterstaatkundige functie niet (onevenredig) wordt geschaad, gehoord de waterbeheerder.

Artikel 39 Bouwregel wegverkeer

39.1 Bouwregels

Ter plaatse van de gebiedsaanduiding 'overige zone - bouwregel wegverkeer' gelden de volgende bouwregels:

a. Op deze gronden mogen uitsluitend in de gegeven bestemming passende bouwwerken worden gebouwd.
b. De hoogte van bouwwerken geen gebouwen zijnde, anders ten behoeve van de geleiding, beveiliging en regeling van het verkeer, zoals geluidwerende voorzieningen, mag ten hoogste 4 m bedragen.

Hoofdstuk 6 Omgevingsnormen

Artikel 40 Omgevingsnorm minimum bouwhoogte begane grond bouwlaag 3,5 m

Ter plaatse van gebiedsaanduiding 'overige zone - omgevingsnorm minimum bouwhoogte begane grond bouwlaag 3,5 m' bedraagt de minimale netto-bouwhoogte van de begane grond bouwlaag 3,5 m.

Hoofdstuk 7 Voorwaardelijke verplichtingen

Artikel 41 Voorwaardelijke verplichting - trillinggevoelige ruimten - Nijmeegseweg

41.1 Voorwaardelijke verplichting trillinggevoelige ruimte(n)

1. Het gebruiken of het (doen) laten gebruiken van gebouwen met trillinggevoelige ruimte(n) zonder dat is voorzien in de bouwkundige dan wel andersoortige maatregelen die volgen uit het bij de aanvraag om omgevingsvergunning overgelegde trillingsonderzoek als bedoeld in artikel 35 is verboden ter plaatse van de gebiedsaanduiding 'overige zone – voorwaardelijke verplichting trillinggevoelige ruimten- Nijmeegseweg'.
2. In aanvulling op het bepaalde in artikel 35 geldt dat voor zover een gebouw en de daarvan onderdeel uitmakende trillinggevoelige ruimte(n) zijn voorzien van bouwkundige dan wel andersoortige maatregelen met het oog op het voldoen aan de in artikel 35 vastgelegde waarden voor V_{max} en V_{per}, deze maatregelen ook bij aanpassingen of veranderingen van dan wel aan het gebouw en/of de daarvan onderdeel uitmakende trillinggevoelige ruimten, in stand moeten worden gehouden.

Artikel 42 Voorwaardelijke verplichting - geluid - Nijmeegseweg

42.1 Voorwaardelijke verplichting geluid

1. Tot een strijdig gebruik met deze activiteit wordt in ieder geval gerekend het ter plaatse van de gebiedsaanduiding 'overige zone - voorwaardelijke verplichting - geluid - Nijmeegseweg' gebruiken of het (doen) laten gebruiken van de voor wonen aangewezen gronden zonder dat is voorzien in de bouwkundige dan wel andersoortige maatregelen die volgen uit het bij de aanvraag om omgevingsvergunning overgelegde akoestisch onderzoek en/of die noodzakelijk zijn met het oog op het kunnen voldoen ter aan het bepaalde in 26.
2. In aanvulling op het bepaalde in 26 geldt dat voor zover een gebouw en de daarvan onderdeel uitmakende woningen zijn voorzien van bouwkundige dan wel andersoortige maatregelen met het oog op de voldoening aan de verplichtingen opgenomen in 26, deze maatregelen ook bij aanpassingen of veranderingen van dan wel aan het gebouw en de daarvan onderdeel uitmakende woningen in stand moeten worden gelaten.

Hoofdstuk 8 Omgevingsplanactiviteiten

Artikel 43 Omgevingsplanactiviteit afwijken instandhoudingsverplichting klimaatadaptief en natuurinclusief bouwen

43.1 Aanwijzing vergunningplicht

Het is verboden om ter plaatse van de 'overige zone-omgevingsplanactiviteit afwijken instandhoudingsverplichting klimaatadaptief en natuurinclusief bouwen' zonder een omgevingsvergunning een bouwwerk te gebruiken zonder dat de vereiste klimaatadaptieve en natuurinclusieve maatregelen in het kader van de vergunningverlening aan te brengen en in stand te houden.

43.2 Beoordelingsregels

De omgevingsvergunning bedoeld in 43.1 kan worden verleend indien op andere wijze kan worden voorzien in het treffen van voldoende natuurinclusieve en klimaatadaptieve maatregelen.

Artikel 44 Omgevingsplanactiviteit landschap en natuur

44.1 Aanwijzing vergunningplichtige gevallen

Het is verboden om ter plaatse van de 'overige zone-omgevingsplanactiviteit landschap en natuur ' zonder omgevingsvergunning de volgende werken en werkzaamheden uit te voeren:

a. het vellen, rooien en beschadigen van houtgewassen
b. het aanbrengen van beplantingen
c. het aanbrengen van ondergrondse of bovengrondse leidingen, constructies, installaties of andere apparatuur;
d. het verlagen van de bodem of het afgraven van gronden waarvoor geen ontgrondingsvergunning is vereist
e. het ophogen van gronden;
f. het gebruik van groeistoffen, stoorstoffen of kunstmest
g. het aanleggen, verbreden of verharden van voet-, rijwielpaden, ontsluitingswegen en parkeerplaatsen
h. het aanbrengen van oppervlakte verharding groter dan 25 m2.
i. het aanbrengen van recreatievoorzieningen (incl. raster, wildroosters en ruitervoorzieningen)
j. het graven, dichten, verdiepen of verbreden van greppels, sloten, vijvers, beken en andere watergangen;
k. het aanleggen van reservoirs.

44.2 Uitzonderingen vergunningsplicht

Het verbod, als bedoeld in lid 44.1 is niet van toepassing indien:

1. die van geringe omvang zijn, dan wel het normale onderhoud en beheer betreffen;
2. welke op het tijdstip waarop het plan rechtskracht verkrijgt, in uitvoering zijn.

44.3 Beoordelingsregels

Een omgevingsvergunning als bedoeld in lid 44.1 mag alleen worden verleend indien:

a. deze verband houden met de doeleinden, die aan de desbetreffende bestemmingen zijn toegekend en
b. hierdoor dan wel door daarvan hetzij direct, hetzij indirect te verwachten gevolgen de landschappelijke-, cultuurhistorische- en natuurwaarden niet onevenredig worden of kunnen worden aangetast.

Artikel 45 Omgevingsplanactiviteit tuin

45.1 Aanwijzing vergunningplichtige gevallen

Het is verboden om ter plaatse van de aanduiding 'overige zone-omgevingsplanactiviteit tuin' in afwijking van het bepaalde in artikel 16.2 oppervlakteverhardingen aan te brengen.

45.2 Beoordelingsregels

Een omgevingsvergunning als bedoeld onder 45.1 kan worden verleend indien geen onevenredige afbreuk wordt gedaan aan de cultuurhistorische waarde of de waardevolle groenelementen binnen de tuin.

Artikel 46 Omgevingsplanactiviteit verkamering

46.1 Aanwijzing vergunningplichtige gevallen

Het is verboden om ter plaatse van de gebiedsaanduiding 'overige zone-omgevingsplanactiviteit verkamering' zonder omgevingsvergunning van een (gedeelte) van een gebouw te verkameren (vanaf drie onzelfstandige wooneenheid).

46.2 Uitzonderingen vergunningplicht

Het verbod, als bedoeld in lid 46.1is niet van toepassing indien sprake is van verkameren door een hospita;

46.3 Beoordelingsregels

a. Een omgevingsvergunning als bedoeld onder 46.1kan worden verleend ten behoeve van verkamering, indien:
    1. de gebruiksoppervlakte van de bestaande woning gelijk is aan of groter is dan 110 m^2, en;
    2. het gebouw niet opgedeeld wordt in meer dan één onzelfstandige wooneenheid per 18m^2 gebruiksoppervlakte; en;
    3. het verkamerde gebouw minimaal beschikt over een bergingsruimte met een oppervlakte van ten minste 3 m^2 ten behoeve van de stalling van fietsen, afvalcontainer(s) of afvalzakken. Vanaf 4 onzelfstandige wooneenheden geldt als aanvullende eis dat 1m^2 bergingsruimte per wooneenheid wordt toegevoegd.
b. De omgevingsvergunning wordt in ieder geval niet verleend indien:
    1. sprake is van verkameren met als doel het verschaffen van kortdurend verblijf van maximaal 3 maanden, te vergelijken met logies, al dan niet als onderdeel van de arbeidsvoorwaarden, aan werknemers; of
    2. indien zich door het verkameren een niet-verkamerd gebouw wordt ingesloten door legale kamergewijze bewoning van gebouwen aan dezelfde straat; of
    3. indien een bijgebouw in gebruik wordt genomen als onzelfstandige wooneenheid.

Artikel 47 Omgevingsplanactiviteit woningsplitsing

47.1 Aanwijzing vergunningplichtige gevallen

Het is verboden om ter plaatse van de gebiedsaanduiding 'overige zone-omgevingsplanactiviteit woningsplitsing' zonder omgevingsvergunning een (gedeelte) van een gebouw te splitsen naar twee of meerdere zelfstandige woningen.

47.2 Beoordelingsregels

Een omgevingsvergunning als bedoeld onder 47.1kan worden verleend ten behoeve van woningsplitsing, indien:

1. de gebruiksoppervlakte van de bestaande woning gelijk is aan of groter is dan 110 m^2, en;
2. de gebruiksoppervlakte van elke zelfstandige woning die als gevolg van splitsing ontstaat niet kleiner is dan 50 m^2, en;
3. de gesplitste woningen over een bergingsruimte met een oppervlakte van ten minste 5 m^2 per woning en;
4. de gesplitste woningen beschikken over een buitenruimte.

Hoofdstuk 9 Hogere waarden

Artikel 48 Hogere waarden - Nijmeegseweg 1

1. Met het vaststellen van het voorliggende omgevingsplan met verbrede reikwijdte wordt, gebruikmakend van artikel 7c, lid 9 van het Besluit uitvoering crisis en herstelwet, ter plaatse van 'overige zone - hogere waarden - Nijmeegseweg 1' de daarbij aangegeven hogere waarde ingevolge artikel 110a van de Wet geluidhinder vastgesteld:

Vast te stellen hogere geluidsbelasting in dB	**gevelaanduiding entreegebouw**	**Geluidafkomstig van**	**Betreft een auto(snel)weg?**
53	ZO, ZW,en NO	Prov. Weg A325	Ja
53	ZO, ZW en NW	Batavierenweg N325	Ja
57	ZO, ZW en NW	Nijmeegseweg	Nee

2. Bij woningen met een gezamenlijke geluidbelasting van meer dan 53 dB (exclusief aftrek conform artikel 110g Wet geluidhinder) dient door middel van een akoestisch onderzoek naar de geluidwering van gevels te worden aangetoond dat de geluidwering van de gevels voldoet aan de hiervoor in de bouwregelgeving gestelde grenswaarde. Hierbij wordt voor het gezamenlijke geluid uitgegaan van het geluid van alle wegen bij elkaar opgeteld (inclusief 30 km/uur wegen) en het geluid van het Gelredome en de omliggende sportvelden.
3. De woningen met een geluidbelasting van meer dan 48 dB als gevolg van een auto(snel)weg of 53 dB van overige wegen dienen te zijn voorzien van een geluidluwe zijde en – buitenruimte.

Artikel 49 Hogere waarden - Nijmeegseweg 2

1. Met het vaststellen van het voorliggende omgevingsplan met verbrede reikwijdte wordt, gebruikmakend van artikel 7c, lid 9 van het Besluit uitvoering crisis en herstelwet, ter plaatse van 'overige zone - hogere waarden - Nijmeegseweg 2' de daarbij aangegeven hogere waarde ingevolge artikel 110a van de Wet geluidhinder vastgesteld:

Vast te stellen hogere geluidsbelasting in dB	gevelaanduiding	**Geluidafkomstig van**	**Betreft een auto(snel)weg?**
53	ZW en ZO	Provinciale weg A325	Ja
53	ZW en ZO	Batavierenweg N325	Ja
57	ZW, ZO en NO	Nijmeegseweg	Nee

2. Bij woningen met een gezamenlijke geluidbelasting van meer dan 53 dB (exclusief aftrek conform artikel 110g Wet geluidhinder) dient door middel van een akoestisch onderzoek naar de geluidwering van gevels te worden aangetoond dat de geluidwering van de gevels voldoet aan de hiervoor in de bouwregelgeving gestelde grenswaarde. Hierbij wordt voor het gezamenlijke geluid uitgegaan van het geluid van alle wegen bij elkaar opgeteld (inclusief 30 km/uur wegen) en het geluid van het Gelredome en de omliggende sportvelden.
3. De woningen met een geluidbelasting van meer dan 48 dB als gevolg van een auto(snel)weg of 53 dB van overige wegen dienen te zijn voorzien van een geluidluwe zijde en – buitenruimte.

Artikel 50 Hogere waarden - Nijmeegseweg 3

1. Met het vaststellen van het voorliggende omgevingsplan wordt, gebruikmakend van artikel 7c, lid 9 van het Besluit uitvoering crisis en herstelwet, ter plaatse van 'overige zone - hogere waarden - Nijmeegseweg 3' de daarbij aangegeven hogere waarde ingevolge artikel 110a van de Wet geluidhinder vastgesteld:

Vast te stellen hogere geluidsbelasting in dB	gevelaanduiding	Geluidafkomstig van	Betreft een auto(snel)weg?
49	ZW en ZO	Provinciale weg A325	Ja
49	ZW en ZO	Batavierenweg N325	Ja
56	ZW, ZO en NO	Nijmeegseweg	Nee

2. Bij woningen met een gezamenlijke geluidbelasting van meer dan 53 dB (exclusief aftrek conform artikel 110g Wet geluidhinder) dient door middel van een akoestisch onderzoek naar de geluidwering van gevels te worden aangetoond dat de geluidwering van de gevels voldoet aan de hiervoor in de bouwregelgeving gestelde grenswaarde. Hierbij wordt voor het gezamenlijke geluid uitgegaan van het geluid van alle wegen bij elkaar opgeteld (inclusief 30 km/uur wegen) en het geluid van het Gelredome en de omliggende sportvelden.
3. De woningen met een geluidbelasting van meer dan 48 dB als gevolg van een auto(snel)weg of 53 dB van overige wegen dienen te zijn voorzien van een geluidluwe zijde en – buitenruimte.

Artikel 51 Hogere waarden - Nijmeegseweg 4

1. Met het vaststellen van het voorliggende omgevingsplan wordt, gebruikmakend van artikel 7c, lid 9 van het Besluit uitvoering crisis en herstelwet, ter plaatse van 'overige zone - hogere waarden - Nijmeegseweg 4' de daarbij aangegeven hogere waarde ingevolge artikel 110a van de Wet geluidhinder vastgesteld:

Vast te stellen hogere geluidsbelasting in dB	gevelaanduiding	Geluidafkomstig van	Betreft het een auto(snel)weg
57	ZW, ZO en NO	Nijmeegseweg	Nee

2. Bij woningen met een cumulatieve geluidbelasting van meer dan 53 dB (exclusief aftrek conform artikel 110g Wet geluidhinder) dient door middel van een akoestisch onderzoek naar de geluidwering van gevels te worden aangetoond dat de geluidwering van de gevels voldoet aan de hiervoor in de bouwregelgeving gestelde grenswaarde. Hierbij wordt voor het gezamenlijke geluid uitgegaan van het geluid van alle wegen bij elkaar opgeteld (inclusief 30 km/uur wegen).
3. De woningen met een geluidbelasting van meer dan 53 dB dienen te zijn voorzien van een geluidluwe zijde en – buitenruimte.

Artikel 52 Hogere waarden - Nijmeegseweg 5

1. Met het vaststellen van het voorliggende omgevingsplan wordt, gebruikmakend van artikel 7c, lid 9 van het Besluit uitvoering crisis en herstelwet, ter plaatse van 'overige zone - hogere waarden - Nijmeegseweg 5' de daarbij aangegeven hogere waarde ingevolge artikel 110a van de Wet geluidhinder vastgesteld:

Vast te stellen hogere geluidsbelasting in dB	gevelaanduiding	Geluidafkomstig van	Betreft een auto(snel)weg?
56	ZW, ZO en NO	Nijmeegseweg	Nee

2. Bij woningen met een cumulatieve geluidbelasting van meer dan 53 dB (exclusief aftrek conform artikel 110g Wet geluidhinder) dient door middel van een akoestisch onderzoek naar de geluidwering van gevels te worden aangetoond dat de geluidwering van de gevels voldoet aan de hiervoor in de bouwregelgeving gestelde grenswaarde. Hierbij wordt voor het gezamenlijke geluid uitgegaan van het geluid van alle wegen bij elkaar opgeteld (inclusief 30 km/uur wegen).
3. De woningen met een geluidbelasting van meer dan 53 dB dienen te zijn voorzien van een geluidluwe zijde en – buitenruimte.

Artikel 53 Hogere waarden - Nijmeegseweg 6

1. Met het vaststellen van het voorliggende omgevingsplan wordt, gebruikmakend van artikel 7c, lid 9 van het Besluit uitvoering crisis en herstelwet, ter plaatse van 'overige zone - hogere waarden - Nijmeegseweg 6' de daarbij aangegeven hogere waarde ingevolge artikel 110a van de Wet geluidhinder vastgesteld:

Vast te stellen hogere geluidsbelasting in dB	gevelaanduiding	**Geluidafkomstig van**
58	ZW, ZO en NO	Nijmeegseweg

2. Bij woningen met een cumulatieve geluidbelasting van meer dan 53 dB (exclusief aftrek conform artikel 110g Wet geluidhinder) dient door middel van een akoestisch onderzoek naar de geluidwering van gevels te worden aangetoond dat de geluidwering van de gevels voldoet aan de hiervoor in de bouwregelgeving gestelde grenswaarde. Hierbij wordt voor het gezamenlijke geluid uitgegaan van het geluid van alle wegen bij elkaar opgeteld (inclusief 30 km/uur wegen).
3. De woningen met een geluidbelasting van meer dan 53 dB dienen te zijn voorzien van een geluidluwe zijde en – buitenruimte.

Artikel 54 Hogere waarden - Nijmeegseweg 7

1. Met het vaststellen van het voorliggende omgevingsplan wordt, gebruikmakend van artikel 7c, lid 9 van het Besluit uitvoering crisis en herstelwet, ter plaatse van 'overige zone - hogere waarden - Nijmeegseweg 7' de daarbij aangegeven hogere waarde ingevolge artikel 110a van de Wet geluidhinder vastgesteld:

Vast te stellen hogere geluidsbelasting in dB	gevelaanduiding	**Geluidafkomstig van**
58	ZW, ZO en NO	Nijmeegseweg

2. Bij woningen met een cumulatieve geluidbelasting van meer dan 53 dB (exclusief aftrek conform artikel 110g Wet geluidhinder) dient door middel van een akoestisch onderzoek naar de geluidwering van gevels te worden aangetoond dat de geluidwering van de gevels voldoet aan de hiervoor in de bouwregelgeving gestelde grenswaarde. Hierbij wordt voor het gezamenlijke geluid uitgegaan van het geluid van alle wegen bij elkaar opgeteld (inclusief 30 km/uur wegen).
3. De woningen met een geluidbelasting van meer dan 53 dB dienen te zijn voorzien van een geluidluwe zijde en – buitenruimte.

Artikel 55 Hogere waarden - Nijmeegseweg 8

1. Met het vaststellen van het voorliggende omgevingsplan wordt, gebruikmakend van artikel 7c, lid 9 van het Besluit uitvoering crisis en herstelwet, ter plaatse van 'overige zone - hogere waarden - Nijmeegseweg 8' de daarbij aangegeven hogere waarde ingevolge artikel 110a van de Wet geluidhinder vastgesteld:

Vast te stellen hogere geluidsbelasting in dB	gevelaanduiding	**Geluidafkomstig van**
55	ZW, ZO en NO	Nijmeegseweg
55	NO en NW	Monchyplein- Gelderse Rooslaan-Hazelaarsstraat

2. Bij woningen met een cumulatieve geluidbelasting van meer dan 53 dB (exclusief aftrek conform artikel 110g Wet geluidhinder) dient door middel van een akoestisch onderzoek naar de geluidwering van gevels te worden aangetoond dat de geluidwering van de gevels voldoet aan de hiervoor in de bouwregelgeving gestelde grenswaarde. Hierbij wordt voor het gezamenlijke geluid uitgegaan van het geluid van alle wegen bij elkaar opgeteld (inclusief 30 km/uur wegen).
3. De woningen met een geluidbelasting van meer dan 53 dB dienen te zijn voorzien van een

geluidluwe zijde en – buitenruimte.

Hoofdstuk 10 Algemene regels

Artikel 56 Anti-dubbeltelregel

Grond die eenmaal in aanmerking is genomen bij het toestaan van een bouwplan waaraan uitvoering is gegeven of alsnog kan worden gegeven, blijft bij de beoordeling van latere bouwplannen buiten beschouwing.

Artikel 57 Woningaantallen

57.1 Maximum aantal woningen in het plangebied

Het maximum aantal woningen bedraagt 263.

Artikel 58 Overige regels

58.1 Parkeren

a. Een omgevingsvergunning voor het bouwen van gebouwen wordt slechts verleend indien bij de aanvraag om een omgevingsvergunning wordt aangetoond dat gelet op de omvang of de bestemming van het gebouw in voldoende mate wordt voorzien in ruimte voor het parkeren of stallen van auto's in, op of onder het gebouw, dan wel op of onder het onbebouwde terrein dat bij dat gebouw behoort.
b. Indien het wijzigen van het gebruik van gronden en/of bouwwerken - waarvoor een omgevingsvergunning is benodigd - daartoe aanleiding geeft, moet, voor wat betreft de toename in de parkeer- of stallingsbehoefte, in voldoende mate ruimte zijn aangebracht op die gronden of op de bij die bouwwerken behorende en daartoe bestemde gronden.
c. De onder a. en b bedoelde ruimte voor het parkeren van personenauto's moet afmetingen hebben die zijn afgestemd op gangbare personenauto's
d. Aan het bepaalde onder a en b wordt geacht te zijn voldaan indien de ruimte voor parkeren of stallen voldoet aan de in de beleidsregels Parkeren van de gemeente Arnhem daartoe opgenomen normen.

58.2 Laden of lossen

Indien de bestemming van een gebouw aanleiding geeft tot een te verwachten behoefte aan ruimte voor het laden en lossen van goederen, dient, onverminderd het bepaalde elders in de regels van dit plan, in deze behoefte in voldoende mate zijn voorzien aan, in, of onder het gebouw, dan wel op of onder het onbebouwde terrein dat bij dat gebouw behoort.

58.3 Specifieke gebruiksregels

Tot een strijdig gebruik van gronden en bouwwerken als bedoeld in artikel 2.1, eerste lid, onder c van de Wet algemene bepalingen omgevingsrecht wordt in elk geval gerekend het gebruiken of laten gebruiken van gronden of bouwwerken waarbij niet in voldoende mate ruimte is aangebracht en in stand wordt gehouden op eigen terrein voor het genoemde in lid 58.1 overeenkomstig de beleidsregels als bedoeld in lid 58.4 zoals die golden op het tijdstip van indiening van de aanvraag om een omgevingsvergunning zoals bedoeld in lid 58.1 onder a en onder b.

58.4 Beleidsregels

a. Burgemeester en wethouders passen deze regels toe met inachtneming van de door hen vastgestelde beleidsregels met betrekking tot het parkeren, zoals die gelden op het tijdstip van indiening van de aanvraag om een omgevingsvergunning zoals bedoeld onder lid 58.1 onder a en onder b.
b. Indien deze beleidsregels gedurende de planperiode worden gewijzigd, wordt rekening gehouden met de wijziging.

58.5 Afwijkingsbevoegdheid

Burgemeester en wethouders kunnen bij een omgevingsvergunning afwijken van het bepaalde in de leden 58.1 en 58.2:

a. indien het voldoen aan die bepalingen door bijzondere omstandigheden op overwegende bezwaren stuit, of
b. voor zover op andere wijze in de benodigde parkeer- of stallingsruimte, dan wel laad- of losruimte wordt voorzien.

58.6 Voorwaarden voor afwijken

Afwijken van de regels, als bedoeld in de leden 58.1 en 58.2 is slechts mogelijk, indien geen onevenredige aantasting plaatsvindt van:

a. de parkeersituatie in de openbare ruimte;
b. de woon- en leefsituatie.

Artikel 59 Strijdige activiteiten

Onder gebruik van locaties in strijd met het omgevingsplan wordt in ieder geval verstaan:

a. het gebruik van bijgebouwen als zelfstandige woning;
b. het gebruik van de locaties ten behoeve van thuisprostitutie, raamprostitutie en seksinrichtingen;

Hoofdstuk 11 Overgangs- en slotregels

Artikel 60 Overgangsrecht

60.1 Overgangsrecht bouwwerken

60.1.1 Overgangsbepaling

Een bouwwerk dat op het tijdstip van inwerkingtreding van het bestemmingsplan aanwezig of in uitvoering is, dan wel gebouwd kan worden krachtens een omgevingsvergunning voor het bouwen, en afwijkt van het plan, mag, mits deze afwijking naar aard en omvang niet wordt vergroot,

a. gedeeltelijk worden vernieuwd of veranderd;
b. na het teniet gaan ten gevolge van een calamiteit geheel worden vernieuwd of veranderd, mits de aanvraag van de omgevingsvergunning voor het bouwen wordt gedaan binnen twee jaar na de dag waarop het bouwwerk is teniet gegaan.

60.1.2 Afwijken

Het bevoegd gezag kan eenmalig in afwijking van sublid 60.1.1 een omgevingsvergunning verlenen voor het vergroten van de inhoud van een bouwwerk als bedoeld in sublid 60.1.1 met maximaal 10%.

60.1.3 Uitzondering op het overgangsrecht bouwwerken

Het bepaalde in lid 60.1.1 is niet van toepassing op bouwwerken die weliswaar bestaan op het tijdstip van inwerkingtreding van het plan, maar zijn gebouwd zonder vergunning en in strijd met het daarvoor geldende plan, daaronder begrepen de overgangsbepaling van dat plan.

60.2 Overgangsrecht gebruik

60.2.1 Overgangsbepaling

Het gebruik van grond en bouwwerken dat bestond op het tijdstip van inwerkingtreding van het bestemmingsplan en hiermee in strijd is, mag worden voortgezet.

60.2.2 Strijdig gebruik

Het is verboden het met het bestemmingsplan strijdige gebruik, bedoeld in lid 60.2.1 te veranderen of te laten veranderen in een ander met dat plan strijdig gebruik, tenzij door deze verandering de afwijking naar aard en omvang wordt verkleind.

60.2.3 Verbod hervatten strijdig gebruik

Indien het gebruik, bedoeld in lid 60.2.1 na de inwerkingtreding van het plan voor een periode langer dan een jaar wordt onderbroken, is het verboden dit gebruik daarna te hervatten of te laten hervatten.

60.2.4 Uitzondering op het overgangsrecht gebruik

Het bepaalde in lid 60.2.1 is niet van toepassing op het gebruik dat reeds in strijd was met het voorheen geldende bestemmingsplan, daaronder begrepen de overgangsbepalingen van dat plan.

Artikel 61 Slotregel

Deze regels worden aangehaald als:

Regels van het bestemmingsplan Chw Omgevingsplan Nijmeegseweg - fase 1.

Bijlage 1 **Ontwikkelingsplan Malburgen - Vlekkenplan**

Bijlage 2 **Stedenbouwkundig schetsontwerp - fase 1**

Bijlage 3 **Omgevingskwaliteitsplan**

Bijlage 4 **Quickscan verkeerseffecten**

Bijlage 5 **Parkeeronderzoek**

Bijlage 6 **Puntensysteem Klimaatadaptief en Natuurinclusief Bouwen Gemeente Arnhem**

Bijlage 7 **Akoestisch onderzoek**

Bijlage 8 **Onderbouwing Hogere Waarden**

Bijlage 9 **Onderzoek luchtkwaliteit**

Bijlage 10 **Quickscan Flora en Fauna**

Bijlage 11 **Nader onderzoek ecologie**

Bijlage 12 **Bomen Afwegingsrapportage**

Bijlage 13 **Stikstofonderzoek**

Bijlage 14 **Vooronderzoek archeologie**

Bijlage 15 **Reactienota 6 juni 2023**

Bijlage 16 **Onderzoek lichthinder MASV**

Bijlage 17 **Akoestisch onderzoek MASV**

Bijlage 18 **Cumulatie van geluid**

Bijlage 19 **Trillingsmetingen Evenementen Gelredome**

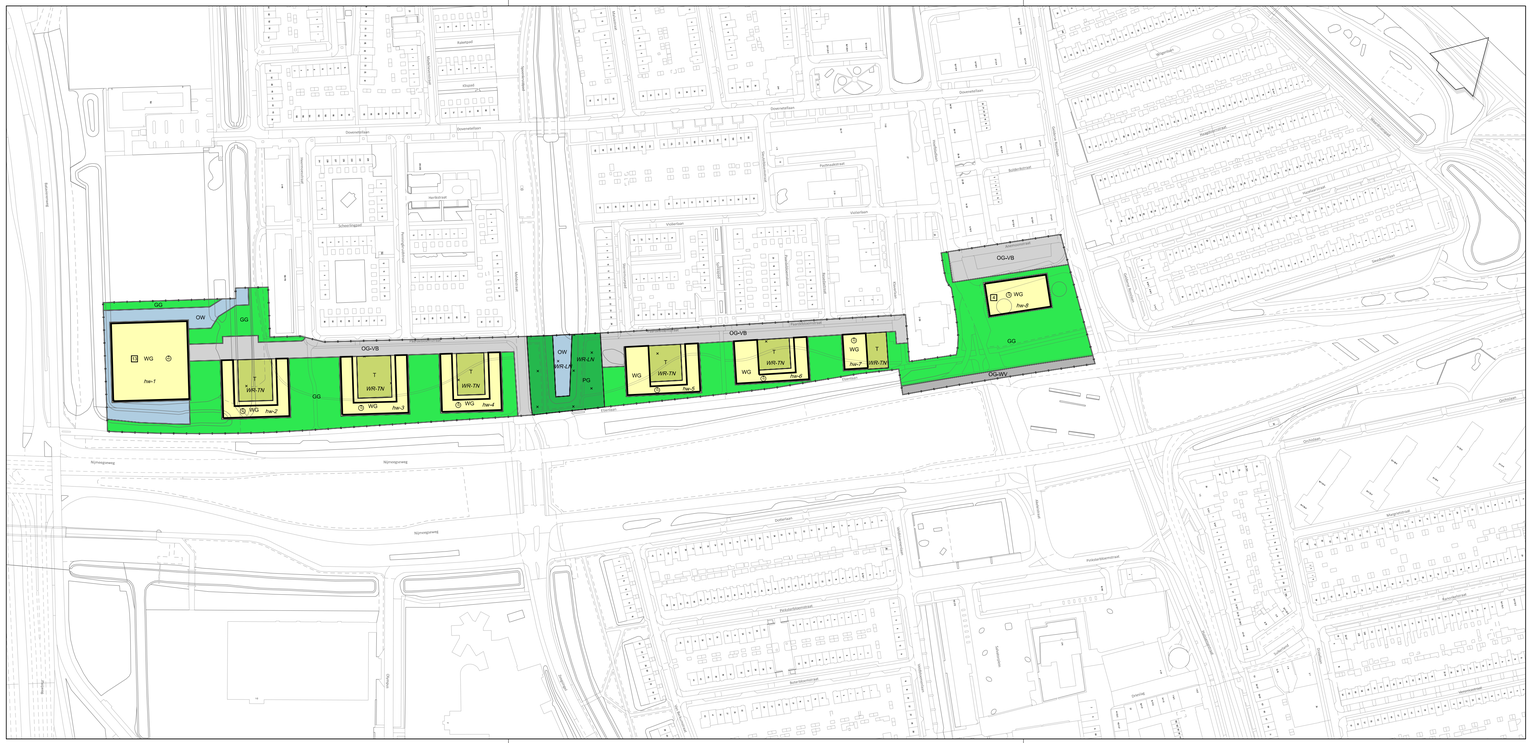
Bijlage 20 **Bezonningstudie**

Bijlage 21 **Bezonningsstudie DGMR**

Bijlage 22 **Windhinder**

Bijlage 1 **Beeldregie OKP**

Bijlage 2 **Ecosysteemdiensten Entreegebouw**



Plangebied

- Plangebiedgrens

Functies

- GG — Groen - Groengebied
- PG — Groen - Parkgebied
- T — Tuin
- OG-VB — Verkeer - Openbaar gebied - Verblijfsgebied
- OG-WV — Verkeer - Openbaar gebied - Wegverkeer
- OW — Water - Oppervlaktewater
- WG — Woongebied

Waarden

- WR-LN — Waarde - Landschap en Natuur
- WR-7N — Waarde - Tuin

Gebiedsaanduidingen

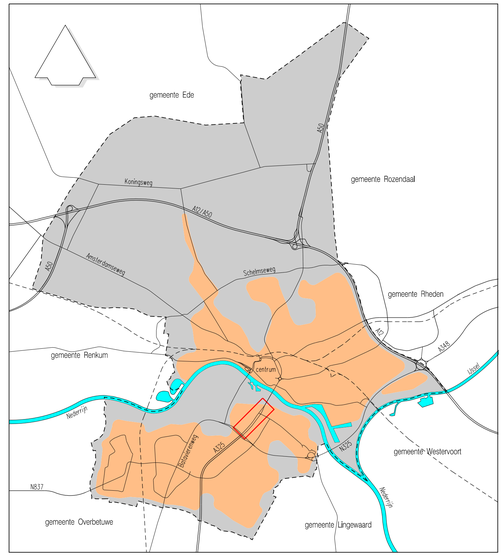
- overlige zone - Overgangs- en slotregels
- overlige zone - activiteit stedenwoning
- overlige zone - activiteit groen
- overlige zone - activiteit park
- overlige zone - activiteit tuin
- overlige zone - activiteit verblijfsgebied
- overlige zone - activiteit water
- overlige zone - activiteit wegverkeer
- overlige zone - activiteit wonen
- overlige zone - algemene bouwregels
- overlige zone - algemene regels
- overlige zone - algemene regels over activiteiten
- overlige zone - bouwregel achtergevellijn
- overlige zone - bouwregel beeldkwaliteit - Nijmeegseweg
- overlige zone - bouwregel bouwen buiten bouwvlak - overkapping
- overlige zone - bouwregel bouwverbod - tuin
- overlige zone - bouwregel dove gevel Nijmeegseweg entreegebouw
- overlige zone - bouwregel ecosysteemdiensten als verplicht onderdeel klimaatadaptief en natuurinclusief bouwen
- overlige zone - bouwregel gevellijn
- overlige zone - bouwregel gevellijn - 3 gevels
- overlige zone - bouwregel groen
- overlige zone - bouwregel groene gevel - verplicht deel klimaatadaptief en natuurinclusief bouwen
- overlige zone - bouwregel klimaatadaptief en natuurinclusief bouwen
- overlige zone - bouwregel lichthinder - Nijmeegseweg
- overlige zone - bouwregel park
- overlige zone - bouwregel trillinghinder - Nijmeegseweg
- overlige zone - bouwregel verblijfsgebied
- overlige zone - bouwregel verdiepingshoge tuinmuur
- overlige zone - bouwregel water
- overlige zone - bouwregel wegverkeer
- hw-1 — overlige zone - hogere waarden - 1 Nijmeegseweg
- hw-2 — overlige zone - hogere waarden - 2 Nijmeegseweg
- hw-3 — overlige zone - hogere waarden - 3 Nijmeegseweg
- hw-4 — overlige zone - hogere waarden - 4 Nijmeegseweg
- hw-5 — overlige zone - hogere waarden - 5 Nijmeegseweg
- hw-6 — overlige zone - hogere waarden - 6 Nijmeegseweg
- hw-7 — overlige zone - hogere waarden - 7 Nijmeegseweg
- hw-8 — overlige zone - hogere waarden - 8 Nijmeegseweg
- overlige zone - omgevingsnorm minimum bouwhoogte begane grond bouwlaag 3,5m
- overlige zone - omgevingsplanactiviteit afwijken instandhoudingsverplichting klimaatadaptief en natuurinclusief bouwen
- overlige zone - omgevingsplanactiviteit landschap en natuur
- overlige zone - omgevingsplanactiviteit tuin
- overlige zone - omgevingsplanactiviteit verkamerlng
- overlige zone - omgevingsplanactiviteit woningsplitsing
- overlige zone - voorwaardelijke verplichting - geluid - Nijmeegseweg
- overlige zone - voorwaardelijke verplichting - trillinggevoellge ruimten - Nijmeegseweg

Bouwvlak

- bouwvlak

Omgevingsnormen

- maatvoeringsvlak
- maximum bouwhoogte (m)
- maximum aantal bouwlagen



Omgevingsplan Chw Nijmeegseweg - fase 1

planstatus	datum	getekend:
● ontwerp	22-09-2025	PvD
○ vast te stellen		
○ vastgesteld		
○ in werking		
○ onherroepelijk		

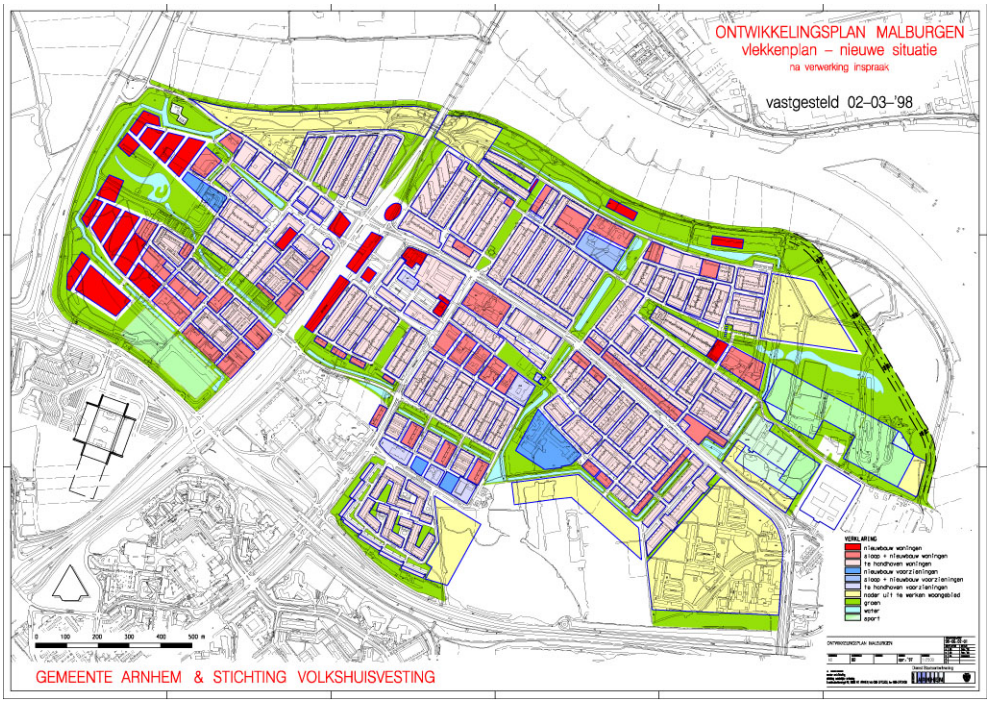
schaal:	getekend:	tekeningnummer:
1:2000	PvD	NL.IMRO.0202.993-0301

©Natuk webdev

Strategie, Beleid en Regie, beleidsdomein Fysiek

Eusebiusbuitensingel 53, Postbus 9029, 6800 EL ARNHEM
Tel.: 0800-1809, www.arnhem.nl

GEMEENTE Arnhem


ONTWIKKELINGSPLAN MALBURGEN
vlekkenplan – nieuwe situatie
na verwerking inspraak
vastgesteld 02-03-'98
VERKLARING
nieuwbouw woningen
sloop + nieuwbouw woningen
te handhaven woningen
nieuwbouw voorzieningen
sloop + nieuwbouw voorzieningen
te handhaven voorzieningen
rooilijn uit te werken woongebied
groen
water
sport
0 100 200 300 400 500 m
GEMEENTE ARNHEM & STICHTING VOLKSHUISVESTING

od205
een ander perspectief

De weg naar de toekomst

NIJMEEGSEWEG - MALBURGEN
STEDENBOUWKUNDIG SCHETSONTWERP

februari 2021

Contact

contactperson: Ralf Hottenträger
team: Jesse van Viegen, Judit Gaasbeek Janzen, Marjan Ketner, Ralf Hottenträger
mail: mail@od205.nl

projectnummer: 115-NW-01
versie: stedenbouwkundig schetsontwerp
datum: 05 februari 2021

Colofon

od205
een ander perspectief

Schiehavenkade 158-160

3024 EZ Rotterdam
tel 010 303 1277
www.od205.nl

Gemeente Arnhem

in opdracht van:
Gemeente Arnhem

Postbus 9029
6800 EL Arnhem

Inhoudsopgave

INLEIDING | 04

SAMENVATTING | 05
- DE BASIS VAN HET PLAN
- EEN STRATEGISCH ONTWERP

VERSLAG VAN HET CO-CREATIE PROCES | 10

DE VISIEKAART | 21

PLAN VAN FASE 1 | 26
- PLANKAART
- IMPRESSIES
- FACETTEN

NAWOORD EN DANK | 45

Inleiding

Een stedenbouwkundig ontwerp gaat in zijn kern over wat voor een betekenisvolle plek je maakt en voor wie. Die vraag moeten wij altijd stellen en beantwoorden.

Dat doen we als ontwerpbureau niet alleen. De opdrachtgever voor dit plan, Gemeente Arnhem heeft samen met de bewonersorganisaties van Malburgen Oost en West gekozen voor een vernieuwend proces op de ‘Malburgse Manier’: het plan komt tot stand door OD205 samen te laten werken met een 30-tal bewoners, verenigd in de klankbordgroep Nijmeegseweg.

Een ontwerpproces dat participatie dus serieus neemt. Wij weten dat dit werkt als empathie en wederzijds begrip centraal staan. Dan (pas) kan een inhoudelijk gesprek op gang komen tussen ontwerpers en bewoners. Afgelopen zomer (2020) heeft OD205 met de leden van de klankbordgroep door hun wijk gewandeld om uit eerste hand een persoonlijke kijk op de situatie te krijgen. Vervolgens organiseerden wij tot in november een viertal denk- en ontwerpavonden. Hier zijn we er samen achter gekomen aan welke voorwaarden de nieuwe ontwikkeling moet voldoen, welke voor- en nadelen diverse ontwikkelmodellen hebben en hoe de ontwikkeling uiteindelijk eruit moet komen te zien.

Hoe, vroegen we ons af, krijg je een prettige wijk met prettige ruimtes voor elkaar? Hoe kunnen we het gebied aantrekkelijk maken voor de diverse groepen bewoners; divers in achtergrond, sociale behoeftes en leeftijd? Hoe voorkomen we dat het groen sneuvelt en de openbare ruimte versteent? Hoe zorgen we ervoor dat het groen beter gebruikt kan worden en beleefbaar is? Dit zijn vragen die in een stedenbouwkundig traject beantwoordt moeten worden. Vragen die bewoners van de wijk direct aangaan. Zij hebben er een mening over gebaseerd op hun dagelijkse ervaring met het leven in de wijk. De leden van de klankbordgroep zijn voor ons de oren en ogen van de wijk en daarmee van onschatbare waarde.

Uiteraard stond in dit traject het programmatische uitgangspunt van minimaal 230 extra woningen vast en valt het traject dat bewoners en OD205 samen hebben afgelegd in een kader: dat van het beleid van de gemeente en van grotere maatschappelijke vraagstukken. Het stedenbouwkundig ontwerp is niet een enkele optelsom van bewonerswensen. De Raad, het College en de ambtelijke dienst hebben uitgangspunten geformuleerd waaraan de gebiedsontwikkeling moet voldoen.

Het bijzondere aan ontwikkelopgaven zoals Nijmeegseweg is dat bewonerswensen en gemeentelijk beleid meestal goed op elkaar aansluiten. Als het tegendeel het geval lijkt te zijn is vaak miscommunicatie de oorzaak. Of het vasthouden aan de eigen favoriete oplossing die een ander niet overtuigt terwijl de onderliggende wensen en doelen wel overeenkomen. Aan ontwerpers de taak om in dat geval nieuwe ruimtelijk-functionele oplossingen aan te dragen die partijen kunnen overtuigen.

OD205 heeft veel tijd gestoken in het luisteren naar alle betrokkenen en heeft ieders inbreng serieus genomen. Tijdens de klankbordavonden en tijdens de sessies met de gemeentelijke projectgroep. We hebben met het gebruik van verschillende communicatievormen de bewoners de mogelijkheid gegeven hun verhaal te doen. En wij hebben de discussie tussen de leden van de klankbordgroep onderling en met ons actief gemodereerd. Alleen zo is het mogelijk om tot een gezamenlijk gedragen plan te komen.

Alle aspecten die de afgelopen zes maanden op tafel zijn gekomen zijn door ons niet vooringenomen bekeken en op transparante wijze gedocumenteerd. Vanuit begrip en vakkundigheid hebben wij een schetsontwerp opgesteld dat hopelijk niet alleen de bewoners, maar ook de gemeente en ontwikkelende partijen overtuigt. Graag blijven wij bijdragen aan een prachtige, toekomstgerichte ontwikkeling rondom de Nijmeegseweg.



samenvatting

SAMENVATTING

De basis van het plan

Een duurzaam stedenbouwkundig plan begint bij het opstellen van uitgangspunten en ambities. Niet bij het maken van verleidelijke beelden of het opvullen van lege plekken.

Het voorliggend ontwerp is gebaseerd op een 9-tal thema's die de klankbordgroep ons heeft aangereikt in de eerste twee stappen van het co-creatieve proces. Voor elk thema is na de inventarisatie één centrale behoefte voor de wijk en daarmee de stad geformuleerd.

1. Groen
   Behoud het groene karakter en de bomen; voeg een nieuw park of pluktuin toe

2. Verkeer
   Verminder de rijbanen, sluit de Huissensestraat direct op de brug aan, parkeer slim

3. Oversteek
   Maak betere, aantrekkelijkere verbindingen voor bewoners over de weg heen

4. Betekenis
   Maak Malburgen zichtbaar d.m.v. een iconische poort of kunstwerk

5. Woningen
   Zorg voor een goede mix, bouw bij voorkeur veel koopwoningen

6. Functies
   Zorg voor betere voorzieningen en een goede spreiding over west en oost, denk ook aan sport, spel en bewegen

7. Duurzaamheid
   Ga verharding tegen en bouw energieneutraal

8. Architectuur
   Integreer groen in de gevels, mix jaren 30 met modern; hoog- met laagbouw

9. Drieslag
   Zorg voor een betere uitstraling, met meer woningen en groen

Vanuit deze basisbehoeften van de bewoners en met instemming van de gemeentelijke projectgroep hebben wij de volgende ambities geformuleerd.

Het project Nijmeegseweg moet bijdragen aan:

- het realiseren van een leefom geving die meerwaarde biedt voor huidige en toekomstige bewoners van de wijk;
- het leveren van een belangrijke bijdrage aan de doelen van de gemeente inzake woningbouw en klimaat;
- het verbeteren van Malburgen zodat de wijk een aantrekkelijk onderdeel van de stad kan zijn;
- het verbinden van Malburgen Oost en West, ruimtelijk, gevoelsmatig en functioneel wat betreft het langzame verkeer.

In een derde stap hebben wij de klankbordgroep laten werken aan ruimtelijke modellen voor het gebied, waarin wij hun vroegen de 9 thema's te verbeelden.

Dit ontwerpend onderzoek met maquettes en referenties heeft cruciale overeenkomsten aan ruimtelijke aspecten en voorkeuren aan het licht gebracht.
Door de klankbordgroep en door ons zijn deze onderkent als sleutel ingrediënten van het uiteindelijke visie en het schetsontwerp:

- het behouden van het groene karakter van de Nijmeegseweg als geheel;
- een groene, parkachtige entree bij het De Monchyplein, het toevoegen van groene verblijfskwaliteit;
- bijzondere bebouwing tegenover de Gelredome als markante zuidelijke entree;
- laagbouw aan de westzijde van de Nijmeegseweg t.h.v. de bestaande rijwoningen;
- op termijn toevoegen van woningen aan de oostelijke kant voor een eerlijke verdeling en het naar elkaar toebrengen van beide wijkdelen.

Samengevat: de behoefte aan een toekomstvisie voor de lange termijn op het gebied van verkeer, voorzieningen en wonen.

OD205 is van mening dat het proces tot een zeer wel overwogen reeks van thema's, ambities en hoofdingrediënten heeft geleid. Wij zijn uitzonderlijk blij dat de grote groep betrokkenen regelmatig de eigen (en onze) opvattingen kritisch heeft herzien en voor een collectief breed gedragen geheel heeft gekozen.



Stap 1 Ontdekken



Stap 2 Dromen



Stap 3 Verbeelden

Een strategisch ontwerp

Gezien de maatschappelijke impact van de opgave in relatie tot de wensen van de bewoners stellen wij een transitie-proces voor, een geleidelijke verande-ring.

De winst ten opzichte van herstructure-ring in één keer is evident: De door ons geschetste toekomstvisie weet mensen te raken en te overtuigen. Vanuit dat beeld blijkt het mogelijk om op korte termijn de eerste fase uit te werken en te realiseren. De urgente bouwopgave van 230 woningen maakt hier deel van uit. Doordat deze in een groter maat-schappelijk kader en een integraal stedenbouwkundig verhaal is ingebed, voorkomen we met zijn allen dat het project alleen over ‘de stenen’ gaat.

In het voorjaar van 2021 kan parallel aan het uitwerken van de eerste fase het proces vervolgd worden om de visie als geheel werkelijkheid te laten worden. Hiervoor is nader onderzoek naar meer-dere deelaspecten van het plan nodig en ook bestuurlijke besluitvorming.

In onze toekomstvisie brengen wij de westelijke en oostelijke rijlopers van de Nijmeegseweg dichter bij elkaar. We be-houden en voegen groen toe, juist aan de zijkanten van het wegprofiel. Waar-devol groen vanuit ecologisch oogpunt en vanuit sociaal oogpunt. Het groen grenst direct aan bestaande en nieuwe woningen, is op deze manier voor ieder-een beleefbaar en bruikbaar en geeft de woningbouw een kwaliteitsimpuls.

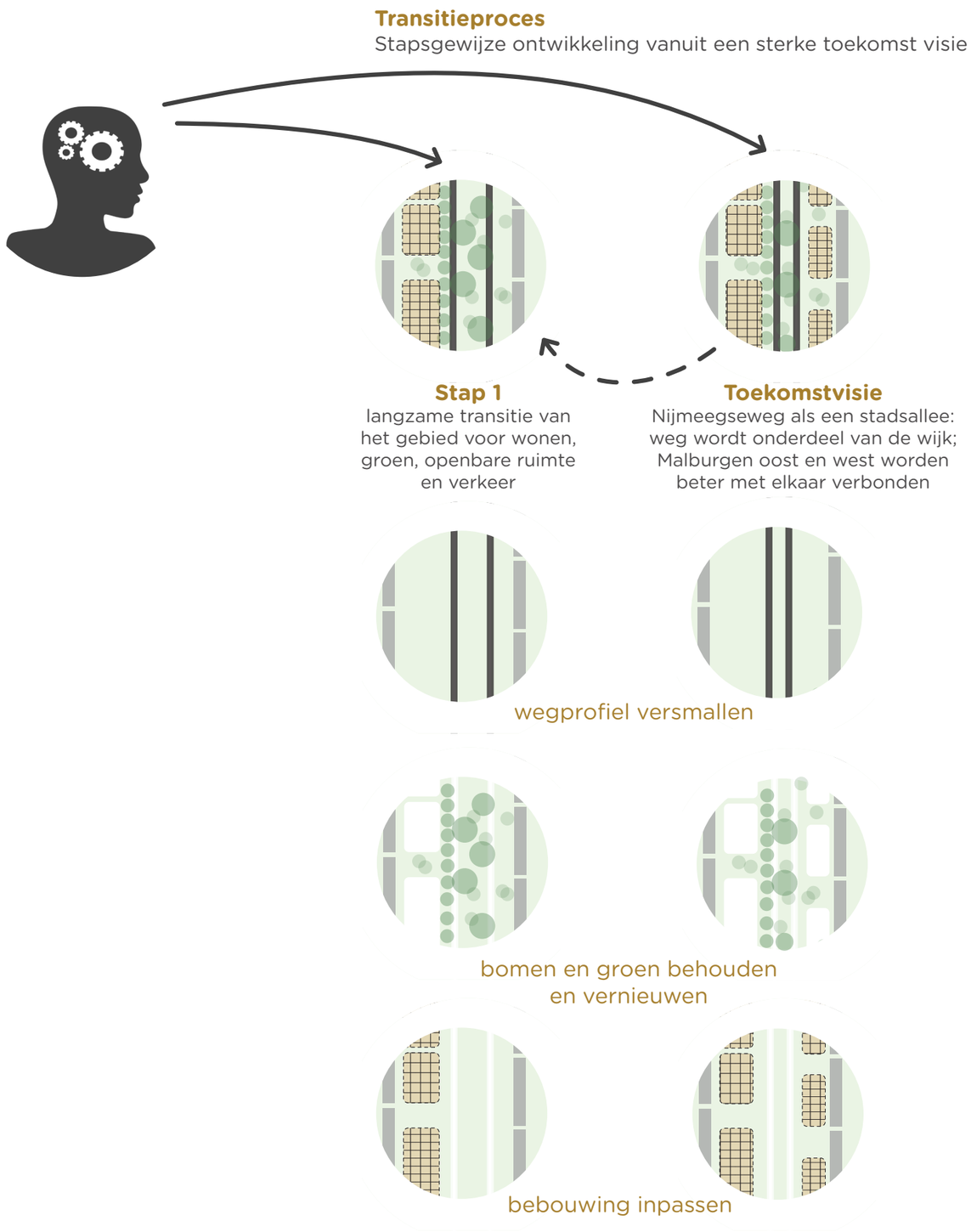
Het voornemen de rijlopers deels te verleggen is niet nieuw maar stond de afgelopen jaren ook niet op de agenda. Waarom is dit wel van cruciaal belang in de toekomstvisie?

In onze stedenbouwkundige toekomst-visie verandert de Nijmeegseweg geleidelijk in een ‘tuinstad allee’. Een straatruimte waarin verkeer, groen en bebouwing een nieuwe verhouding met elkaar aangaan.

Met dit karakter onderkennen wij de ontstaansgeschiedenis van Malburgen dat oorspronkelijk als tuinstad was geconcipieerd, ondersteunen wij de groene uitstraling die in dit stadsdeel thuishoort, houden wij voldoende ruim-te ook voor autoverkeer en voegen wij een straatruimte toe die specifiek voor Arnhem zuid is maar evengoed kwali-tatief kan concurreren met de mooie radiale hoofdwegen aan de noordkant van de Rijn.

Een ambitieus beeld omdat de weg nu nog het functionele karakter van een oud tijdperk ademt; een tijd waarin functiescheiding, stromend snelverkeer en kijkgroen centraal stonden. Maar 60 jaar nadien heeft onze maatschappij andere behoeften. De tuinstad-allee beoogt de Nijmeegseweg in de wijk te integreren, oost en west nader tot elkaar te brengen en een hoge kwaliteit voor wonen, ontspanning en ecologie te genereren. Daarbij blijft een robuuste verkeersfunctie mogelijk. Ook ontstaan er nieuwe bouwzones aan de oostkant van de weg die in deze tijd van grote woningbehoefte meer dan welkom zijn.

Het groene maaiveld van de straatruim-te bestaat in toekomst uit de toe-/afrit van de John Frostbrug, het De Monc-hypark, een versmalde middenberm en zijbermen aan weerskanten van de weg, met pocketparks die tot aan de be-staande bebouwing reiken. De bestaan-de laanachtige bomen aan de zijkanten van de weg hebben een lange levens-verwachting en zijn in het ontwerp vol-ledig opgenomen. Voor de populieren in de huidige middenberm hebben wij een concept van geleidelijke vervan-ging ontwikkeld. Deze bomen hebben een leeftijd bereikt die ons dwingt om op korte termijn te starten met nieuwe bomenaanplant die op den duur de populieren waar nodig zal vervangen. Alleen zo kan worden voorkomen dat de omgeving op een gegeven moment met een kaalslag wordt geconfronteerd.



Het autoverkeer blijft ook op de ‘nieuwe’ Nijmeegseweg over twee rijstroken per rijrichting beschikken. Ter hoogte van de kruispunten worden de benodigde afslagen daaraan toegevoegd. Voor het kruispunt De Monchyplein schetst onze stedenbouwkundige toekomstvisie het beeld van een zo compact mogelijk kruispunt. Hoe compact is onderwerp van nader onderzoek.

Om dit verder uit te kunnen schetsen zijn niet alleen nadere verkeersberekeningen nodig maar ook een principiële beslissing over de wijze waarop het (snelle) fietsverkeer op langere termijn de Rijn kruist. Dit is belangrijk omdat het fietsverkeer op het Rijn-/Waalpad en de auto-verkeersbewegingen tussen de brug en de Huissensestraat elkaar in de weg gaan zitten. Het oplossen van dit (potentieel) probleem is essentieel voor het slagen van het schetsontwerp.

Op de visiekaart hebben wij rondom het kruispunt een onderzoeksgebied ingetekend. Uitgangspunt voor het ontwerp zijn functionele eisen zoals het bevorderen van het forenzen fietsverkeer en het niet belemmeren van de doorstroming van automobilisten. Niettemin is het pure noodzaak om een integrale oplossing te ontwerpen waarin alle hedendaagse eisen een plek krijgen. Sociale, ruimtelijke en functionele aspecten, goed afgestemd op het karakter van de Nijmeegseweg als tuinstedelijke allee.

De bebouwing aan weerskanten van de weg is een mix van bestaande en nieuwe gebouwen. De nieuwbouw borduurt voort op de karakteristieke bebouwingsstructuren van de wijk, zoals die ook in de Structuurvisie 2020 naar voren kwamen: de ‘Stad van licht, lucht en ruimte’ in de omgeving van het De Monchyplein en het Olympuscollege tegenover de ‘Stad van tuinwijk en landschap’ in de overige gebieden. Wij hebben dan ook losse appartementengebouwen (in het park, langs de Rijnhal en op de kop van de voetbalvelden) in het groen opgenomen. En wij hebben een groene hovenverkaveling met grondgebonden woningen en lage urban villa’s in de klassieke woonstraten langs de Nijmeegseweg ontwikkeld. Alle gebouwen zijn zo gepositioneerd dat er prettige tussenruimtes ontstaan met bijzondere groenkwaliteiten. Dat zijn de eerdergenoemde pocketparks en collectieve groene hoven waaraan gewoond wordt. Ze grenzen met een tuinmuur aan het openbaar gebied. Op deze wijze ontstaat er langs de weg een zeer afwisselend beeld van bouwvolumes en veel groen.

Het concept levert voor de Nijmeegseweg als onderdeel van de hoofdstructuur van de stad én voor de wijk met haar zittende wijkbewoners evenveel op: een rijke ruimtelijke schakering met grote diepte en zichtlijnen, veel bomenaanplant (oud en nieuw) en onverharde groene plekken, een doorgetrokken Zeegsingel en nieuwe woningbouw. Op korte termijn de eerdergenoemde 230 woningen; in de visie op langere termijn minimaal eenzelfde hoeveelheid, misschien zelfs anderhalf keer zo veel. Dit is pas goed in te schatten op basis van een stedenbouwkundig vervolgstap op dit document.

Hoe dan ook geeft de door ons voorgestelde woningbouw een nieuwe boost aan de omgeving. Samen zorgen het groen en de woongebouwen (die allemaal buiten de kritieke geluidscontouren van de Nijmeegseweg staan) ervoor dat de wijk en de Nijmeegseweg met elkaar sterk verweven raken. In de toekomst zal aan de tuinstad-allee volop gewoond en geleefd worden!



visiekaart

Karakter van het document

Een stedenbouwkundig ontwerp is vooral richtinggevend en wordt bijna nooit tot elk detail uitgevoerd!
Dit document moet zeker als belofte voor de toekomst worden gelezen die door alle betrokkenen wordt ondersteund. Niet als een uitgewerkt Masterplan voor alle aspecten van het gehele plangebied.

Cruciaal in dit document zijn twee kaartbeelden:

1. De visiekaart
Deze is van grote waarde omdat hiermee de koers op lange termijn wordt aangegeven; de gezamenlijke ambities van bewoners en gemeente zijn vertaald naar één leesbare kaart

2. De plantekening van fase 1
Deze omvat de stappen op korte termijn op het gebied van het groen, het verkeer en de woningbouw. Dit alles op het uitwerkingsniveau van een schetsontwerp.

Op de korte termijn kan gestart worden met het uitwerken en realiseren van het plan ten westen van de Nijmeegseweg, met de eerste fase van de reconstructie van het kruispunt De Monchyplein (op basis van het gemeentelijke plan de kruising drastisch te vereenvoudigen) en met de eerste fase van het De Monchypark. Volgens onze inschatting een mooi startpunt voor een transitie die de bewoners en de stad als geheel veel winst kan opleveren.





Sfeerbeelden fase 1



plantekening fase 1

verslag van het co-creatieve proces

met de klankbordgroep

Vormen van een klankbordgroep



Het projectgebied vanuit de lucht

PROJECT
NIJMEEGSEWEG

DOE MEE
DENK MEE
DROOM MEE

Wij nodigen u uit
om deel te nemen aan
de klankbordgroep

In februari 2020 hebben wij, OD205, van de gemeente in overleg met de vertegenwoordigers van de wijkplatforms, de opdracht gekregen een schetsontwerp te maken voor het project Njmeegseweg. Het betreft de inpassing van minimaal 230 woningen.

Dit doen wij samen met een klankbordgroep van bewoners uit Malburgen Oost en West. We moesten even wachten door de Coronacrisis, maar nu kunnen we van start!

Tussen medio juli en eind november 2020 organiseren wij hiervoor vier bijeenkomsten.

Op elke bijeenkomst staat één activiteit centraal: ontdekken - dromen - verbeelden - verbeteren.

Om samen goed op te kunnen trekken streven wij naar een klankbordgroep van ongeveer 50 mensen.

Wilt u samen met ons meewerken aan het project Nijmeegseweg? Heeft u tijd en zin om bij alle vier bijeenkomsten aanwezig te zijn? Dan vragen wij u om u aan te melden voor 10 augustus a.s..

Mail uw toezegging en de voorkeur voor de datum en het tijdstip van de rondwandeling naar:
aanmelden@od205.nl of bel naar:
T 010 303 1277

1. ONTDEKKEN
RONDWANDELING OP ZATERDAG 18 JULI OF OP 15 AUGUSTUS
GROEP 1: 10:00-12:00 UUR
GROEP 2: 13:00-15:00 UUR

Voor ons is dit de kennismaking met de locatie en met u. We willen samen op stap om het gebied door uw ogen te leren kennen. We verzamelen voor de ingang van het Olympus College. U kunt zich aanmelden voor groep 1 of groep 2 op één van de twee datums.
U krijgt dan ook een foto-opdracht mee die u in uw eigen tijd kunt doen.

2. DROMEN
DONDERDAG 20 AUGUSTUS
19:00-21:00 uur

Samen maken we een eerste inventarisatie: Wat vindt u belangrijk; aan welke sferen denkt u, wat wilt u in het gebied het liefste zien?
In verschillende werkvormen krijgt u de kans uw dromen aan ons duidelijk te maken.

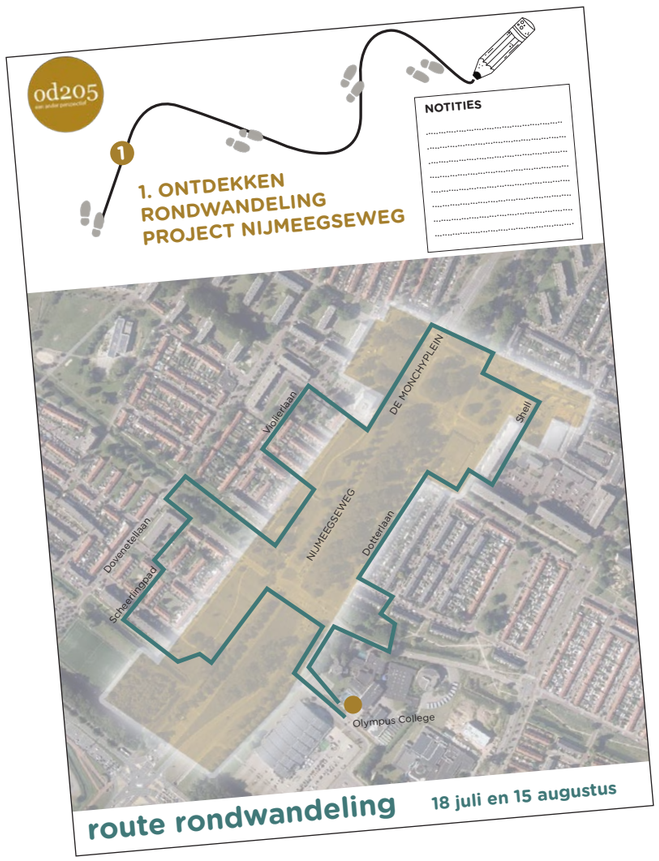
3. VERBEELDEN
DONDERDAG 8 OKTOBER
19:00-21:00 UUR

Samen met u gaan we verder nadenken over een aantal belangrijke ontwerpthema's. Onderwerpen die in de Droomsessie aan de orde zijn gekomen, maar denk ook aan thema's zoals groen en water, spelen en ontmoeten, woonvormen en voorzieningen.

4. VERBETEREN
DONDERDAG 26 NOVEMBER
19:00-21:00 UUR

Tijdens deze bijeenkomst bespreken we het schetsontwerp dat wij met uw input hebben gemaakt. We laten zien hoe alle kennis en ideeën uit de vorige sessies zijn verwerkt in het ontwerp. We gaan samen met u op zoek welke verbeteringen nodig zijn om tot een breed gedragen schetsontwerp met advies te komen.
Het advies zal aan het college van B&W aangeboden worden.
Op basis hiervan wordt na het besluit van het College het Bestemmingsplan opgesteld.

1. Ontdekken - rondwandeling















1. Ontdekken - foto opdracht



INTRODUCTIE

HIER WOON IK: .....

(geef op de kaart aan waar u woont)

IK WOON HIER SINDS:.....

MIJN LEUKSTE BUURT ERVARING IS:

.....

1. ONTDEKKEN
FOTO OPDRACHT
PROJECT NIJMEEGSEWEG

MIJN NAAM: .....

od205

DOEL

De bedoeling van deze foto opdracht is om u beter te leren kennen.
Tijdens de rondwandeling hebben we samen met u het plangebied en de wijken eromheen ontdekt.
Aan de hand van deze foto opdracht willen we meer te weten komen over hoe u uw omgeving beleeft en ervaart.
Wij vragen u om aan de hand van de opdrachten hiernaast 10 foto's te maken.
Dit kan in uw directe omgeving zijn, maar ook elders in de stad. Op het kaartje kunt u aangeven waar de foto's genomen zijn.

Op de tweede bijeenkomst van de klankbordgroep op 20 augustus kunt u dit formulier en de camera weer bij ons inleveren.
Wilt u liever uw mobiele telefoon gebruiken om foto's te maken, dan kunt u de foto's aan ons mailen:
mail@od205.nl

De foto's en bijbehorende observaties zijn voor ons waardevolle input voor het project. Met uw goedkeuring gaan we de foto's bundelen en gebruiken voor een tentoonstelling op de derde bijeenkomst.

FOTO OPDRACHTEN

Wij vragen u om aan de hand van de volgende opdrachten 10 foto's te maken (maximaal 3-4 foto's per opdracht).
Per opdracht vragen wij u ook om iets op te schrijven, wat de keuze voor de foto voor ons verduidelijkt.

Desgewenst kunt u ook de plek waar de foto is gemaakt aangeven op het kaartje.

OPDRACHT 1

Wat vindt u een mooie of aangename groene plek in de wijk of in de stad?

Schrijf hier uw toelichting

OPDRACHT 2

Welke activiteiten of voorzieningen in of buiten de wijk spreken u aan?

Schrijf hier uw toelichting

OPDRACHT 3

Wat vindt u een mooi gebouw? Dit kan groot of klein zijn, oud of nieuw, voor wonen of een andere functie, in de wijk of in de stad.

Schrijf hier uw toelichting

Mooie of aangename plekken in de wijk of stad volgens de klankbordgroep













Mooie of aangename plekken in de wijk of stad volgens de klankbordgroep







Activiteiten of voorzieningen die mij aanspreken volgens de klankbordgroep







Mooie gebouwen in de wijk of in de stad volgens de klankbordgroep













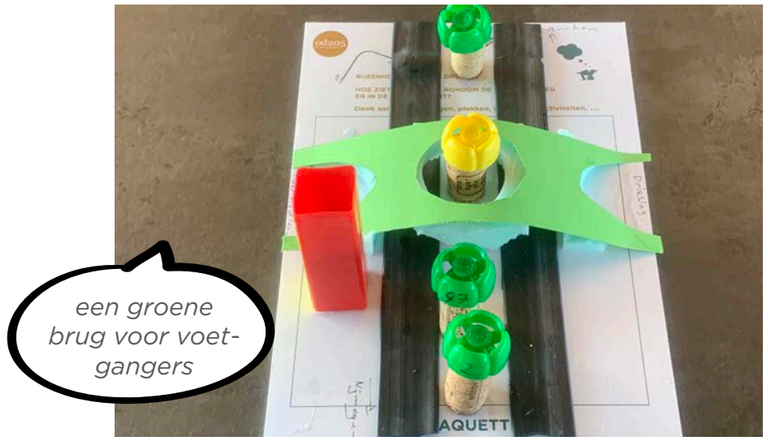
2. Dromen

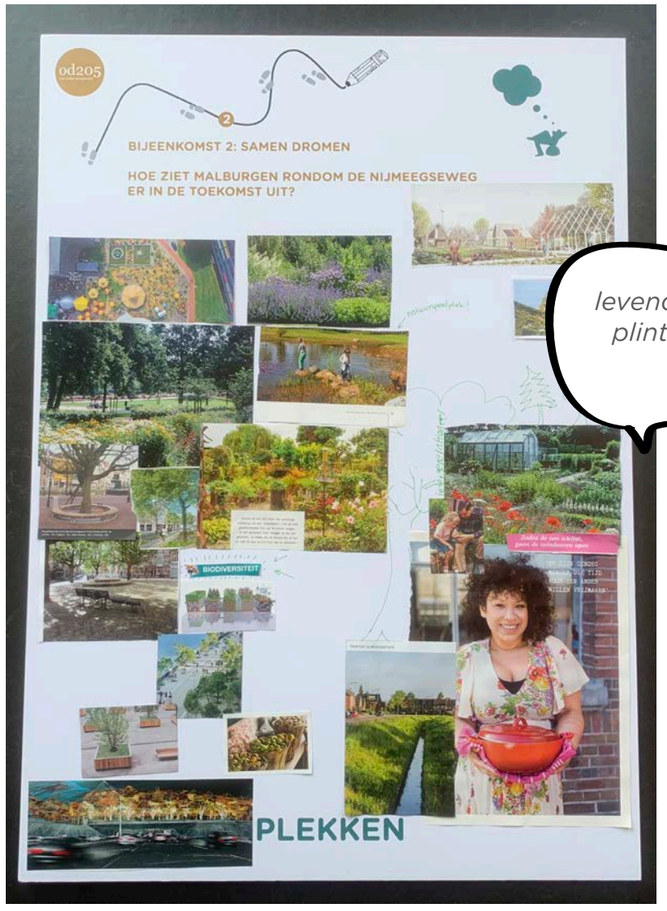

od205
BIJEENKOMST 2: SAMEN DROMEN
HOE ZIET MALBURGEN RONDOM DE NIJMEEGSEWEG ER IN DE TOEKOMST UIT?
Denk aan: voorzieningen, plekken, gebouwen, activiteiten, ...
SCHRIJVEN
MOODBOARD
MAQUETTE


Photography © Michel Lammerse


autoluw, fietsers voorrang


Photography © Michel Lammerse


een groene brug voor voet-gangers


od205
BIJEENKOMST 2: SAMEN DROMEN
HOE ZIET MALBURGEN RONDOM DE NIJMEEGSEWEG ER IN DE TOEKOMST UIT?
levendige plinten
BIODIVERSITEIT
PLEKKEN

Samenvatting input bewoners in 9 thema's

woningmix

woningmix	
bouw koopwoningen	4x
bouw kleinere woningen, betaalbaar	3x
bouw voor iedereen (leeftijd/nationaliteit)	3x
bouw flexibele woningen, geen doelgroepenwoningen	2x
bouw seniorenwoningen	1x
bouw niet alleen apparte-menten maar ook laagbouw	1x
bouw hoog, dat levert ruimte voor groen en een koel maaiveld	1x
bouw stadswoningen, niet alleen woningen voor gezinnen	1x
verdeel sociale woningen over alle nieuwe gebouwen	1x

groen

groen	
maak een stadspark/parkzone - met hoge bomen (5x) - met een moes- of pluktuin (2x) - met een fonteintje (veelal: midden Nijmeegseweg)	9x
laat grote bomen staan	4x
gebruik anwezig water en groen - ook vanwege hittestress, mag wat kosten (1x)	4x
houd de van ouds open, groene vlakken ongebouwd	3x
verbeter de middenberm , maak er een park of bos van	2x
leg grasperken aan met zitjes	2x
voeg water toe in het gebied	2x
voorzie de middenberm van een plateau van loopbruggen met het aardvarken eronder	1x
maak een groene oase achter de nieuwe bebouwing: speelplekken en een ecozone	1x
behoud veel groen en bomen	1x
scherm de middenberm groen af om veilig te kunnen wandelen	1x
vul lege plekken in de midden-berm met bomen op die de biodiversiteit bevorderen en in vorm en kleur de platanen aanvullen	1x
extra water hoeft niet als verharding niet toeneemt; dat is beter voor grondwaterstand	1x
waardeer het speelveld Pinkster-bloemstraat en het groen voor Shell op tot een stadspark	1x
plant bomen aan op het Monchyplein (westzijde)	1x
leg stadspark of stadslandbouw bij de Paardenbloemstraat aan	1x
maak geen wadi's	1x
vergroen het marktplein en het plein bij de Shell	1x
maak een plantenasiel	1x
beptrek de rijn en de uiter-waarden bij de wijk	1x
laat groen leidend zijn	1x

duurzaamheid

duurzaamheid, gezondheid	
bouw energieneutraal	1x
pak kansen voor de energie-transitie en het vermijden van hittestress en wateroverlast	1x
ga verharding tegen	1x
doe aan biodiversiteit: bloemen, water, pluktuin	1x
werk aan de groene stad	1x
maak extra water, maar geen riet	1x
tref maatregelen tegen geluid en fijnstof	1x

betekenis

betekenis	
krik de aanblik van Malburgen op, ga voor uitstraling en allure, architectuur en groen moeten mooi zijn	2x
maak een Poort naar Noord	1x
maak een Poort van Zuid d.m.v. een groene loopbrug	1x
maak een groene toegangspoort van de stad	1x
maak een parkachtige entrée naar zuid vanaf de brug	1x
maak van de Nijmeegseweg een Parkway of Boulevard	1x
Feestaardvarken in midden-berm/Monchyplein	1x
maak er een groene entrée van Arnhem van, met open groene zones om de wijk in te kunnen kijken	1x
ga voor inventiviteit	1x

functies

functies	
maak betere voorzieningen en zorg voor spreiding ervan in oost en west, meer horeca, diversere winkels	3x
zorg voor voorzieningen voor kinderen en jeugd: speel-tuintjes, wilde landjes, vermaak	3x
winkels/horeca/bedrijven langs de Nijmeegseweg	2x
theater/filmhuis, fitness Rozet-gebouw net over de rijn met voorzieningen voor ouderen	2x
horeca, activiteiten en zitplekken in stadspark	2x
behoud de speelplek aan de Akeleistraat	1x
maak een verblijfsgebied van de westkant van het Monchyplein	1x
zorg voor stadslandbouw langs de Paardenbloemstraat; goed voor werkgelegenheid en voedselvorziening	1x
zorg voor ontmoetingsplekken in een parkachtige omgeving	1x
zorgboerderij op een v/d velden met groenten en terrasje met mensen die afstand hebben to td earbeidsmarkt	1x

oversteekbaarheid

oversteekbaarheid	
zorg voor betere verbindingen - zonder stoplichten (1x)	4x
maak een groene loopbrug	3x
maak een verbinding onder de weg door	1x
maak een heel goede ver-binding op maaiveld	1x
geen voetgangers en fietsers voorrang op het autoverkeer	1x

Drieslag

Drieslag	
zorg voor kwaliteitsverbetering via renovatie	2x
maak er een toegankelijk, duur-zaam, aantrekkelijk winkel-centrum van met woningen erboven	2x
sloop het gebied behalve Aldi, bouw hoogwaardig en minder winkels en meer woningen	2x
zorg voor meer groen en meer woningen	1x
geef er aandacht aan vanwege verloedering	1x
moet weer een prettige plek worden	1x

gebouwen

gebouwen	
integreer groen, denk bijvoor-beeld aan groene gevels - zo behoud je ook het groene karakter van het gebied (1x)	5x
ga voor kwaliteit	2x
wees innovatief	1x
zorg voor een harmonieus ge-heel met bestaande bebouwing	1x
bouw 2 flats aan weerszijden van de Nijmeegseweg, vlakbij Gelredomen de brug in Romeinse stijl (verwijzing castellum)	1x
bouw poortwoningen om het ruimtelijk te houden	1x
denk ook aan multifunctioneel ruimtegebruik: bijvoorbeeld ondergronds bouwen	1x
realiseer hoogwaardige hoogbouw op Monchyplein en de plek van de oude apotheek	1x
combineer architectuurstijl van de jaren 30 met modern	1x
sloop de winkelstrip ('nood-winkels') en bouw daar winkels en woningen	1x
zorg voor een combinatie van laag- en hoogbouw	1x
bouw hoog alleen waar het visueel kan, niet voor bestaande flats	1x
bouw alleen op versteende plekken of over de Nijmeegse-weg heen	1x
bouw de 230 woningen boven de westelijke rijbanen; maak geen extra parkeerplaatsen niet mogelijk: bouw alleen tussen de bestaande bomen	1x
plek Shell en oude apotheek: groene hoogbouw zonder extra parkeerplekken	1x
zorg voor diversiteit; geen verzameling schoenendozen, niet aleen vierkant	1x
creeer ruimte voor creatieve ondernemers en sociale ini-tiatieven op de begane grond	1x
maak stadswoningen, geen gezinswoningen, dus: hofjes, levensloopbestendig	1x
bouw bovenop de Salvatorflat op eigen palen 4-6 verdiepingen maak een glazen verbinding naar de flat aan het Werenfried-plein met restaurant en een medisch centrum	1x

verkeer

verkeer	
sluit de Huissenstraat direct op de oprit van de brug aan, zonder stoplichten	2x
zorg ervoor dat het parkeren niet meer het beeld domineert onttrek de auto slim aan het zicht	2x
verinder de rijbanen op de Nijmeegseweg: van 4 naar 2	2x
verminder de rijbanen op de Nijmeegsewg naar 2 in richting noord en 1 in richting zuid	1x
zorg voor maar 2 doorgangs-wegen: de Nijmeegseweg en de Huissensestraat	1x
zorg ervoor dat in toekomst geen chaotische oversteken en kruispunten meer zijn	1x
zorg voor alleen smalle in- en uitgangen naar de woonwijken met voorrang voor voetgangers en fietsers	1x
maak geen nieuwe parkeer-plaatsen langs de smalle wegen; die staan er nu al vol mee	1x
voorkom dat parkeren ten koste van het groen gaat; denk aan: parkeerdek, verdiept of overdekt parkeren	1x
leg het doorgaande verkeer op de Nijmeegseweg ondergronds (ook de bus) tot de Gelredom houd de wijkontsluiting boven *bij Meldestraat toch bovengronds? en kruisen en zonder stoplicht n-z verbinding? (Wil Voorend, nr. 10)*	1x
geef aandacht aan snelheid van de Nijmeegseweg; erg druk, veel lawaai	1x
zorg voor goede voet- en fiets-paden met directe verbindingen	1x
voorkom overbodig auto-verkeer maar maak de wegen niet te smal (Johan de Witlaan)	1x
haal de doorsteek weg tussen Hoefbladlaan en Akeleistraat	1x
verminder het asfalt van aangrenzende wegen	1x
richt de Nijmeegseweg als 30km-zone in om het verkeer naar de stad af te remmen en oversteken makkelijker te maken	1x
geef voetgangers en fietsers voorrang op autoverkeer	1x
handhaaf de breedte van rij-banen ivm verkeersveiligheid	1x
ontmoedig het parkeren en richt parkeerplekken groen in	1x
maak een fietsbrug over de rijn met aftakkingen naar de uiterwaarden	1x
houd de doorstroming op peil op Nijmeegseweg; moet helaas	1x
geef aandacht aan veilighied fietsroute brug-stad-wijk	1x
maak een loopbrug onder de brug ter bescherming voor uit-laatgassen	1x

divers

divers	
idealiter ontwikkel je een visie voor heel Malburgen; misschien moet bebouwing op andere plekken	1x
mooi voorbeeld: nieuwe buurt achter de Stadswaardenlaan; met variatie, mooie gebouwen en verrassende doorzichten	1x

Uitgangspunten en ambities

UITGANGSPUNTEN

Groen
Behoud het groene karakter en de bomen; voeg een nieuw park of pluktuin toe

Verkeer
Verminder de rijbanen, sluit de Huissensestraat direct op de brug aan, parkeer slim

Oversteek
Maak betere, aantrekkelijkere verbindingen voor bewoners over de weg heen

Betekenis
Maak Malburgen zichtbaar d.m.v. een iconische poort of kunstwerk

Woningen
Zorg voor een goede mix, bouw bij voorkeur veel koopwoningen

Functies
Zorg voor betere voorzieningen en een goede spreiding over west en oost, denk ook aan sport, spel en bewegen

Duurzaamheid
Ga verharding tegen en bouw energieneutraal

Architectuur
Integreer groen in de gevels, mix jaren 30 met modern; hoog- met laagbouw

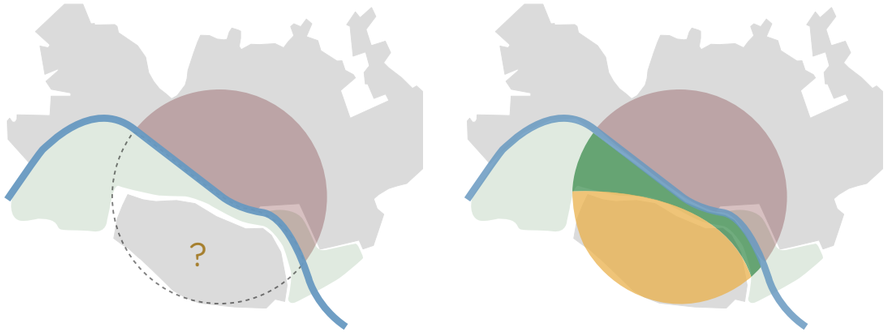
Drieslag
Zorg alstublieft voor een betere uitstraling, met meer woningen en meer groen

AMBITIES

Vanuit deze basisbehoeften van de bewoners en met instemming van de gemeentelijke projectgroep hebben wij de volgende ambities geformuleerd.

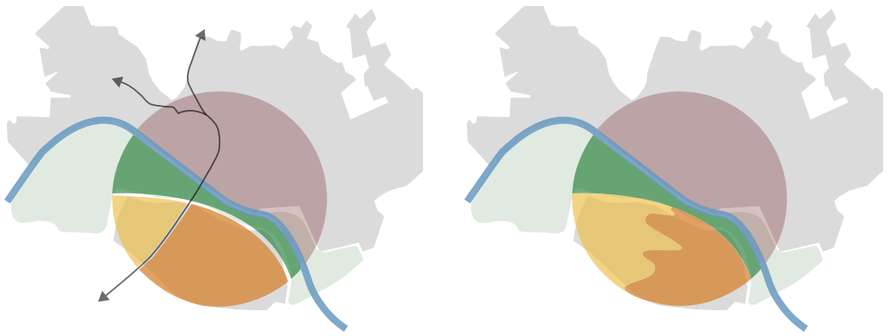
Het project Nijmeegseweg moet bijdragen aan:

- het realiseren van een leefomgeving die meerwaarde biedt voor huidige en toekomstige bewoners van de wijk;
- het leveren van een belangrijke bijdrage aan de doelen van de gemeente inzake woningbouw en klimaat;
- het verbeteren van Malburgen zodat de wijk een aantrekkelijk onderdeel van de stad kan zijn en
- het verbinden van Malburgen Oost en West, ruimtelijk, gevoelsmatig en functioneel wat betreft het langzame verkeer.





Tegenstelling tussen Arnhem Noord en Arnhem Zuid tegengaan
van Malburgen een aantrekkelijk onderdeel van de stad maken





Tweedeling binnen Malburgen (oost en west) opheffen
Malburgen-oost en Malburgen-west beter met elkaar verbinden
Nijmeegseweg als ruimtelijke barriere tussen oost en west aanpassen



Het buurtgevoel en de betrokkenheid verbeteren
Malburgen een betere bewonersmix, betere voorzieningen en aantrekkelijke plekken geven



3. Verbeelden

Workshop Samen verbeelden

DOEL:
De Nijmeegseweg onderdeel maken van de wijk én betere bewonersmix, betere voorzieningen en aantrekkelijke plekken geven.

Dit kan op verschillende manieren.
Daar willen we vanavond met jullie mee aan de slag gaan.

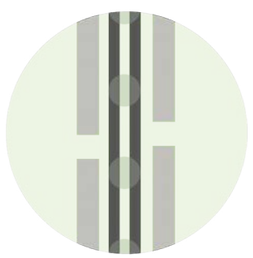
Aan de hand van drie basis modellen voor de Nijmegseweg gaan we in 3 groepen samen maquettes maken. Om samen alle mogelijkheden te onderzoeken.







Parkway



Stadstraat



Slinger

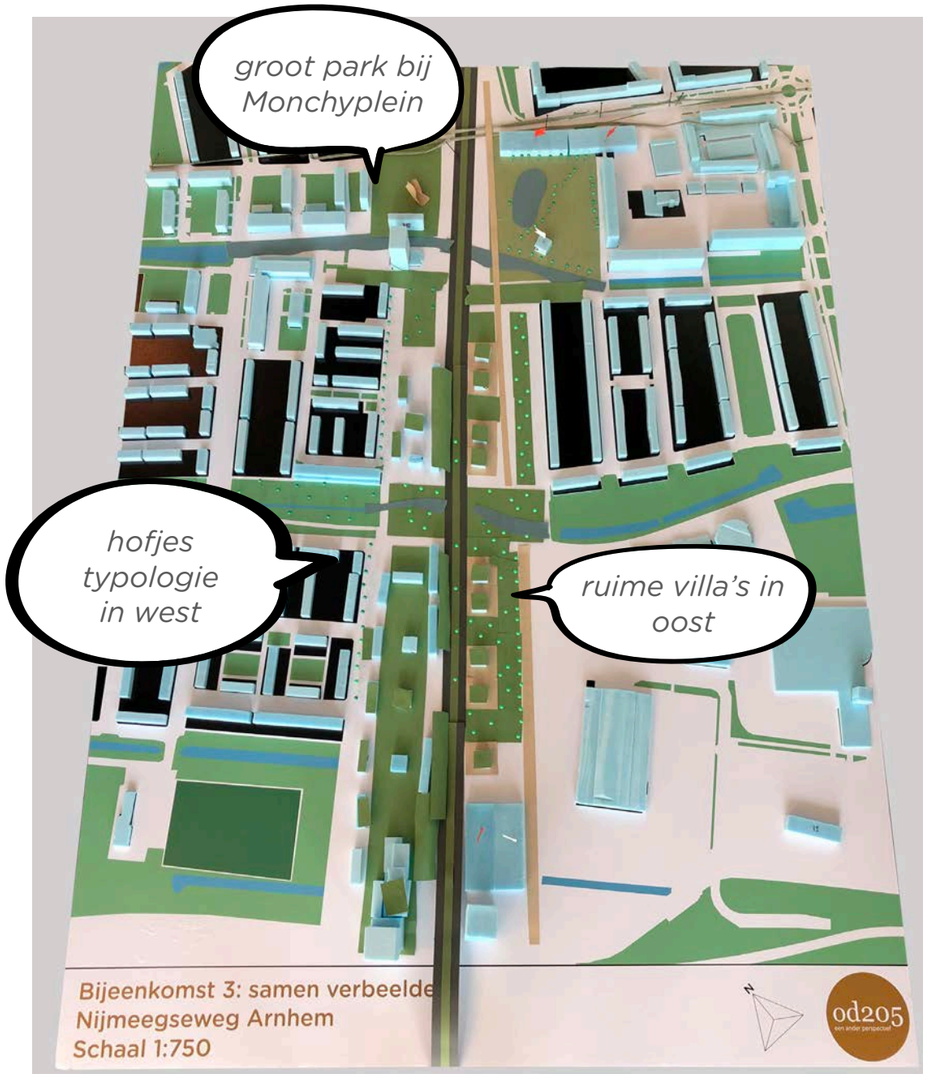
Model Parkway







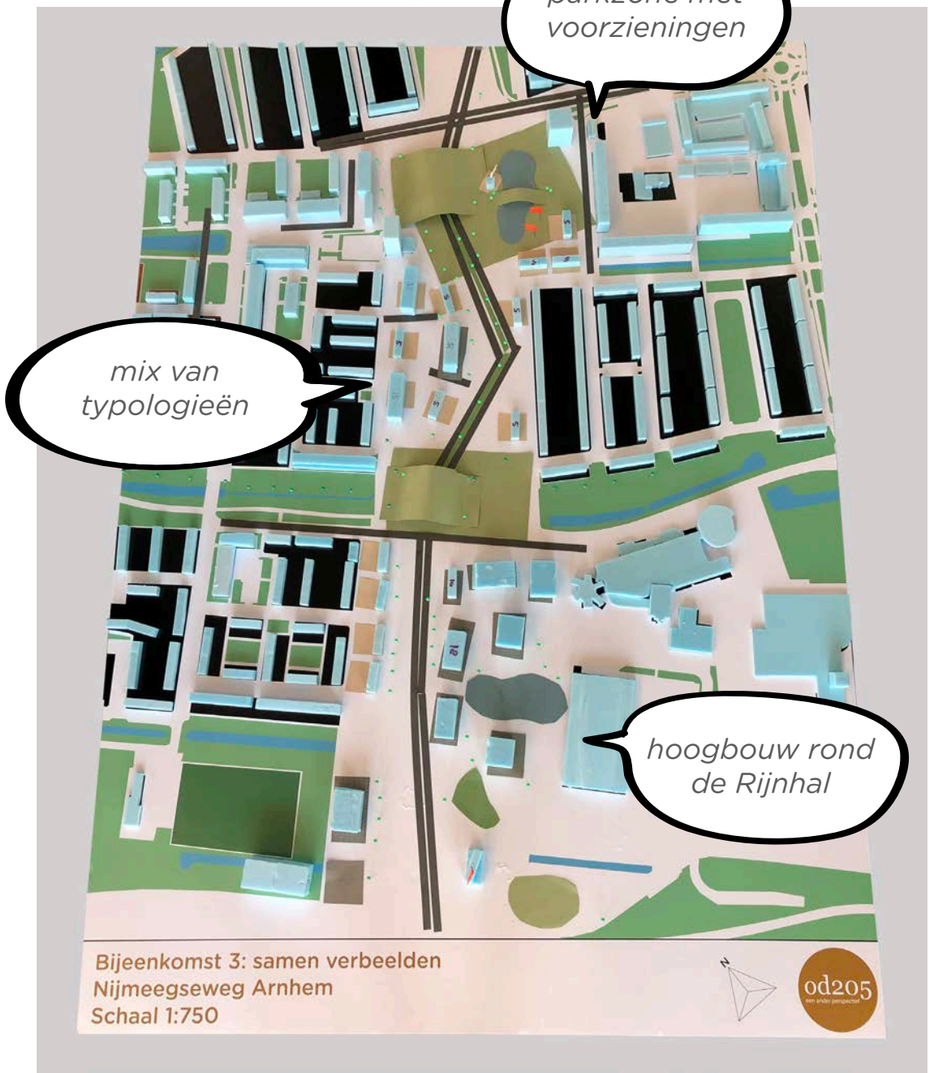
Model Stadsstraat







Model Slinger







Conclusies modellen

Dit ontwerpend onderzoek met maquettes en referenties heeft cruciale overeenkomsten aan ruimtelijke aspecten en voorkeuren aan het licht gebracht. Door de klankbordgroep en door ons zijn deze onderkent als sleutelingrediënten van het uiteindelijke visie en het schetsontwerp.

- Het behouden van het groene karakter van de Nijmeegseweg als geheel
- Een parkachtige entree bij het De Monchyplein, het toevoegen van verblijfskwaliteit aan groen
- Bijzondere bebouwing tegenover de Gelredome als markante zuidelijke entree
- Laagbouw aan de westzijde van de Nijmeegseweg t.h.v. de bestaande rijwoningen
- Maar ook op termijn het toevoegen van woningen aan de oostelijke kant voor een eerlijke verdeling van nieuwbouw en het naar elkaar toebrengen van beide wijkdelen

Beoordeling modellen

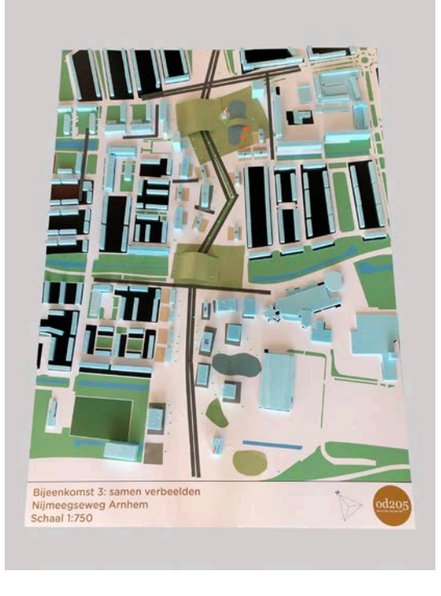
De Slinger variant is het minst positief beoordeeld.
De Parkway en Stadsstraat passen volgens de bewoners het beste bij Malburgen.

Conclusie:
Waarom kiezen voor de een of de ander? Laten we inzetten op een transitieproces.

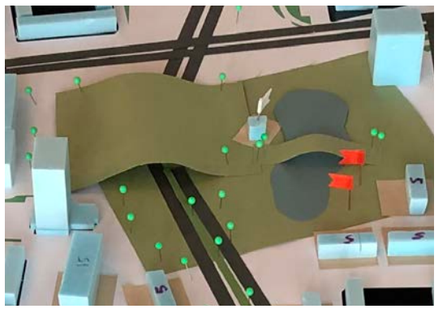
De drie modellen



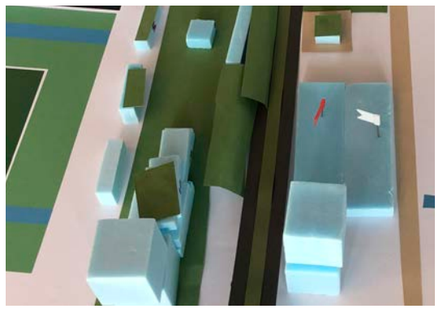




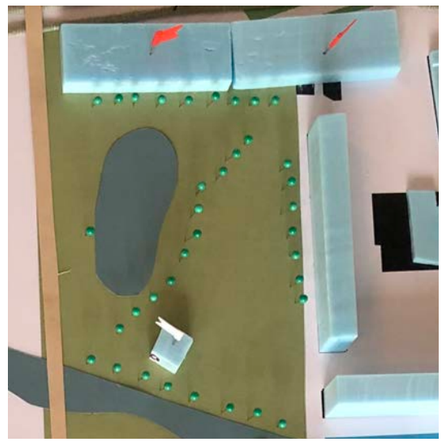
Overeenkomsten modellen



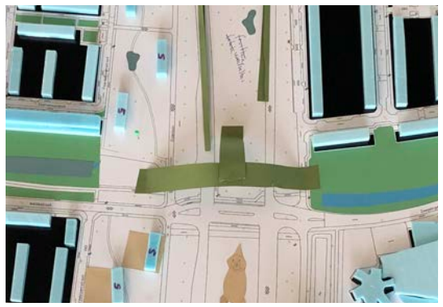
Een groene / parkachtige entree bij het Monchyplein



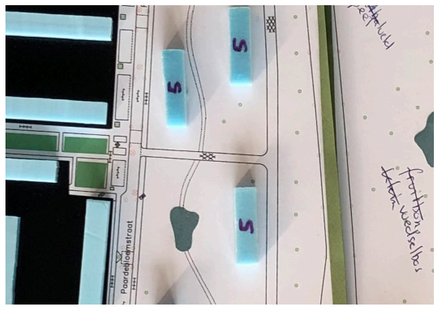
Een markante entree aan de zuidkant



Horeca voorzieningen, kleinschalig, in het park



Goede verbindingen tussen oost en west



Laagbouw aan de westkant

visiekaart

visie uitleg in thema's

Stedenbouwkundige toekomstvisie

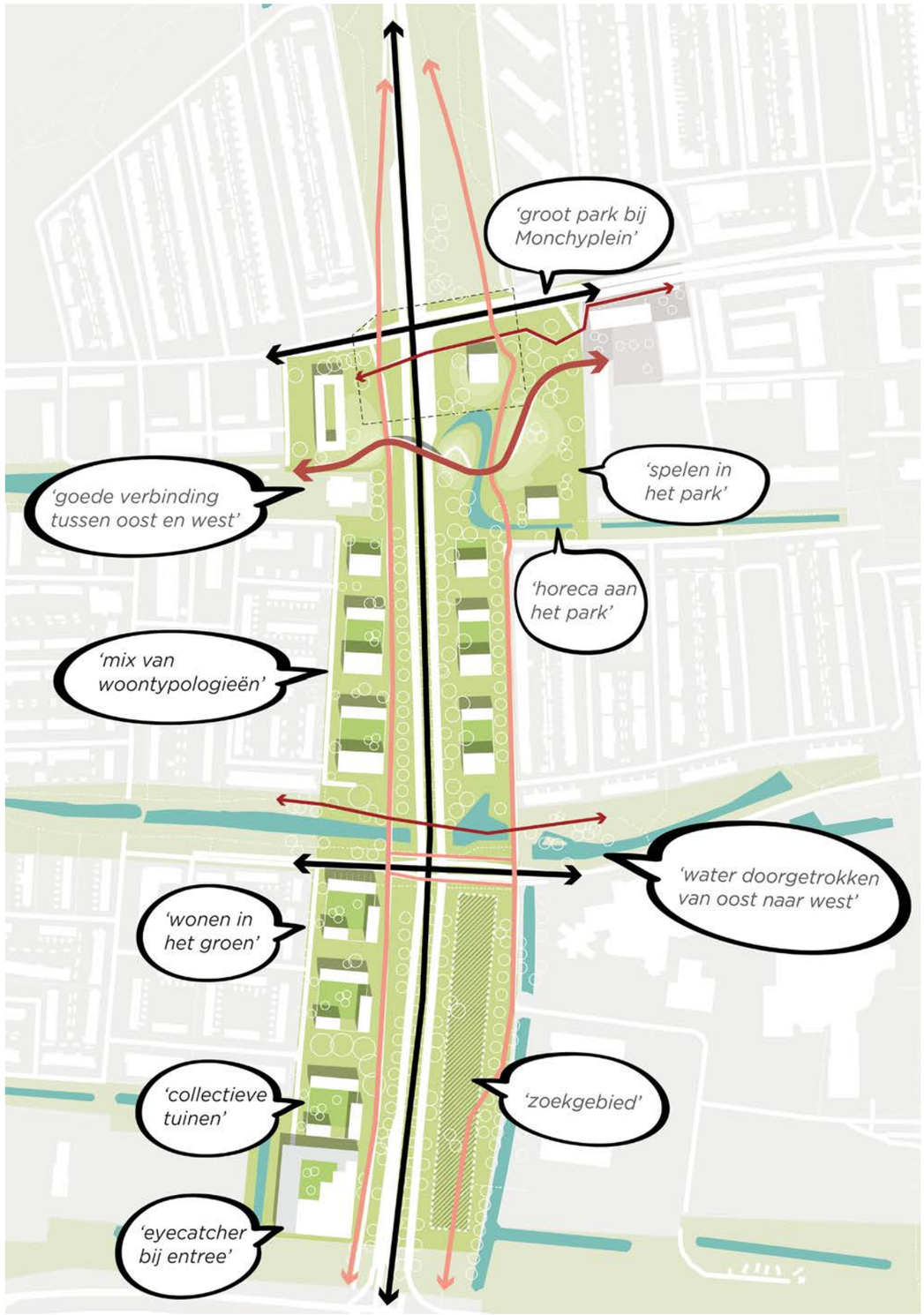
In de toekomstvisie is de Nijmeegseweg een tuinstedelijke allee.
De weg wordt hiermee onderdeel van de wijk met bebouwing aan weerszijden. Malburgen oost en west zijn beter met elkaar verbonden; ruimtelijk, functioneel en sociaal. Daarbij wordt het gebied voorzien van nieuwe herkenningspunten.

In onze toekomstvisie brengen wij de westelijke en oostelijke rijlopers van de Nijmeegseweg dichter bij elkaar. We behouden en voegen groen toe, juist aan de zijkanten van het wegprofiel. Waardevol groen vanuit ecologisch oogpunt en vanuit sociaal oogpunt. Het groen grenst direct aan bestaande en nieuwe woningen, is op deze manier voor iedereen beleefbaar en bruikbaar en geeft de woningbouw een kwaliteitsimpuls.

Het voornemen de rijlopers deels te verleggen is niet nieuw maar stond de afgelopen jaren ook niet op de agenda. Waarom is dit wel van cruciaal belang in het plan?

In onze stedenbouwkundige toekomstvisie verandert de Nijmeegseweg geleidelijk in een tuinstad-allee. Een straatruimte waarin verkeer, groen en bebouwing een nieuwe verhouding met elkaar aangaan.
Met dit karakter onderkennen wij de ontstaansgeschiedenis van Malburgen dat oorspronkelijk als tuinstad was geconcipieerd, ondersteunen wij de groene uitstraling die in dit stadsdeel thuishoort, houden wij voldoende ruimte ook voor autoverkeer en voegen wij een straatruimte toe die specifiek voor Arnhem zuid is maar evengoed kwalitatief kan concurreren met de mooie radiale hoofdwegen aan de noordkant van de Rijn.

Een ambitieus beeld omdat de weg nu nog het functionele karakter van een oud tijdperk ademt; een tijd waarin functiescheiding, stromend snelverkeer en kijkgroen centraal stonden. Maar 60 jaar nadien heeft onze maatschappij andere behoeften. De tuinstad-allee beoogt de Nijmeegseweg in de wijk te integreren, oost en west nader tot elkaar te brengen en een hoge kwaliteit voor wonen, ontspanning en ecologie te genereren. Daarbij blijft een robuuste verkeersfunctie voor de auto mogelijk. Ook ontstaan er nieuwe bouwzones aan de oostkant van de weg die in deze tijd van grote woningbehoefte meer dan welkom zijn.



visiekaart

Toekomstvisie verkeerstructuur

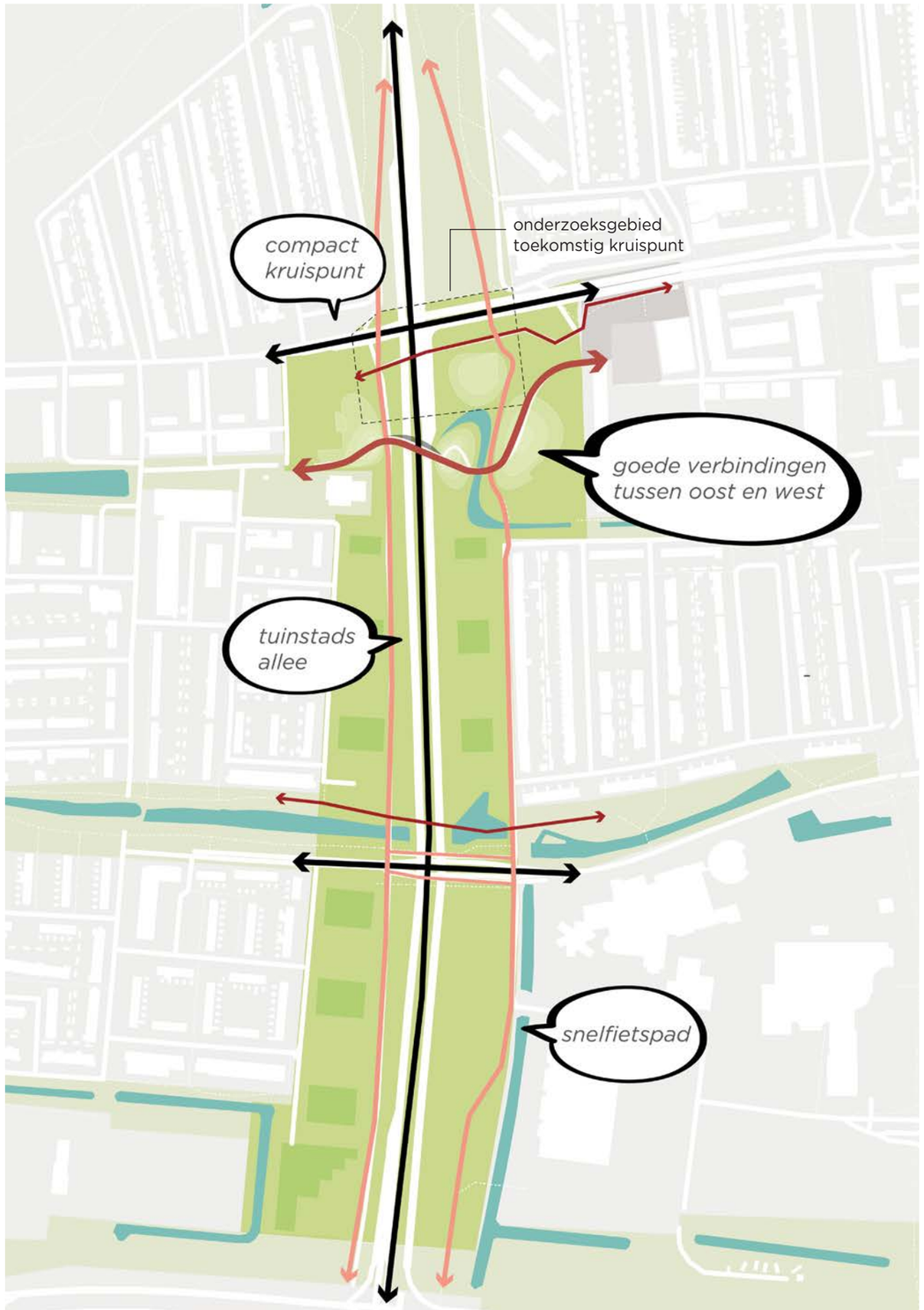
Een tuinstedelijke allee met 2x2 rijstroken, met een fietssnelweg en betere oversteekplekken voor fietsers en voetgangers.

Het autoverkeer blijft op de ‘nieuwe’ Nijmeegseweg over twee rijbanen in beide richtingen beschikken. Ter hoogte van de kruispunten worden daaraan de benodigde afslagen toegevoegd. Voor het kruispunt De Monchyplein schetst de stedenbouwkundige toekomstvisie het beeld van een zo compact mogelijk kruispunt. Ook het Meldeplein kan compacter dan nu het geval is.

Om dit verder uit te kunnen werken is meer ontwerpend onderzoek nodig én een bredere discussie binnen de stad. De vraag dient beantwoordt te worden wat op langere termijn de essentiele kwaliteit voor de verschillende verkeersdeelnemers is. Is de huidige ligging van het Rijn-/Waal (snelfiets-) pad ideaal of kunnen met een aantal aanpassingen de kruisende verkeersbewegingen met het autoverkeer verminderd worden? Hoe kan het De Monchyplein en het Meldeplein het beste worden georganiseerd zodat aan (soms tegenstrijdige) wensen voldaan kan worden? Dit vergt een integrale benadering omdat verkeer één van de bouwstenen van de stad is.

Binnen het kader van dit schetsontwerp is nu een duidelijke ambitie geformuleerd. Hoe deze precies te verwerkelijken is vormt de centrale vraag die vanaf voorjaar 2021 te beantwoorden is. Op basis van berekeningen van de (toekomstige) intensiteiten van de verschillende modaliteiten, een principiële keuze over de gewenste kwaliteit van de fietsverbinding tussen noord en zuid en de wijze waarop fietser en automobilist elkaar kruist ter hoogte van het Meldeplein en het De Monchyplein.

Voor het laatste punt is op de visiekaart een onderzoeksgebied ingetekend. Binnen deze begrenzing is het nieuwe kruispunt vorm te geven. Uitgangspunt hiervoor zijn functionele eisen zoals het bevorderen van het forenzen fietsverkeer en een goede doorstroming van automobilisten. Niettemin is het noodzaak om een integrale oplossing te ontwerpen waarin alle hedendaagse eisen een plek krijgen. Sociale, ruimtelijke en functionele aspecten, goed afgestemd op het karakter van de Nijmeegseweg als tuinstedelijke allee.



visiekaart verkeer

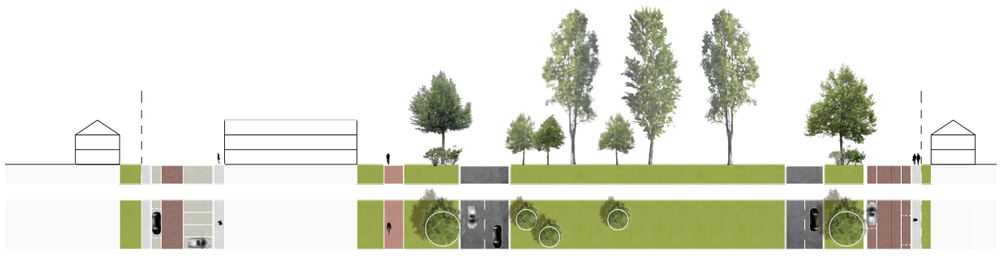
Toekomstvisie groen- en waterstructuur

Het groene karakter rondom de Nijmeegseweg wordt behouden en versterkt.

De groene ruimte van het De Monchyplein wordt door het toevoegen van bebouwing, verblijfsplekken en herkenbare elementen, zoals glooiingen, water en mogelijk een brug voor voetgangers en fietsers een herkenbare groene wijkentree; een visitekaartje voor Malburgen. Naast de bestaande en waardevolle bomen worden nieuwe bomen, heesters en vaste planten aangeplant. Soorten die elkaar aanvullen en versterken en zo de biodiversiteit en belevingswaarde van het gebied vergroten.

Op buurtniveau vormen groene pocketparks de schakel tussen de bestaande en de nieuwe woningen en de brede groene bermen langs de Nijmeegseweg. Waardevolle bomen zijn zorgvuldig ingepast in het stedenbouwkundig plan, rekening houdend met de benodigde groeiruimte. De bestaande bomen vormen de basis van deze groenstructuur van pocketparks, die waar nodig worden aangevuld met nieuwe bomen.
Enkele waterlopen in het plangebied worden volgens de gemeentelijke structuurvisie met elkaar verbonden, zo nodig omgelegd en waar mogelijk zichtbaar gemaakt op plekken waar nu ondergrondse verbindingen zijn.

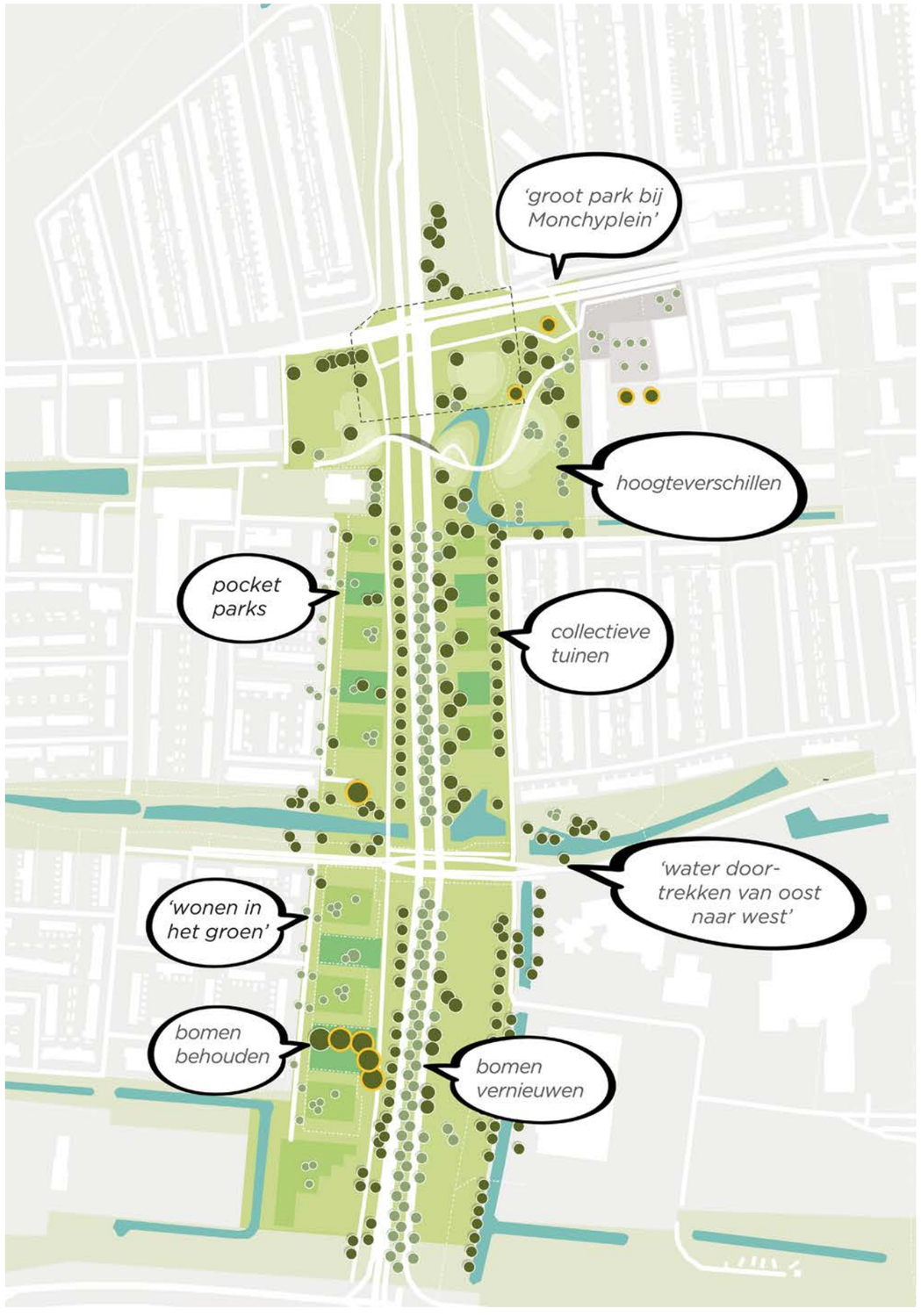
De bestaande laanbomen aan de zijkanten van de weg (lindes) hebben een lange levensverwachting en zijn in het ontwerp volledig opgenomen. Voor de populieren in de huidige middenberm stellen wij een concept van geleidelijke vervanging voor. Door op korte termijn te starten met nieuwe bomenaanplant op plekken waar ruimte is in het huidige en toekomstige wegprofiel, kan worden voorkomen dat de omgeving met kaalslag geconfronteerd wordt. De soortkeuzes en plekken van deze nieuwe bomen is echter onderwerp van nadere studie en hangt sterk samen met de ligging en afmeting van de toekomstige rijbanen en middenberm van de Nijmeegseweg. Het uitgangspunt hierbij is de Nijmeegseweg te transformeren in een tuinstad-allee met allure.



strategie van geleidelijke vervanging: profiel Nijmeegseweg fase 1



toekomstvisie profiel Nijmeegseweg



visiekaart groen

Toekomstvisie bebouwing

Een groene woonsfeer, passend bij Malburgen. Een mix van woningtypes; hoog/laag, koop/huur, voor gezinnen en alleenstaanden, ouderen en jongeren.

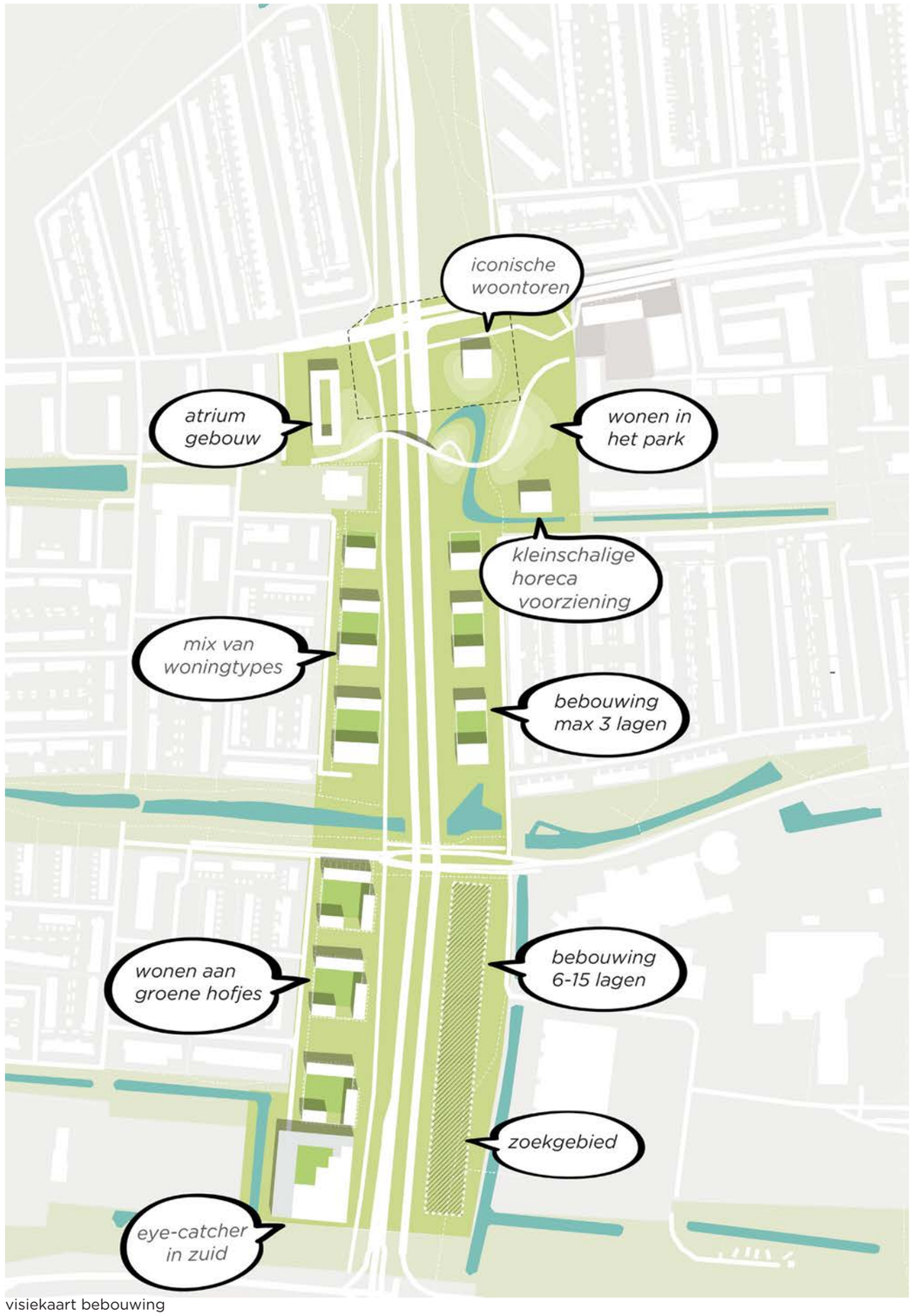
De bebouwing aan weerskanten van de weg is een mix van bestaande en nieuwe gebouwen. De nieuwbouw borduurt voort op de karakteristieke bebouwingsstructuren van de wijk, zoals die ook in de Structuurvisie 2020 naar voren kwamen: de ‘Stad van licht, lucht en ruimte’ in de omgeving van het De Monchyplein en het Olympuscollege tegenover de ‘Stad van tuinwijk en landschap’ in de overige gebieden.
Wij hebben dan ook

- losse appartementengebouwen in het groen opgenomen, in het park, langs de Rijnhal en op de kop van de voetbalvelden en
- een groene hovenverkaveling ontwikkeld, met grondgebonden woningen en lage urban villa’s dichtbij de klassieke woonstraten langs de Nijmeegseweg.

Alle gebouwen zijn zo gelegen dat er prettige tussenruimtes ontstaan met bijzondere groenkwaliteiten. Dat zijn de eerdergenoemde pocketparks en de collectieve groene hoven waaraan gewoond wordt. Deze gemeenschappelijke tuinen zijn plekken waar bewoners en kinderen elkaar kunnen ontmoeten en veilig kunnen spelen. Ze grenzen met een tuinmuur aan het openbaar gebied. Op deze wijze ontstaat er langs de weg een zeer afwisselend beeld van bouwvolumes en openbaar dan wel collectief groen. Met begroeide gevels en daken gaat de nieuwe bebouwing als het ware op in de groene omgeving van pocketparks en gezamenlijke tuinen. Dit sluit aan bij het gemeentelijke beleid om natuurinclusief en klimaatadaptief te bouwen.

Het concept levert voor de Nijmeegseweg als onderdeel van de hoofdstructuur van de stad én voor de wijk met haar zittende wijkbewoners even veel op: een rijke ruimtelijke schakering met grote diepte en zichtlijnen, veel oude en nieuwe bomen aanplant en onverharde groene plekken, een doorgetrokken Zeegsingel en nieuwe woningbouw.
Op korte termijn de eerdergenoemde 230 woningen; in de visie op langere termijn minimaal eenzelfde hoeveelheid, misschien zelfs anderhalf keer zo veel. Dit is pas goed in te schatten op basis van een stedenbouwkundig vervolgstap op dit document.

Hoe dan ook geeft de door ons voorgestelde woningbouw een nieuwe boost aan de omgeving. Samen zorgen het groen en de woongebouwen (die allemaal buiten de kritieke geluidscontouren van de Nijmeegseweg staan) ervoor dat de wijk en de Nijmeegseweg met elkaar sterk verweven raken. In de toekomst zal aan de tuinstad-allee volop gewoond en geleefd worden!



visiekaart bebouwing

plantekening fase1

uitwerking planonderdelen

Plankaart

Met fase 1 wordt de ontwikkeling van de Nijmeegseweg in gang gezet.

De onderdelen ervan:

- Een nieuw kruispunt van het De Monchyplein. Daarbij hoort het verwijderen van de Akeleistraat en het samenvoegen van alle afslaande verkeersbewegingen ter plekke van Huissensestraat, Gelderse Rooslaan en Nijmeegseweg. Op de plankaart is dit kruispunt indicatief ingetekend.

- Een nieuwe inrichting van de open ruimte ten zuiden van het vernieuwde kruispunt, het begin van het ‘De Monchypark’. Het karakter van deze ruimte verandert van een groene grasvlakte naar een parkruimte met een rijkere beleving.

- Een recreatieve route voor voetgangers en fietsers tussen Malburgen Oost en West via het park. Bij voorkeur kruist de route de westelijke rijbanen van de Nijmeegseweg via een brug en de oostelijke via een voetgangersoversteek met verkeerslichten.

- Een aantal pocketparks tussen de Paardebloemstraat en de Nijmeegseweg. Dat zijn de uitlopers van het groene profiel van de Nijmeegseweg; zij zorgen voor doorzichten en looproutes tussen de bestaande bebouwing en het Elzenpad.

- Een zestal bebouwingclusers aan de westkant van de Nijmeegseweg waarin woongebouwen aan groene collectieve hoven grenzen. Er komen geen privé-tuinen. De bebouwing bestaat uit eengezinswoningen met privé-veranda’s en kleinschalige ‘urban villa’s’. Gebouwen zijn bij voorkeur 3 lagen hoog.

- Een atriumgebouw ter plekke van de huidige Hazelaarstraat, aan de rand van het De Monchypark. Het is geschikt voor senioren door de ligging dichtbij alle voorzieningen. Woningen grenzen aan het centrale atrium en oriënteren zich naar alle vier kanten van het gebouw.

- Een terrasgebouw tussen de velden van de MASV en de Nijmeegseweg. Een bijzonder woongebouw met een duidelijke, robuste rand langs de hoofdwegen en een afgetrape gevel aan de binnenzijde met veel ruimte voor private terrassen gericht op de namiddagzon.

- Een urban villa tussen Veldbloemenlaan en Dotterlaan. Dit gebouw van drie bouwlagen vorziet het park van een prettige open gevel en kan op de begane grond horeca opnemen.



Plankaart

Plankaart inzoom

aanpassingen fase 1 verkeersafwikkeling
- De Monchyplein (Akeleistraat vervalt)
- Pinksterbloemstraat (versmallen) en
  kruispunt met Huissenstraat (nader te ontwerpen)

atriumgebouw in park, 3 lagen hoog
herschikken parkeren en rijbanen omgeving
Anemoonstraat en Hazelaarstraat (nader te ontwerpen)

landschappelijke inrichting De Monchyplein
met glooiingen en recreatieve wandel- en fietsroute

woongebouw met op begane grond de mogelijkheid
van een café met terras, gelegen aan een nieuwe
uitdagend ingerichte speelplek



Plankaart inzoom

pocketpark met bestaande bomen

fietsverbinding Spireapad door pocketpark

collectieve ommuurde tuin behorende
bij nieuwe woningen: rijwoningen met privé-
veranda’s en appartementen in urban villa’s

water zichtbaar maken
aan Meldestraat, voorsorteren op
verder zichtbaar maken van verbinding met Zeegsingel;
belangrijke groen-blauwe verbinding op wijkniveau



Plankaart inzoom

collectieve ommuurde tuin behorende bij nieuwe woningen: rijwoningen met privé-veranda’s

pocketpark met bestaande bomen

markante entree aan zuidzijde: appartementengebouw getrapt aflopend naar de wijk

waterverbinding verplaatsen



Sfeerbeelden nieuwe bebouwing



Sfeerbeelden nieuwe bebouwing



Facetkaart groen

Van kijkgroen naar meer variatie in groene plekken én een groen woonmilieu.

Een van de centrale behoeftes van het project, zoals geformuleerd tijdens het co-creatie proces met de klankbordgroep, is het behouden en versterken van het groene karakter van het gebied rondom de Nijmeegseweg. Het landschapsontwerp als bouwsteen voor de verdichtingsopgave is dan ook een essentieel onderdeel van fase 1. Hierin is ook aansluiting gezocht bij de structuurvisie water en groen en de ambities van de gemeente ten aanzien van klimaatadaptatie.

De groene ruimte van het De Monchyplein wordt door het toevoegen van bebouwing, verblijfsplekken en herkenbare elementen, zoals glooiingen en mogelijk een brug, een herkenbare groene wijkentree; een visitekaartje voor Malburgen. Naast de waardevolle en bestaande bomen worden nieuwe bomen, heesters en vaste planten aangeplant. Soorten die elkaar aanvullen en versterken en zo de biodiversiteit en belevingswaarde van het gebied vergroten. De glooiingen in het terrein van 2 à 3 meter hoogte vergroten het gebruiksoppervlak van het gebied, geven plekken een oriëntatie en aanleiding voor een landschappelijke inrichting, zoals de nieuwe speel- en ontmoetingsplekken in het gebied. Daarnaast onttrekken zij het verkeer aan het oog. Het reliëf geeft een nieuwe herkenbare identiteit aan het gebied.

Op buurtniveau vormen groene pocketparks de schakel tussen de bestaande en de nieuwe woningen en de brede groene bermen langs de Nijmeegseweg. Waardevolle bomen zijn zorgvuldig ingepast in het stedenbouwkundig plan, rekening houdend met de benodigde kroon- en wortelgroeiruimten. De bestaande bomen vormen de basis van deze groenstructuur van pocketparks, die waar nodig worden aangevuld met nieuwe bomen en een gevarieerde beplanting.
De pockets vormen samen met de bebouwing en de collectieve hoven een groen woonmilieu voor nieuwe en bestaande bewoners. Met het creëren collectieve groene tuinen, in plaats van individuele tuinen, wordt verstening en verharding van het gebied voorkomen en wordt bijgedragen aan het groene karakter. Ook de uitstraling van de nieuwe bebouwing draagt hiertoe bij met begroeide gevels en groene daken. Dit sluit aan bij het gemeentelijke beleid op het gebied van natuurinclusief en klimaatadaptief bouwen.



landschappelijke hoofdstructuur gemeente Arnhem



Sfeerbeeld pocketpark

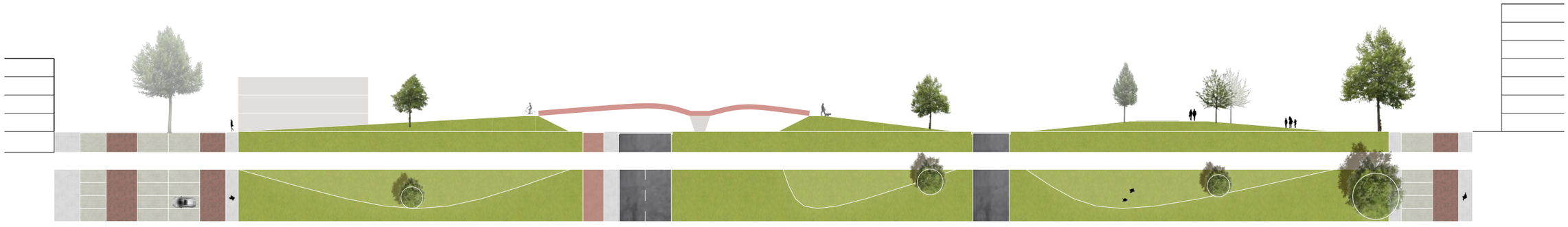


De recreatieve route door het park

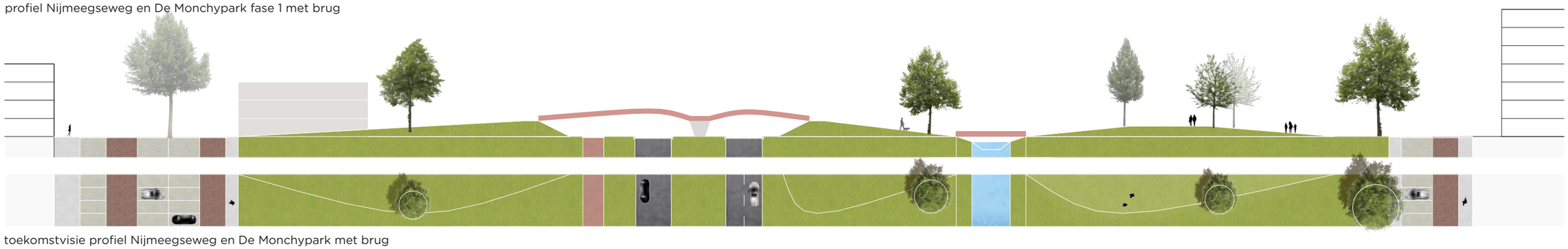
De groene ruimte van het De Monchyplein krijgt in het plan een kwaliteitsimpuls.

Door het verwijderen van de Akeleistraat is er ruimte vrijgekomen, waardoor er een kans ligt de ruimte van het De Monchyplein te transformeren tot een gebied dat beide wijkhelften verbindt en van betekenis is voor Malburgen als geheel. Dit doen we door een aantal ingrepen. Ten eerste wordt voorzien in een aantrekkelijke en uitnodigende voetgangersroute die de beide wijkcentra verbindt. Deze route ligt ongeveer op de huidige locatie van de Akeleistraat en sluit zodoende goed aan op de aanliggende routes in de wijken. De route is naast een functionele langzaamverkeers-verbinding, ook een identiteitsdrager voor het park. De route laat je de nieuwe parkruimte ervaren, biedt vergezichten en slingert over de lichte glooiingen in het park naar twee oversteken over de Nijmeegseweg. Eén over de oostelijke rijbaan op maaiveld niveau en één over de westelijke rijbanen door middel van een brug. Deze brug vormt een tweede identiteitsdrager van het park, een herkenbaar icoon voor het nieuwe Malburgen. De vormgeving van de brug anticipeert op het naar elkaar toebrengen van de rijbanen in het toekomstvisie voor het gebied. De haalbaarheid en technische uitwerking van deze brug zal in dit kader nog verder worden onderzocht. Een mogelijkheid is dat deze tweede oversteek in eerste instantie ook op maaiveldniveau wordt gerealiseerd.





profiel Nijmeegseweg en De Monchypark fase 1 met brug



toekomstvisie profiel Nijmeegseweg en De Monchypark met brug

Sfeerbeelden route De Monchypark



Sfeerbeelden route De Monchypark en speelpek





Facetkaart langzaam verkeer

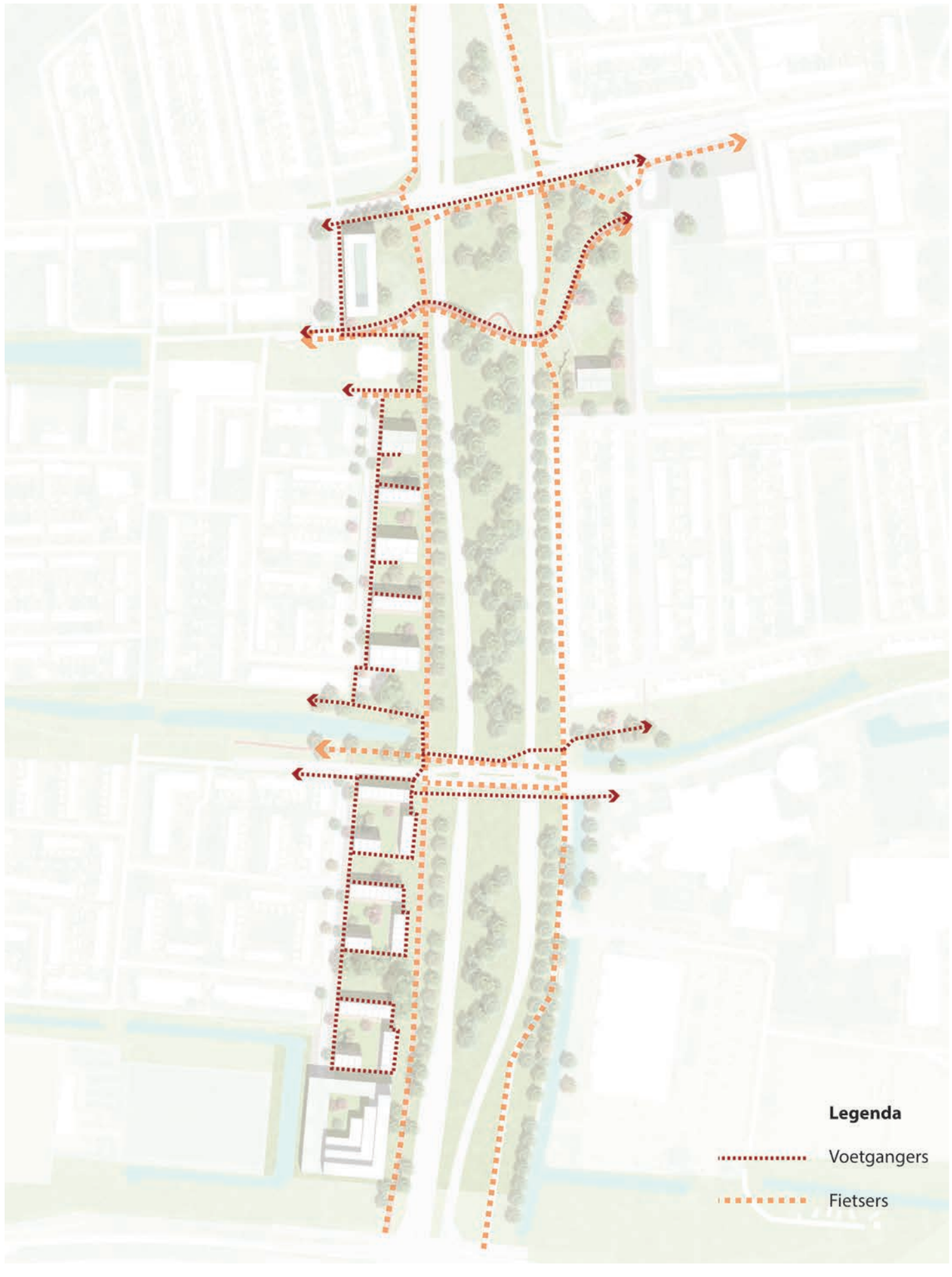
Voor het dagelijks leven in de wijk is een goed functionerend en prettig netwerk van paden voor voetgangers en fietsers erg belangrijk. Daarnaast ligt een belangrijk snelfietspad langs de Nijmeegseweg, het Rijn-/Waalpad.

- In fase 1 blijven de fietsverbindingen aan weerskanten van de Nijmeegseweg grotendeels ongewijzigd. Het Rijn-/Waalpad zal waar nodig en mogelijk worden verbeed naar 4,5 tot 5 meter (twee richtingsverkeer); in richting binnenstad wordt de verbinding in het op te stellen parkontwerp geintegreerd. In de nadere uitwerking van het De Monchypark zal de precieze ligging van het pad worden bekeken. In deze facekaart is het pad indicatief aangegeven.

- In samenhang met het nieuwe kruispunt van Nijmeegseweg/Huissensestraat en Gelderse Rooslaan (een ontwerp dat door Gemeente Arnhem in voorbereiding is) verandert de ligging van de oversteken voor voetgangers en fietsers enigzins. In oost-westrichting komt de oversteek aan de zuidzijde van het kruispunt te liggen.

- Langs de pocketparks aan de Paardebloemstraat komen voetpaden te liggen. Hieraan grenzen de voordeuren van de nieuwe woningen. In het deel noordelijk van de Meldestraat eindigen de voetpaden bij de laatste voordeur van de woningen; in het deel ten zuiden van de Meldestraat lopen de voetpaden rondom de bebouwingsclusters omdat hier ook woningen parallel aan het Elzenpad staan.

- Een bijzondere toevoeging aan het huidig netwerk van verbindingen is de als slingerpad ingetekende voet-/fietsverbinding die dwars door het nieuwe parkgebied lopt. Deze vervangt de huidige oversteek ter hoogte van de Akeleistraat. In het plan wordt dit een fijne recreatieve route tussen de Drieslag en de Hoefblaadlaan. Vanuit gebruiksgemak zou het ideaal zijn om beide rijrichtingen van de Nijmeegseweg met viaducten te kruisen. Echter, omdat de visie uitgaat van het dichter bij elkaar brengen van de rijbanen zou dit een onzinnige investering vragen; na verloop van tijd zou immers één van de viaducten geen functie meer hebben. Het alternatief is wachten op de nieuwe aanleg van de rijbanen en het realisieren van één viaduct eroverheen. Omdat dit nog geruime tijd kan duren stellen wij een tussenoplossing voor: het kruisen van de twee oostelijke rijbanen door middel van een oversteek en het kruisen van de westelijke twee rijbanen door middel van een viaduct. Als dit slim ontworpen wordt kan hieronder op den duur ook het verkeer in richting binnenstad rijden. Dit voorstel vraagt om nadere uitwerking samen met de gemeente om zeker te zijn van de haalbaarheid van het idee.



Facetkaart autoverkeer

De Nijmeegseweg blijft een centrale verkeersader aan de zuidkant van de Rijn.
In fase 1 wordt het kruispunt De Monchyplein aangepakt als opmaat voor een nieuw tijdperk.

- De rijbanen van de Nijmeegseweg blijven nog op hun huidige plek liggen. Eventueel kan de overbodige derde rijstrook aan de westzijde van de weg worden verwijderd. Dit zou bijvoorbeeld gecombineerd kunnen worden met de werkzaamheden aan het kruispunt De Monchyplein die door de gemeente gepland worden:

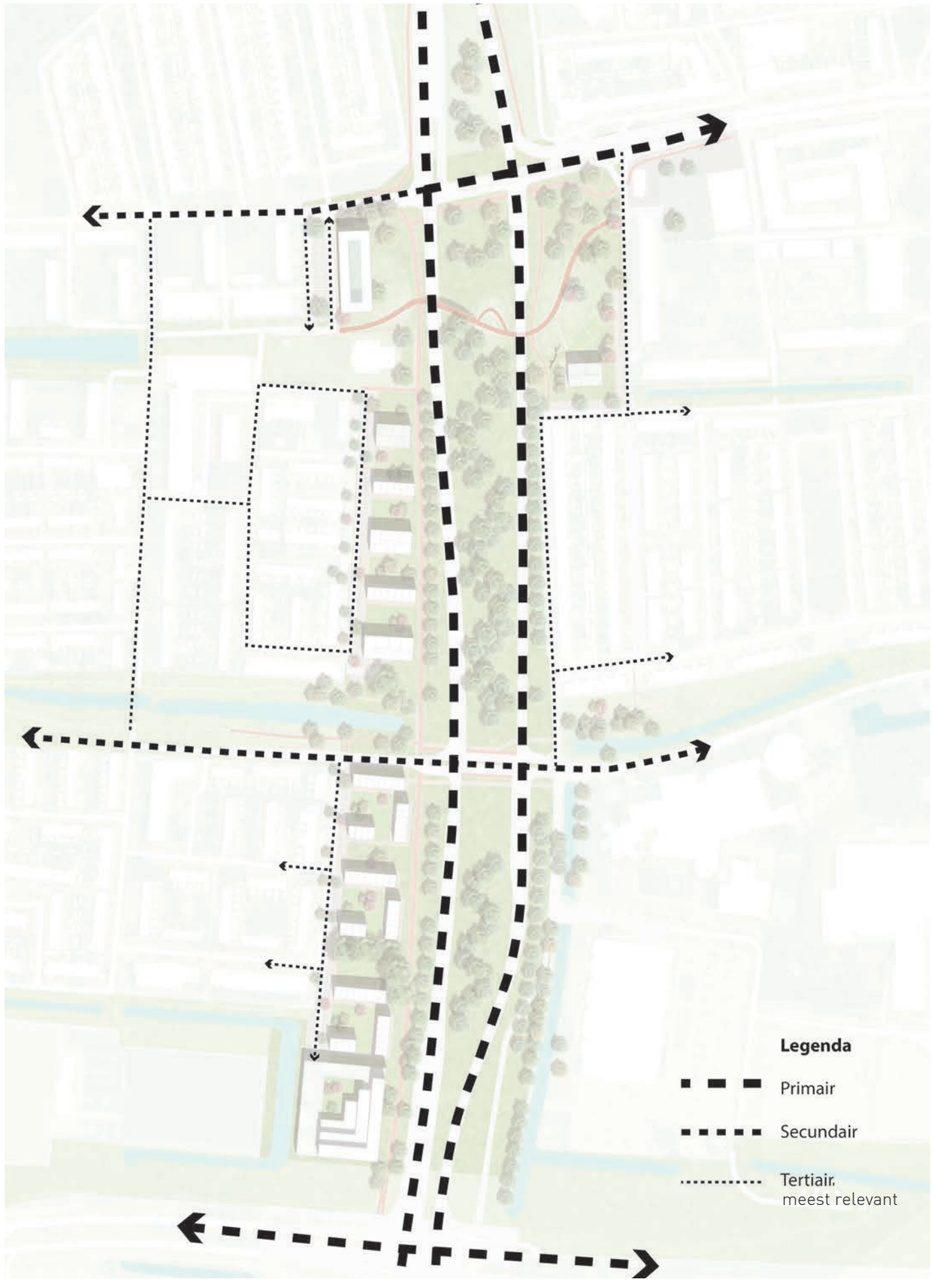
- Het huidige kruispunt heeft een enorm ruimtebeslag, is in zijn ruimtelijke beleving verwarrend en dwingt tot omrijbewegingen. De gemeente werkt daarom aan een nieuw, compact kruispunt waarbij al het autoverkeer in het verlengde van de Huissensestraat en de Gelderse Rooslaan wordt afgewikkeld; de Akeleistraat komt dan te vervallen. Dit verhoogt het orientatievermogen en schept tevens ruimte voor het De Monchypark.

- Door het verwijderen van de Akeleistraat verandert voor sommige gebruikers de aanrijroute van het parkeerterrein van de Drieslag (Salvatorplein). In toekomst is dit terrein vanaf de Huissensestraat te bereiken. Hiervoor past de gemeente het kruispunt van Pinksterbloemstraat/Huissensestraat aan (nader onderzoek volgt). De Pinksterbloemstraat krijgt een nieuw profiel; smaller en groener met behoud van het aantal parkeerplaatsen.

- Aan de oostzijde van de Nijmeegseweg wordt de Dotterlaan opgeheven als een autoverbinding tussen de Zeegsingel en Decathlon. In het kader van de herontwikkeling van het Olympuskwartier is besloten om het autoverkeer voor dit gebied vanaf de Koppelstraat te organiseren. De bevoorrading van Decathlon blijft vooralsnog ongewijzigd.

- In Malburgen West wordt de Paardebloemstraat de belangrijkse woonstraat voor de nieuwe woningen. Langs deze straat wordt aan beide kanten van de weg geparkeerd. Een verkeersonderzoek moet aantonen dat de woonstraten de extra verkeersbewegingen door de nieuwbouw aankunnen.

- Vanuit de klankbordgroep is de suggestie gedaan om de Paardebloemstraat tussen Klaverlaan en Sterremuurpad voor autoverkeer te ‘knippen’; dat zou kunnen gebeuren ter hoogte van het Spireapad. Een andere sugestie van bewoners is het bereikbaar maken van het private parkerterrein van de Monchyflat vanaf de noordkant.
  Deze suggesties zullen opgenomen worden in het verkeersonderzoek.



Facetkaart bebouwing

De Nijmeegseweg wordt een Malburgs woonadres. In fase 1 wordt hiervoor de basis gelegd.

Om van de huidige randen van de Nijmeegseweg een prettige woonomgeving te maken is maatwerk nodig. Alleen daarmee is het mogelijk om de huidige bomen voor het overgrote deel te behouden, wooncondities te scheppen die kwaliteit borgen en zittende bewoners van de aangrenzende woningen niet te benadelen. De hier gepresenteerde verkaveling is als een voorbeeldverkaveling te lezen. In de verdere uitwerking kunnen nog wijzigingen optreden.

Gemeenschappelijke eigenschap van alle woningen is een dubbele oriëntatie; de woningen beschikken over een privé buitenruimte en over een collectieve of openbare groene ruimte. Met deze kwaliteit wordt het nadeel van de woonlocatie gecompenseerd; de ligging langs de weg met het daaran verbonden geluid van het wegverkeer.

- Ter plekke van de huidige Hazelaarstraat komt een atriumgebouw te staan, direct grenzend aan het De Monchypark. Het is een geschikte locatie voor senioren door de ligging dichtbij alle voorzieningen. De appartementen, verdeeld over drie verdiepingen grenzen aan het centrale atrium en oriënteren zich via loggia's of balkons naar alle vier kanten van het gebouw.

- Zuidelijk van het appartementengebouw Monchystate (Klaverlaan) staan woongebouwen aan groene collectieve hoven. De hoven zijn door de woongebouwen en door tuinmuren van het openbaar gebied afgeschermd. De bebouwing bestaat uit eengezinswoningen met privé-veranda's en uit kleinschalige 'urban villa's'. Er komen geen privé-tuinen. Gebouwen zijn bij voorkeur 3 lagen hoog. Aan de kant van de hoven kan de hoogte van de eengezinswoningen naar twee verdiepingen aflopen.

- Als eye-catcher staat op het zuidelijke punt, tegenover de Gelredom een terrasgebouw. Een bijzondere typologie met een robuste rand langs de Batavierenweg en de Nijmeegseweg. Aan de binnenkant, in richting woonbuurt wordt het bouwvolume geleidelijk afgetrapt tot twee verdiepingen hoog. Hierdoor ontstaat een zeer afwisselende gevel met veel ruimte voor private en collectieve terrassen, gericht op de namiddagzon.

- Tussen de Pinksterbloemstraat en de Dotterlaan staat een urban villa. Dit gebouw van drie bouwlagen vorziet het park van een prettig ogend bouwvolume met een woonfunctie op de twee bovenverdiepingen en de mogelijkheid voor horeca op de begane grond. Het zorgt voor extra 'ogen op het park' op een hoek waaraan verder weinig gewoond wordt.



Facetkaart parkeren

Efficiënt parkeren met behoud van kwaliteit van de woonomgeving is essentieel.

Vanuit overwegingen van duurzaamheid en kostenbesparing is het merdendeel van de benodigde parkeerplaatsen gelegen aan bestaande wegen. Dit voorkomt extra verharding en nieuwe straatruimtes in de woonbuurt met extra verkeersbewegingne tot gevolg.

Op de volgende pagina is de berekening van het benodigd aantal parkeerplaatsen in de tabel terug te vinden. De parkeernorm is conform de geldende gemeentelijke eisen: per rijwoning 1,5 parkeerplaatsen en per appartement 1,0 tot 1,3 parkeerplaatsen, gerelateerd aan de woninggrootte. Wij gaan uit van een gebruiksoppvervlakte tot 75 m2 per woning in het atriumgebouw en van 75 tot 120 m2 in het terrasgebouw en de urban villa's.

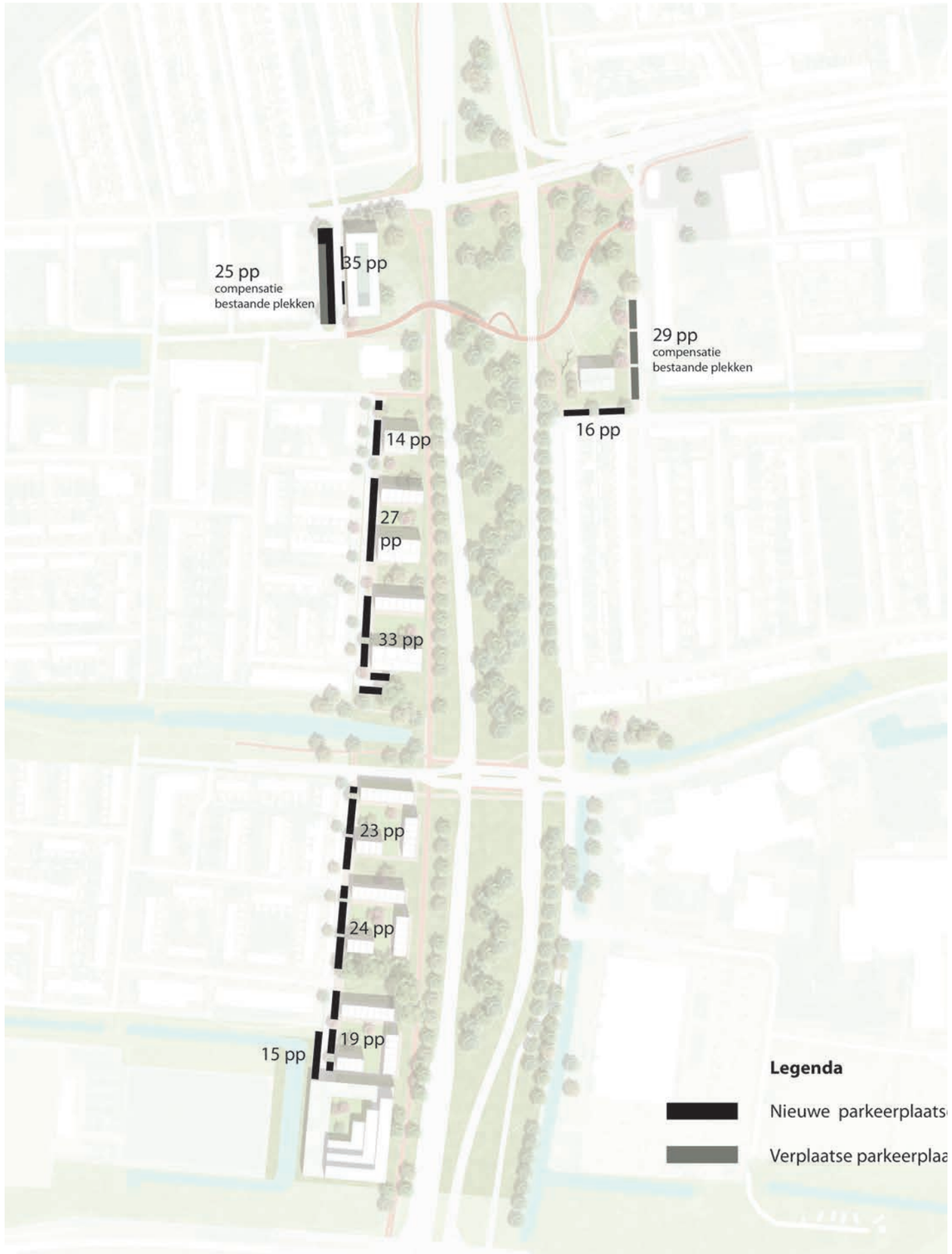
- Aan de noordzijde van het plangebied worden 35 parkeerplaatsen voor het atriumgebouw aangelegd. Hiervoor maken wij dankbaar gebruik van de Anemonstraat. Deze weg heeft een enorm overmaat van breedte. Wij schuiven de parkeerplaatsen in richting rijbaan op, gebruiken de vrijgekomen ruimte en leggen daarachter een nieuwe rijbaan met extra parkeerplaatsen aan. De Anemonstraat en de niewe weg kunnen eventueel als eenrichtingwegen worden ingericht (nader onderzoek).

- De Paardebloemstraat krijgt aan de zuidoostzijde nieuwe haaks parkeerplaatsen met daarachter een nieuw voetpad.

- Parkeren voor het terrasgebouw (96 parkeerplaatsen) gebeurt volledig op eigen terrein. De voorkeur gaat uit naar een (bovengrondse) parkeergarage waarin ook de bergingen geintegreerd zijn alsmede een grote patiohof). De in-/en uitrit is aan het zuidelijke einde van de Paardebloemstraat gelegen.

- Voor de urban villa aan het park, op de hoek Veldbloemenstraat en Pinksterbloemstraat worden parkeerplaatsen aan de Dotterlaan gerealiseerd.

Bij het verdere uitwerken van het schetsontwerp zal de inrichting van het openbare gebied altijd voldoen aan de 'Gids Openbare Ruimte' van de Gemeente Arnhem.



programma en parkeren

stand van zaken 2-feb-21		typologie	aantal bouw-lagen	hoofd-afmeting voetprint in m	bvo gebouw in m2	aantal woningen		financeringscategorie		bvo woning in m2	parkeer-norm ...op 1 wo	gebaseerd op een ge-bruiksopper-vlakte van...	p.p. benodigd	p.p. aanbod	parkeren	
						grond-gebonden	appar-te-menten	markt-sector	sociale sector						langs straat	in garage
	1	terrasgebouw	8	n.t.b.	9.000		74	✓		122	1,3	75 - 120 m2	96	96		✓
	2	verandawoning	2,4	31 x 9	672	6				112	1,5		9			
	3	verandawoning	2,4	41 x 9	892	8			✓	112	1,5	flexibel	12			
	4	verandawoning	2,4	21 x 9	451	4				113	1,5		6			
	5	verandawoning	2,4	31 x 9	672	6				112	1,5		9			
	6	verandawoning	2,4	41 x 9	892	8			✓	112	1,5	flexibel	12	81	✓	
	7	verandawoning	2,4	21 x 9	451	4				113	1,5		6			
	8	verandawoning	2,4	31 x 9	672	6				112	1,5		9			
	9	verandawoning	2,4	41 x 9	892	8		✓		112	1,5	flexibel	12			
	10	verandawoning	2,4	21 x 9	451	4				113	1,5		6			
	11	urban villa	2,8	39 x 18	1.966		17	✓		116	1,3	75 - 120 m2	22			
	12	verandawoning	2,7	39 x 10	1.034	7				148	1,5	flexibel	11			
	13	urban villa	2,8	33 x 18	1.663		14	✓		119	1,3	75 - 120 m2	18	74	✓	
	14	verandawoning	2,7	33 x 10	888	6				148	1,5	flexibel	9			
	15	urban villa	2,8	27 x 18	1.361		11	✓		124	1,3	75 - 120 m2	14			
	16	atriumgebouw	3	65 x 25	3.413		35		✓	98	1,0	max 75 m2	35	35	✓	
	17	urban villa	2,8	27 x 18	1.361		12	✓		113	1,3	75 - 120 m2	16	16	✓	

FASE 1

26.731	**67**	**163**	**69,1%**	**30,9%**	**116**
bvo totaal	**230 woningen**		**159 markt**	**71 sociaal**	bvo gemidded

302	**302**
parkeer-behoefte	parkeer-aanbod

Facetkaart geluid

Deze facetkaart geeft een eerste indicatie over de geluidsbelasting van de woning-bouw door het wegverkeer.

Alle woningen zijn buiten de krtiteke gelduiscontouren gelegen. Bij een concrete vervolgstap van het uitwerken van de bebouwing of het opstarten van een bestemmingsplan zal nader onderzoek naar de geluidsbelasting worden uitgevoerd.



Facetkaart wateropgaaf

watercompensatie Nijmeegseweg

Gedempt Water		**2454**	**m2**
Toegevoegd verhard oppervlak		**26538**	**m2**
bebouwing		*9644*	*m2*
tuinen	*100% verhard*	*9157*	*m2*
parkeren	*100% verhard*	*2996*	*m2*
voetpaden	*100% verhard*	*4741*	*m2*
Verwijderd verhard oppervlak		**5083**	**m2**
Totaal		**21455**	**m2**

Gevraagd wateroppervlak			
gedempt water	1op1	2454	m2
verhard oppervlak	0,0436 m3/0,3	3118	m2
Totaal		**5572**	**m2**
Toegevoegd wateroppervlak		**4380**	**m2**
Verschil wateroppervlak		-1192	m2

watercompensatie Nijmeegseweg

Gedempt Water		**2454**	**m2**
Toegevoegd verhard oppervlak		**18091**	**m2**
bebouwing		*9644*	*m2*
tuinen	*50% verhard*	*4578,5*	*m2*
parkeren	*50% verhard*	*1498*	*m2*
voetpaden	*50% verhard*	*2370,5*	*m2*
Verwijderd verhard oppervlak		**5083**	**m2**
Totaal		**13008**	**m2**

Gevraagd wateroppervlak			
gedempt water	1op1	2454	m2
verhard oppervlak	0,0436 m3/0,3	1890	m2
Totaal		**4344**	**m2**
Toegevoegd wateroppervlak		**4380**	**m2**
Verschil wateroppervlak		36	m2

watercompensatie Nijmeegseweg

Gedempt Water		**2454**	**m2**
Toegevoegd verhard oppervlak		**13868**	**m2**
bebouwing		*9644*	*m2*
tuinen	*25% verhard*	*2289,25*	*m2*
parkeren	*25% verhard*	*749*	*m2*
voetpaden	*25% verhard*	*1185,25*	*m2*
Verwijderd verhard oppervlak		**5083**	**m2**
Totaal		**8784,5**	**m2**

Gevraagd wateroppervlak			
gedempt water	1op1	2454	m2
verhard oppervlak	0,0436 m3/0,3	1277	m2
Totaal		**3731**	**m2**
Toegevoegd wateroppervlak		**4380**	**m2**
Verschil wateroppervlak		649	m2



Nawoord en dank

Het stedenbouwkundig ontwerp Nijmegseweg is bijzonder. Zowel qua proces als qua inhoud.

Om co-creatief, samen met bewoners aan een belangrijk gebied te werken is helaas nog steeds geen vanzelfsprekendheid. OD205 prijst zich gelukkig met de opstelling van de gemeente Arnhem en de doorzettingskracht van de wijk. Ons inziens laat dit proces zien dat plannen beter worden door de inbreng van bewoners.

De visie die we met z'n allen, OD205, bewoners en gemeente hebben ontwikkeld is er één van groot optimisme. In het plan schuilt de overtuiging dat de Nijmeegseweg kan uitgroeien tot een nieuwe toekomst. Eén die duurzamer is, waarin veel aandacht is voor de leefkwaliteit en waarin plek is voor vele verschillende functies. Autoverkeer is daar één belangrijke van maar niet in de geest van 60 jaar geleden. Wij vinden: het 'recht van de snelste' mag langzaamaan wel plaats maken voor 'het recht van iedereen'.

Dat wij hiermee kunnen beginnen, dat Project Nijmeegseweg hiervoor de koers uitzet aan de zuidflank van de stad en dat daardoor Malburgen een pioniersrol mag vervullen maakt ons trots.

OD205
Rotterdam, Arnhem
februari 2021

OD205 dankt alle leden van de klankbordgroep Nijmeegseweg voor hun grote bijdrage aan ons gezamenlijk proces vanaf zomer 2020 tot januari 2021!
Speciale dank gaat uit naar Michel Lammers voor het vastleggen van het proces in foto's.

Anne-Claire Schreuder
Arjen Diepstraten
Anne Ferwerda
Antoinette Grintjes
Bart van Erp
Bert Roosendaal
Carlo Goossens
Dhr. Tetelepta
Dhr. Gerritsen
Engelien Kooij
Frans van den Berg
George Kayadoe
Gerda Davelaar
Hanspaul Maarseveen
Ingrid Sindorf
Joos van Vugt
Kees Wisserhof
Mart Noevers
Martijn Hunneman
Martijn Leendert
Michel Lammerse
Mirjam Alexander
Nick Ebbers
Petra Dondorp
R. Khatraoui
Rob Gerritsen
Rob Ligtenberg
Roel v/d Heul
Ruben Dondorp
Sjerk de Groot
Theo Hegeman
Vera Spronk
Will Voorend
Zoé Bruyère

En we danken de projectgroep van de gemeente Arnhem onder de leiding van Mariëlle Knaapen voor haar ondersteuning.





od205
een ander perspectief

Schiehavenkade 158-160

3024 EZ Rotterdam
tel 010 303 1277
www.od205.nl



De weg naar de toekomst

NIJMEEGSEWEG - MALBURGEN
OMGEVINGKWALITEITSPLAN | fase 1
deel Openbare ruimte en bebouwing
21 AUGUSTUS 2025

od205
een ander perspectief

Gemeente Arnhem

Inhoudsopgave

1. INLEIDING 4

2. KWALITEIT OPENBARE RUIMTE 7

3. KWALITEIT BEBOUWING 37

1

Inleiding

Het voorliggende document van het project Nijmeegseweg Malburgen, bestaat uit het Kwaliteitsplan voor de openbare ruimte en bebouwing in fase 1 van het project.

Het Kwaliteitsplan is een cruciale bouwsteen om de door de gemeente, de bewoners en de ontwerpers gewenste omgevingskwaliteit te bepalen. Het richt zich niet enkel op de uiterlijke verschijningsvorm van de gebouwen maar integreert groen en bebouwing in het gewenste kwaliteitsbeeld. Het is een werkdocument met als doel derde partijen een ontwerpkader ter beschikking te stellen en de gemeente een instrument in handen te geven met dat zij de beoogde kwaliteit in de komende jaren kan borgen. Op deze wijze sluit het Kwaliteitsplan aan op het integraal karakter van het stedenbouwkundig schetsontwerp van februari 2021 en aan het beleid van Gemeente Arnhem en het Rijk.

In het kwaliteitsplan krijgen de gebruikswaarde, de toekomstwaarde en de belevingswaarde een plek en wordt de culturele component van de gebiedsontwikkeling onderkent.

De bewoners participeerden in het proces van totstandkoming van dit belangrijke document.

Leeswijzer / disclaimer
De in dit document opgenomen tekeningen en referentiebeelden zijn indicatief en richtinggevend. Er kunnen geen rechten aan worden ontleend.



Luchtfoto projectgebied Nijmeegseweg en omgeving

Kwaliteit openbare ruimte

2

Leeswijzer



In dit hoofdstuk van het Kwaliteitsplan wordt de beoogde kwaliteit van de openbare ruimte toegelicht.
We onderscheiden hierin drie gebieden:

1 De pocketparks aan de Paardebloemstraat
2 De watergang aan de Meldestraat, de Zeegsingel
3 De parkrand

Gebieden 1 en 2 openen met een gebiedstypering naast een uitsnede van de plankaart van het stedenbouwkundig ontwerp, fase 1.
Daarna passeren de volgende thema's de revue:

- Bomen en groen
- Water
- Routes en verbindingen
- Gebruik

Omdat het De Monchypark grotendeels in fase 2 ligt wordt deelgebied 3, de parkrand alleen kort gekarakteriseerd.

In de uitwerking van inrichtingsplannen van deze openbare ruimtes dient minimaal te worden voldaan aan de richtlijnen zoals opgenomen in HIOR-Arnhem (Handboek Inrichting Openbare Ruimte Arnhem).


3 PARKRAND
2 POCKETPARKS
1 MELDESTRAAT
2 POCKETPARKS
N

DEELGEBIED 1

POCKETPARKS

Pocketsparks
gebiedstypering

De groene openbare ruimte in het plangebied valt in de gemeentelijke Groenvisie 2017-2035 in de gebiedstyperingen Polderlandschap en Wijkgroen. Beide typeringen bieden inzicht in en aanknopingspunten voor de landschappelijke opgaves die met de herinrichting van het gebied rondom de Nijmeegseweg zullen worden opgepakt. Samengevat zijn dit:

- Versterken van landschappelijke identiteit (de polderlinten en dijken) van Arnhem Zuid, waaronder de Nijmeegseweg.
- Behouden en versterken groene karakteristieken van de wijken, inclusief buurtparken en de waardevolle bomen.
- In het wijkgroen ligt de nadruk op het gebruik van het groen voor bewoners, voor sporten, spelen, ontmoeten, wandelen, stadslandbouw. Het groen en de bijbehorende functies maken de wijk aantrekkelijk voor bewoners, wat weer zorgt voor sociale cohesie.
- Groen zorgt voor waterberging, koelte en zuivering van de lucht.
- Verwijderen overbodige verharding en vervangen voor groen.
- Vergroenen van pleinen en binnenterreinen.
- Versterken van het leefgebied van doelsoorten: gierzwaluw, huiszwaluw, huismus, zwarte roodstaart, gewone dwergvleermuis, oranjetipje, dagpauwoog en bijen, inheemse vegetatie.
- Verbeteren van de nieuwe en waar mogelijk bestaande groeiplaatsen voor de bomen, zowel boven als ondergronds.



Deelgebied 1 - pocketparks

Bomen en groen

Algemeen

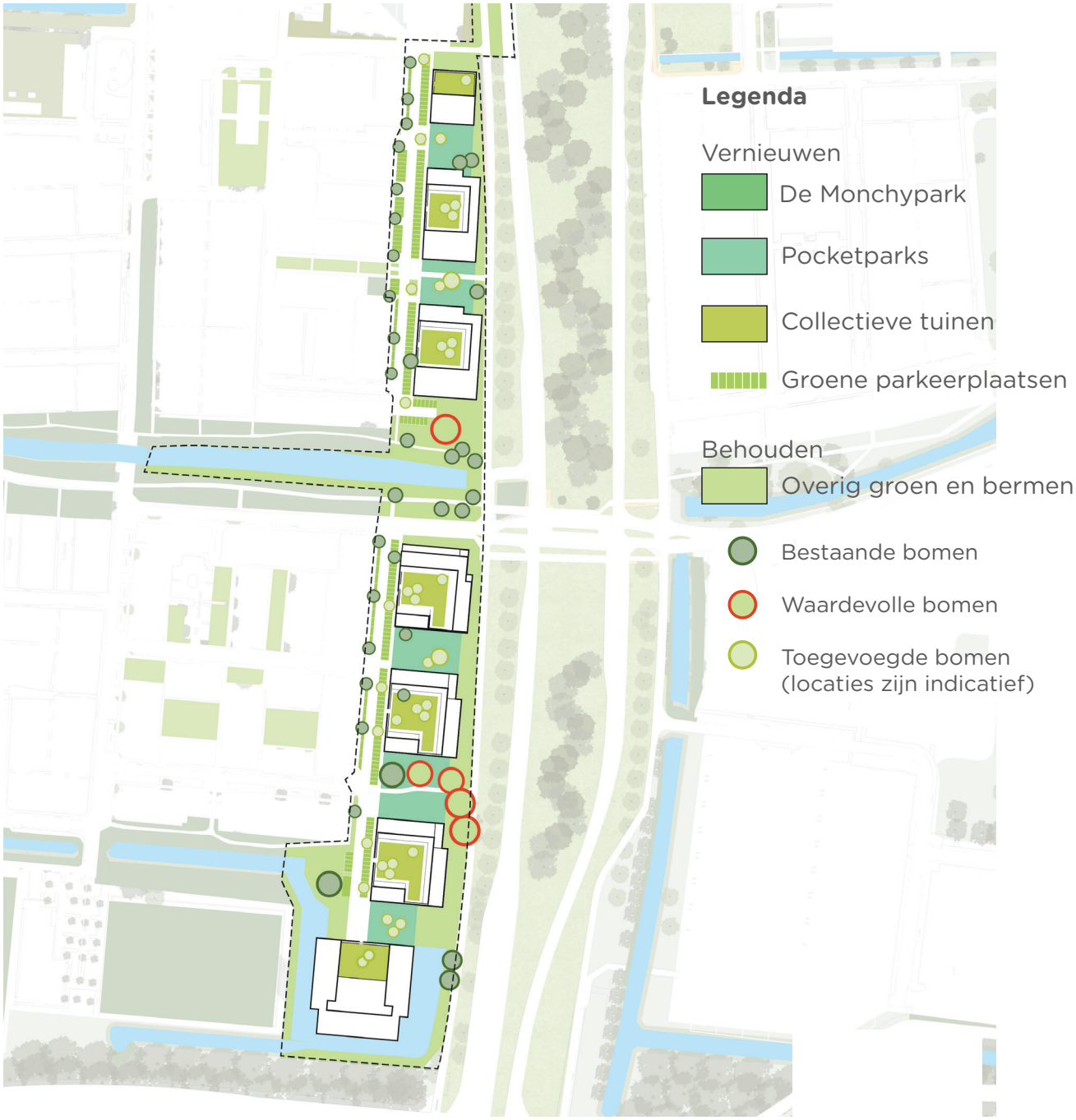
- De ‘Stad van tuinwijk en landschap’, waar het gebied langs de Paardebloemstraat aan grenst, wordt gekenmerkt door een stempelstructuur met hoven en openbare groenstroken. Deze wordt in het stedenbouwkundige plan aangevuld met een nieuwe stempelstructuur van pocketparks en ommuurde, collectieve tuinen.
- De nieuwe pocketparks grenzen direct aan de nieuwe en bestaande woningen aan de Paardebloemstraat. Op deze manier is het groen voor iedereen beleefbaar en bruikbaar.
- De nieuwe bebouwing is zo gepositioneerd dat de bestaande waardevolle bomen in het gebied een plek hebben gekregen in de pocketparks.
- Tezamen dragen de pocketparks bij aan een nieuw groen wegprofiel en daarmee de beleving van zowel de Nijmeegseweg als van de Paardebloemstraat.
- Met het creëren van collectieve tuinen, in plaats van individuele tuinen, wordt verstening van het gebied tegengegaan en ontstaat een groen woonmilieu. Dit sluit aan bij de strategie klimaatadaptatie van de gemeente Arnhem.

Landschappelijke uitgangspunten

- In de landschappelijke inrichting van het gebied staat het inpassen van de bestaande bomen centraal, als solitair, als onderdeel van nieuwe boomgroepen of als laanbeplanting.
- De boombeplanting wordt aangevuld met heesters, vaste planten en gras-bloemenmengsels om de biodiversiteit in het gebied te vergroten, bij voorkeur is dit inheemse vegetatie.
- De inrichting van de pocketparks met groen en de bijbehorende functies maken de hele wijk aantrekkelijk voor bewoners, wat weer zorgt voor sociale cohesie. De pocketparks vormen de schakel tussen de bestaande wijk en de brede groene bermen langs de Nijmeegseweg.
- De gewenste programmatische invulling van deze nieuwe speel- en ontmoetingsplekken is opgehaald bij de klankbordgroep (zie blz 56).

SFEERBEELD





REFERENTIES





Bestaande en nieuwe bomen

- Het inpassen van de bestaande bomen vormt de basis van de positie van de pocketparks. Rekening houdend met de benodigde kroon- en wortelgroeiruimte.
- De bomen worden ingepast als solitair of als onderdeel van nieuwe boomgroepen. Dit is afhankelijk van de soort, de grootte, de positie en de beoogde levensduur.
- Laanbomen (linden) aan de zijkanten van de Nijmeegseweg en de Paardebloemstraat worden behouden en waar nodig in het profiel aangevuld.
- Nieuwe aanplant zijn soorten die bestaande soorten aanvullen en versterken en zo de biodiversiteit en de belevingswaarde van het gebied vergroten.
- Nieuwe aanplant zijn klimaatbomen, die helpen tegen luchtverontreiniging en goed tegen droogte kunnen.



- Nieuwe boomsoorten sluiten aan bij de gebiedstypering Polderlandschap en de potentiële natuurlijke vegetatie (PNV):
  - Bosjes, weides, boomgaarden, moeras en open water
  - Elzenrijk-essen-iepenbos met als hoofdboomsoorten: Zwarte els, Gewone es en Zomereik



Kleinbladige linde (Kl)



Honingboom (Hb)



Gewone es (Ge)



inventarisatie bestaande bomen in en rondom plangebied

Heesters, vaste planten en grassen

- Van grasbermen naar een gevarieerde beplanting.
- De boombeplanting aanvullen met heesters, vaste planten (zaaien en aanplanten) en grasbloemenmengsels om de biodiversiteit in het gebied te vergroten.
- De ambitie is het leefgebied te versterken van vogels en insecten. De doelsoorten zijn: gierzwaluw, huiszwaluw, huismus, zwarte roodstaart, gewone dwergvleermuis, oranjetipje, dagpauwoog, bijen en inheemse vegetatie. Hierbij aansluiten op de potentiele natuurlijke vegetatie (PNV) van het gebied met struiken zoals Schietwilg, Kraakwilg, Rode Kornoelje, Hazelaar, Eenstijlige meidoorn, Vogelkers, Sleedoorn, Grauwe wilg, Amandelwilg, Katwilg en Gelderse roos.
- Inzetten op natuurlijke ziekte- en plaagbestrijding, leven in de lucht en in de bodem door inbrengen van begroeiingsdiversiteit.
- Aandacht voor een gezonde bodem (verhoging van het organisch materiaal in de bodem) om de infiltratiecapaciteit te vergroten.
- Voorkomen van hittestress door het zorgen voor voldoende schaduwplekken voor mens, flora en fauna door de aanwezigheid van bomen, heesters en een gelaagde beplanting.
- Een hiertoe aangepast ecologisch beheer (oa extensief maaien) en in het beheer ruimte laten voor spontane ontwikkeling en bodemzorg.

REFERENTIES





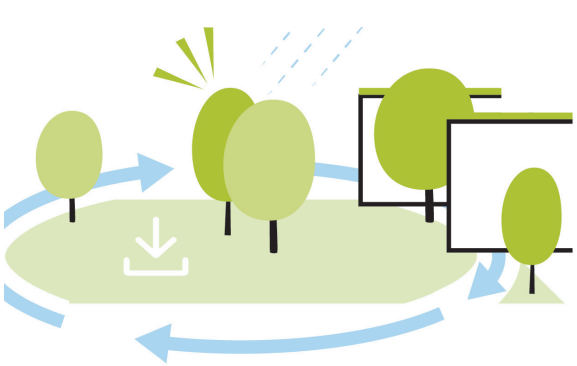


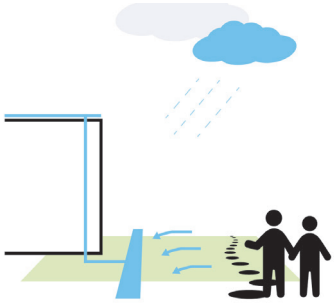


Water

Klimaatadaptieve pocketparks

De inrichting van de Pocketparks biedt, samen met de nieuw te ontwikkelen bebouwing kansen op het gebied van klimaatadaptatie.





1. Waterberging

- De pocketparks en de nieuwe bebouwing bieden zichtbaar ruimte om water af te koppelen en dit ter plekke te infiltreren. Via groene daken, gevels en/of voorzieningen in de openbare ruimte zoals wadi's.

2. Water voor groen

- Water voor groen: de pocketparks houden het water zoveel mogelijk vast om daarmee zo lang mogelijk beschikbaar te houden voor de aanwezige bomen en planten.
- Door wadi's (greppels en geulen) langs de rijbanen kan het afstromende water van de verharding worden opgevangen en vertraagd worden afgevoerd. Begroeiing van de wadi's met vaste planten of een gras/kruidenmengsel heeft hierbij een gunstig effect op de waterinfiltratie omdat de plantenwortels ervoor zorgen dat de bodem goed infiltreerbaar blijft.
- Groene daken houden water vast ten gunste van de planten op het dak zelf en hebben daarbij een verkoelend effect binnen de woning.
- Afgekoppeld water van de daken wordt opgeslagen voor later gebruik; bijvoorbeeld door middel van regentonnen of bergingsystemen.

3. Water en groen tegen hittestress

- Het nieuwe stromende oppervlakte water dat gerealiseerd wordt ter plekke van de Meldestraat, komt niet alleen tegemoet aan de wateropgaaf in het gebied ten gevolge van het toenemende percentage verharding, maar vermindert ook hittestress in het gebied op warme dagen.



Gebruik Pocketparks

- De pocketparks vormen de schakel tussen de bestaande wijk en de brede groene bermen langs de Nijmeegseweg.

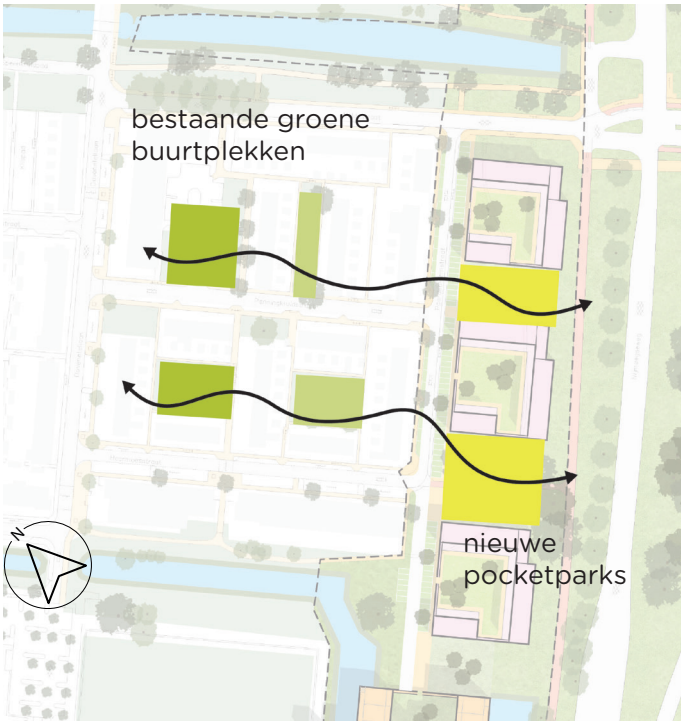


- De pocketparks zijn onderdeel van een serie groene buurtplekken, nieuwe en bestaande, met elkaar verbonden door fiets- en wandelroutes.
- De inrichting van de pocketparks met groen en de bijbehorende functies maken de hele wijk aantrekkelijk voor bewoners, wat weer zorgt voor sociale cohesie.

Voorkeuren bewoners

De gewenste invulling van deze nieuwe speel- en ontmoetingsplekken is opgehaald bij de klankbordgroep. De bewoners zijn tot een Top-4 van volgens hen bij de wijk Malburgen passende invullingen gekomen. Deze reeks dient als inspiratiebron voor de opstellers van het inrichtingsplan. Bij het opstellen van dat plan zal worden onderzocht hoe invullingen (al dan niet in gecombineerde vorm) verwezenlijkt kunnen worden.

Op de volgende pagina's wordt de Top-4 toegelicht en wordt in tekst en beeld aangegeven welke natuurlijke inrichting met bomen, heesters en beplanting aansluit bij het beoogde gebruik of functie. Bij elkaar vormen deze ingrediënten het vertrekpunt voor het inrichtingsplan dat in de volgende fase ontworpen wordt.



De pocketparks zijn onderdeel van een serie groene buurtplekken

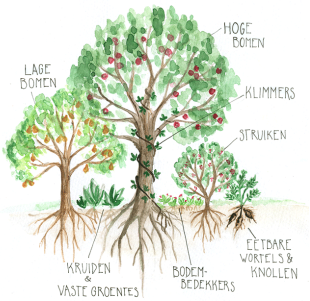
Gewenst programma



Boomgaardje / pluktuin

- Soorten: kleinere bomen (fruitbomen), klimmers, fruitstruiken, groenten en kruiden, bodembedekkers, wortels en knollen







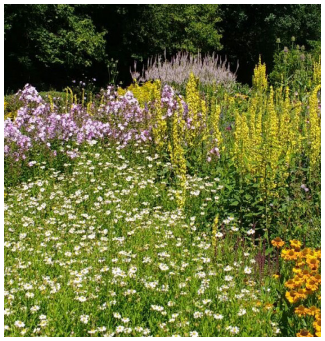
Gewenst programma

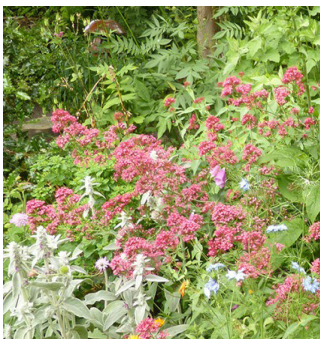


Bijen- en vlindertuin

- Soorten: Bijenboom, Nepeta, Salvia, Buddleja, Asters, Knautia, Koninginnekruid, Viburnum, Rode Zonnehoed), Verbena, Achillea, wilde Marjolein, grassen (jaarrond bloei- en beplantingsbeeld)
- Inrichtingselementen: grote keien, rotsen, insectenhotel, bankjes





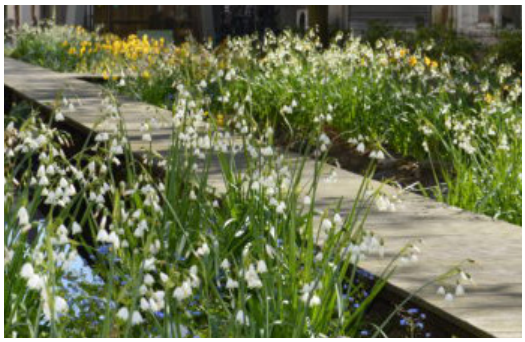


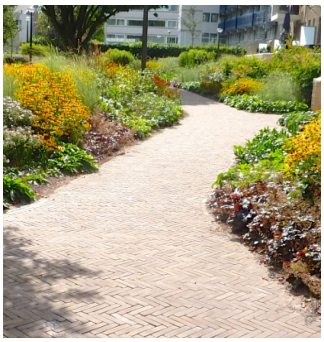
Gewenst programma



Bloemen- en plantenborder

- Soorten: Bijenboom, Nepeta, Salvia, Buddleja, Asters, Knautia, Koninginnekruid, Viburnum, Rode Zonnehoed), Verbena, Achillea, wilde Marjolein, grassen (jaarrond bloei- en beplantingsbeeld)
- Inrichtingselementen: grote keien, rotsen, insectenhotel, bankjes







Gewenst programma



Speellint

- Soorten: Bijenboom, Nepeta, Salvia, Buddleja, Asters, Knautia, Koninginnekruid, Viburnum, Rode Zonnehoed), Verbena, Achillea, wilde Marjolein, grassen (jaarrond bloei- en beplantingsbeeld)
- Inrichtingselementen: grote keien, rotsen, insectenhotel, bankjes







DEELGEBIED 2

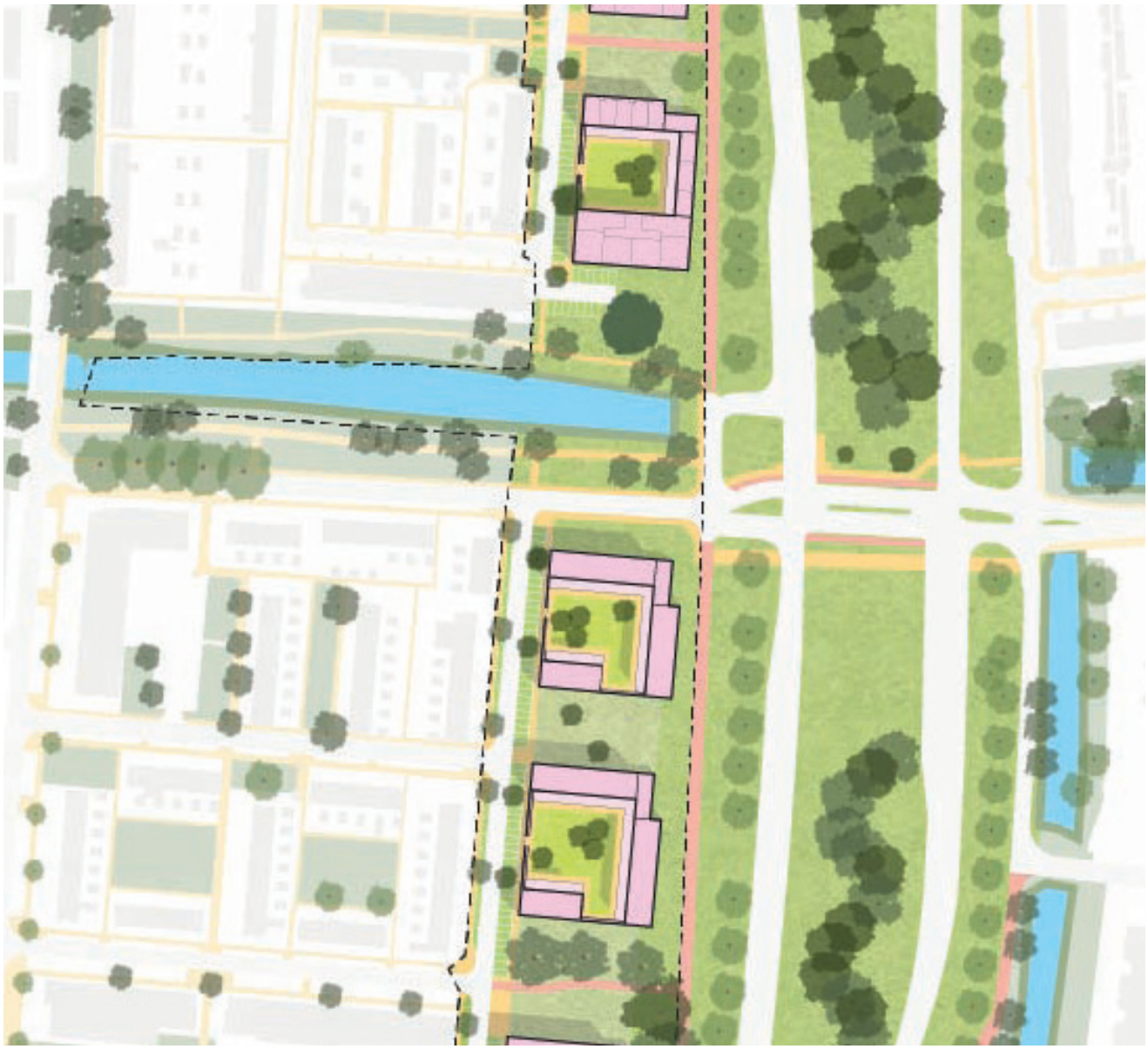
WATERGANG MELDESTRAAT

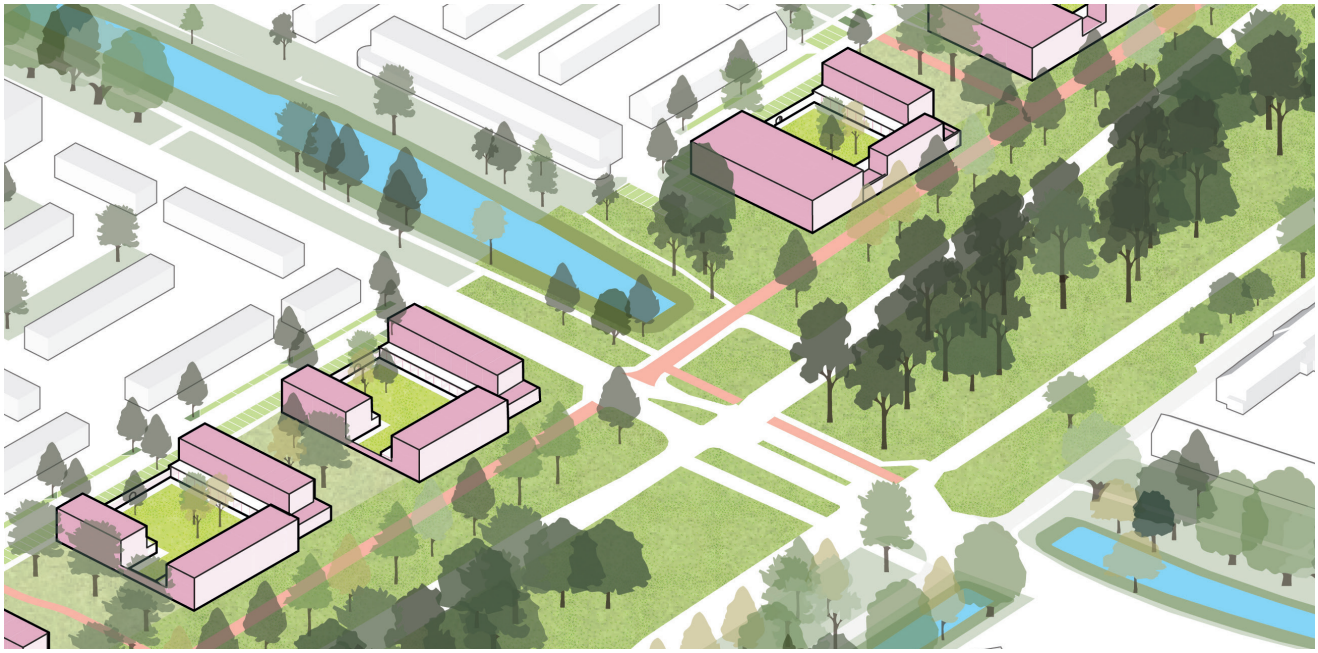
Watergang Meldestraat
gebiedstypering

Ook voor het gebied rondom de Meldestraat biedt de Groenvisie 2017-2035 aanknopingspunten voor de landschappelijke opgaves die met de herinrichting kunnen worden opgepakt. Samengevat zijn dit:

- Groen zorgt voor waterberging, koelte en zuivering van de lucht.
- Versterken van het leefgebied van doelsoorten: gierzwaluw, huiszwaluw, huismus, zwarte roodstaart, gewone dwergvleermuis, oranjetipje, dagpauwoog en bijen, inheemse vegetatie.
- Verbeteren van de nieuwe en waar mogelijk bestaande groeiplaatsen voor de bomen, zowel boven als ondergronds.

Daarnaast vormt de Meldestraat in combinatie met de Zeegsingel een belangrijk onderdeel van een (historische) groen-blauwe lijn / verbinding in Arnhem Zuid.
Het is een van weinige, nog herkenbare, historische landschapsstructuren in het gebied, namelijk een oude rivierloop van de Rijn.





Deelgebied 2 - watergang Meldestraat

Bomen en groen

Algemeen

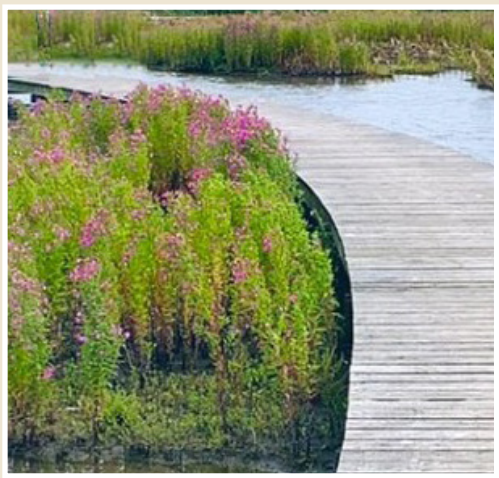
- Om tegemoet te komen aan de wateropgaaf, als gevolg van het toenemende percentage verharding in het gebied, wordt de huidige verondiepte watergang in het gebied getransformeerd tot stromend oppervlakte water.
- Hiermee wordt een eerste stap gezet in het zichtbaar verbinden van het water aan de Meldestraat met het water van de Zeegsingel, middels het aanleggen van een eco-duiker onder de Nijmeegseweg door.
- Versterken van het groen-blauwe netwerk in de wijk.
- Water wordt ecologisch ingericht door het aanbrengen van een plas-draszone.

Landschappelijke uitgangspunten

- De waterkanten worden ingericht met natuurvriendelijke oevers om de biodiversiteit in en naast het water te vergroten.
- In de landschappelijke inrichting van het gebied staat het inpassen van de bestaande bomen centraal, als solitair, als onderdeel van nieuwe boomgroepen of als laanbeplanting.
- De boombeplanting wordt aangevuld met heesters, vaste planten en gras-bloemenmengsels om de biodiversiteit in het gebied te vergroten, bij voorkeur is dit inheemse vegetatie.

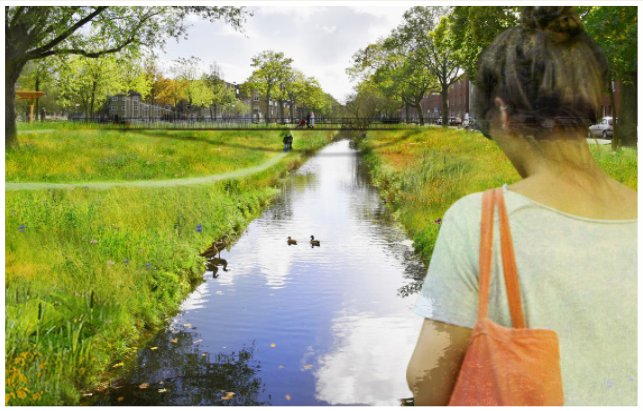
REFERENTIES



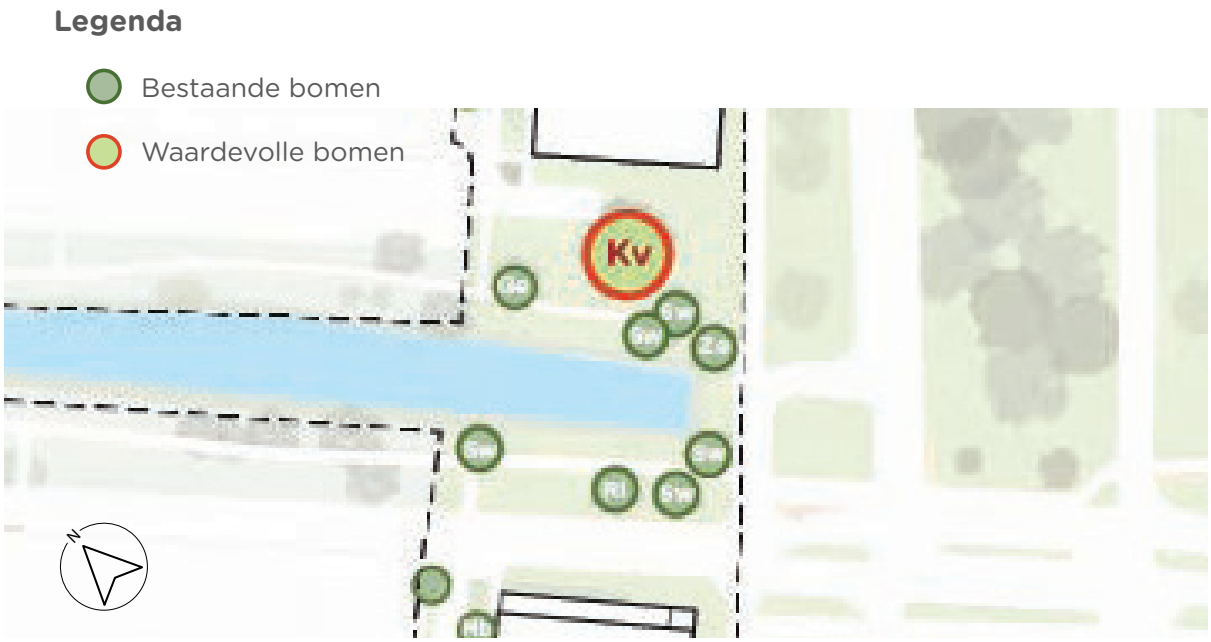




huidige situatie wadi Meldestraat



indicatie nieuwe situatie wadi Meldestraat



inventarisatie bestaande bomen in en rondom plangebied

Bestaande en nieuwe bomen

- Het inpassen van de bestaande bomen vormt de basis van de positie van de nieuwe watergang.
- Nieuwe aanplant zijn soorten die bestaande soorten aanvullen en versterken en zo de biodiversiteit en de belevingswaarde van het gebied vergroten.
- Nieuwe boomsoorten sluiten aan bij de gebiedstypering Polderlandschap en de potentiële natuurlijke vegetatie (PNV):
  - Bosjes, weides, moeras en open water
  - Elzenrijk-essen-iepenbos met als hoofdboomsoorten: Zwarte els, Gewone es en Zomereik



Schietwilg (Sw)



Kaukasische vleugelnoot (Kv)



Gewone es (Ge)

Heesters, vaste planten en grassen

- De beplanting van de huidige wadi met bomen (wilgen, essen), heesters en ruige grassen is redelijk divers en wordt zo veel mogelijk gehandhaafd.
- Maken van natuurvriendelijke oevers met een plas-draszone voor een goede waterkwaliteit.
- De plas-draszone is een geschikte biotoop voor waterplanten en helofyten. Helofyten zijn bijv. riet, kleine lisdodde, grote lisdodde, liesgras, zwanenbloem, gele lis, watertorkruid, pijlkruid, slangenwortel en kalmoes. Overige moerasplanten zijn grote kattenstaart, dotterbloem, moeraswalstro, moerasvergeet-mij-nietje en rietorchis.
- De ambitie is het leefgebied te versterken van vogels en insecten. De doelsoorten zijn: gierzwaluw, huiszwaluw, huismus, zwarte roodstaart, gewone dwergvleermuis, oranjetipje, dagpauwoog, bijen en inheemse vegetatie. Hierbij aansluiten op de potentiele natuurlijke vegetatie (PNV) van het gebied:
- Struiken: Schietwilg, Kraakwilg, Rode Kornoelje, Hazelaar, Eenstijlige meidoorn, Vogelkers, Sleedoorn, Grauwe wilg, Amandelwilg, Katwilg en Gelderse roos.
- Een hiertoe aangepast ecologisch beheer (gefaseerd maaien).

REFERENTIES







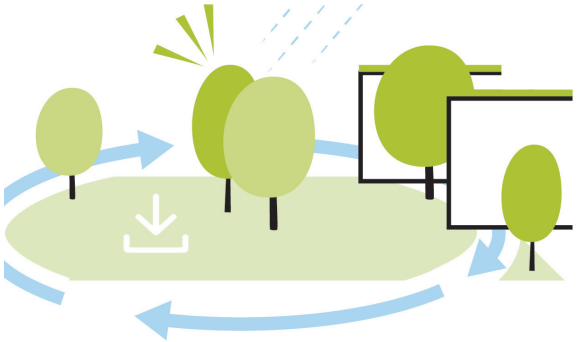


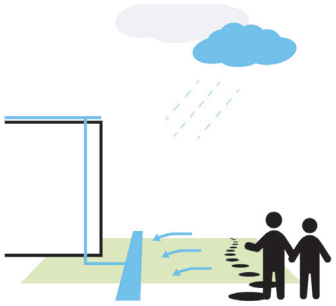
Water



1. Waterberging

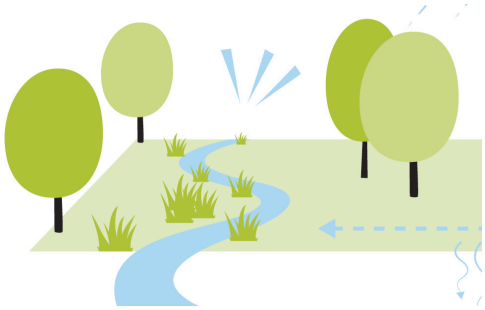
- De nieuwe watergang biedt zichtbaar ruimte om water van de nieuwe bebouwing en uit de wijk af te voeren.





2. Water en groen tegen hittestress

- Het nieuwe stromende oppervlakte water dat gerealiseerd wordt ter plekke van de Meldestraat, komt niet alleen tegemoet aan de wateropgaaf in het gebied ten gevolge van het toenemende percentage verharding, maar vermindert ook hittestress in het gebied op warme dagen.



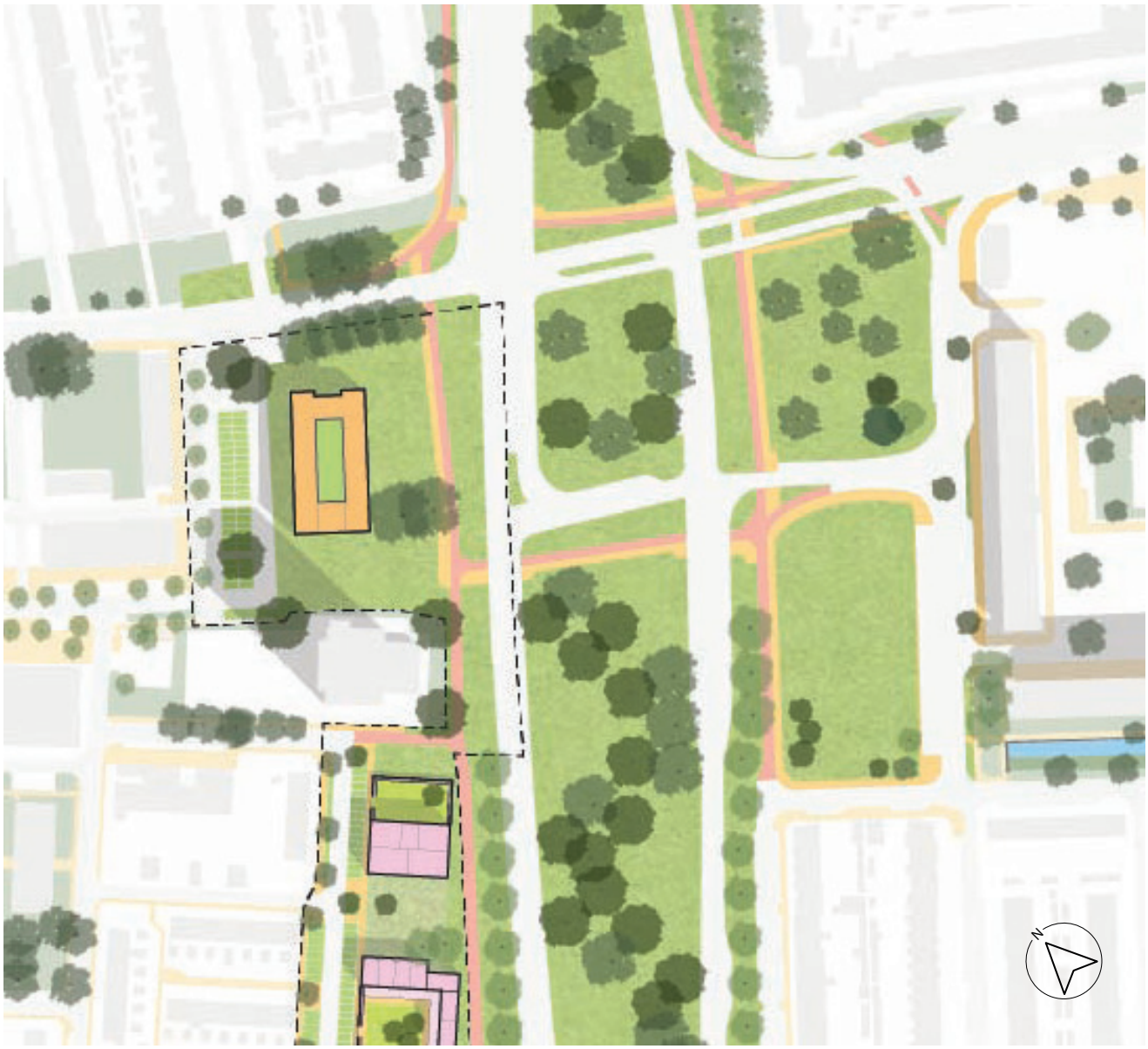
DEELGEBIED 3

DE PARKRAND

De parkrand
gebiedstypering

Omdat het De Monchypark grotendeels in fase 2 van het project valt, wordt in dit hoofdstuk alleen de westelijke rand kort gekarakteriseerd.

- Als een eerste zichtbare stap van de gedaanteverwisseling van de Nijmeegseweg (in fase 2) wordt de verkeersstructuur aan de westkant van de weg gewijzigd: de Hazelaarstraat en het deel Hoefbladlaan tot aan de Nijmeegseweg worden verwijderd en de Anemoonstraat aangepast. De hoeveelheid verharding neemt af ten gunste van groen.
- Met nieuwe woonbebouwing in het groen wordt de levendigheid in het gebied vergroot.
- Evnetuele nieuwe aanplant van bomen of heesters is pas aan de orde als het De Monchypark ontworpen is en aangelegd wordt.





Deelgebied 3 - parkrand

Kwaliteit bebouwing

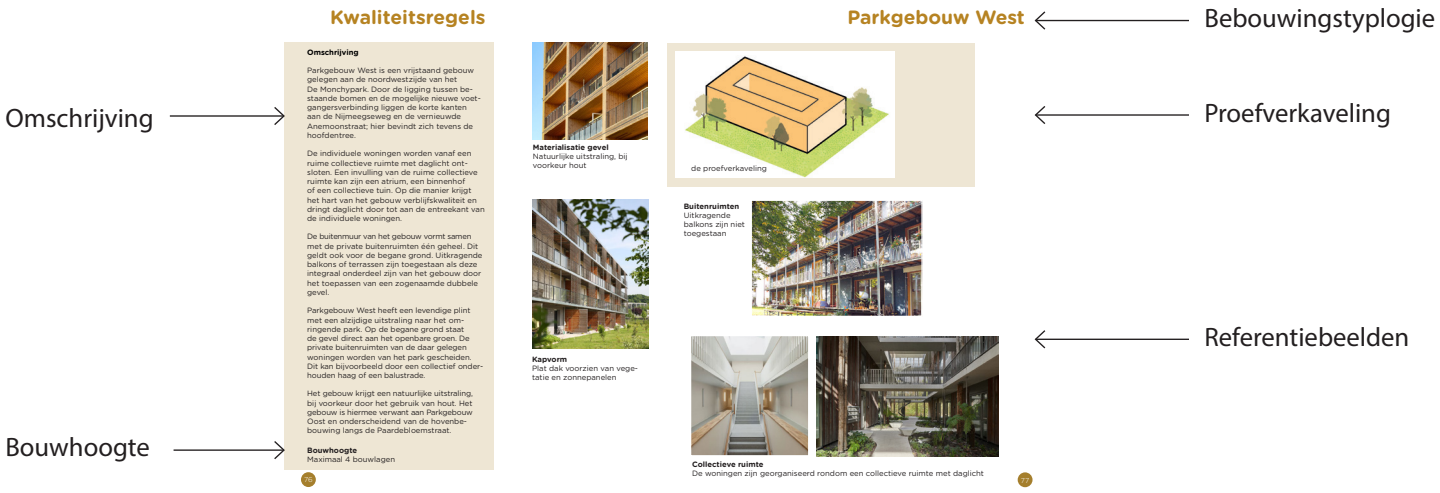
3

Overzicht bebouwingstypologieën




PARKGEBOUW WEST
HOVEN NOORD

Leeswijzer



In dit hoofdstuk van het Kwaliteitsplan wordt de beoogde kwaliteit van de bebouwing toegelicht.
We onderscheiden hierin de volgende onderdelen.

Allereerst wordt het gemeentelijke beleid op het gebied van duurzaam bouwen toegelicht aan de hand van de thema's Energietransitie, Circulariteit en Klimaatadaptatie.

Ten tweede komt het gemeentelijke beleid voor natuurinclusief bouwen aan de orde.

Tenslotte worden de kwaliteitsregels voor de verschillende bebouwingstypologiën nader gespecificeerd aan de hand van verduidelijkende schema's en referentiebeelden.

Voor de uitwerking van de bouwplannen zijn de omschreven kwaliteitsregels richtinggevend. De regels zijn tevens opgenomen als beeldkwaliteitseisen in de bijlage van het Bestemmingsplan.
De getoonde tekeningen en referentiebeelden zijn indicatief en bedoeld ter inspiratie. Er kunnen geen rechten aan worden ontleend.

Duurzaam bouwen

Energietransitie

Het gemeentelijke beleid op het gebied van duurzaamheid is vastgelegd in het Programmaplan New Energy Made in Arnhem 2020-2030 (op 29 januari 2020 vastgesteld door de gemeenteraad) en De Arnhemse Aanpak van de Wijkgerichte Energietransitie (op 15 april 2019 vastgesteld door de gemeenteraad). In de wijk Malburgen gaat de gemeente onderzoeken wat de beste aanpak is voor de energietransitie.

Voor de ontwikkeling aan de Nijmeegseweg moet door de initiatiefnemer een energievisie opgesteld worden, waarbij energieneutraliteit het streven is. Met behulp van een energievisie kan een geschikte combinatie van energieconcepten gekozen worden. Het energieconcept dat wordt toegepast dient passend te zijn bij nieuwbouw en hierdoor warmte te leveren op lage temperatuur. Er wordt vanzelfsprekend gasloos gebouwd.

Voorzieningen en installaties die noodzakelijk zijn voor de energievoorziening (trafo's, warmtepompen, etc.) zal in de bebouwing moeten worden geïntegreerd.

Circulariteit

De Visie Circulaire Economie Arnhem is op 3 november 2020 door het College vastgesteld. Voor nieuwbouwplannen is de doelstelling opgenomen om minimaal 25% circulaire bouwmaterialen toe te passen in projecten. Hoe dit wordt toegepast is aan de ontwikkelaar om aan te tonen.

Bij het ontwerp en materiaalgebruik van de bebouwing dient rekening te worden gehouden met onder meer levensduur, herkomst, herbruikbaarheid van materialen en toekomstige demontage.

Het is ook van belang aandacht te besteden aan de flexibiliteit van de gebouwen, om te zorgen dat ze langdurig in staat zijn om huisvesting te bieden of andere vormen van gebruik of andere functies in de toekomst.

Klimaatadaptatie

In de Strategie Klimaatadaptatie 2020-2030 van de gemeente Arnhem worden de plannen en maatregelen uiteengezet voor een klimaatadaptieve stad. Voor de nieuwbouw aan de Nijmeegseweg zijn een aantal onderwerpen van toepassing:

Algemene plannen
Het doel is om voor 2030 10% minder verharding binnen het bebouwde deel van de stad te hebben.

Klimaatadaptatie wordt een vast onderdeel van de gemeentelijke randvoorwaarden voor gebieds- en vastgoedontwikkeling. Er zullen voortaan klimaattoetsen uitgevoerd worden om de gevolgen voor hitte, droogte en waterveiligheid te bepalen.

Waterbestendige maatregelen
Bij nieuwbouw wordt het hemelwater afgekoppeld van het riool om deze te ontzien tijdens hoosbuien.

De aanleg van een regenwatersysteem in woningen voor het doorspoelen van het toilet, voor de wasmachine en om de tuin water te geven. Dit ontlast het riool en bespaart 40 - 75% in drinkwatergebruik.

Hittebestendige maatregelen
Bij nieuwe (hoog)bouw wordt zoveel mogelijk rekening gehouden met de koele windstromen.

Oververhitting verder voorkomen kan door het toepassen van onder andere overstekken, zomernachtventilatie en buitenzonwering en door de kleur van het gebouw. Dit bespaart energie en geeft meer comfort in de woning.

Natuurinclusief bouwen

In mei 2021 heeft het College de beleidsregels Natuurinclusief Bouwen vastgesteld. Aan dit beleid wordt invulling gegeven door het ‘Puntensysteem Natuurinclusief Bouwen’. Voor het project Nijmeegseweg is deze norm opgenomen in het Bestemmingsplan en als bijlage toegevoegd (zie BP voor de meest actuele versie).

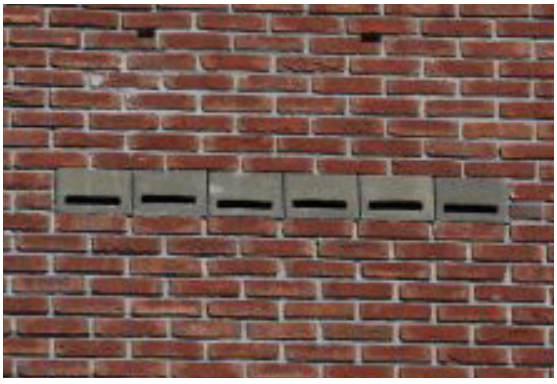
Uitgangspunten beleid Natuurinclusief Bouwen
Arnhem is omgeven door prachtige natuur. Rondom de stad én in de stad zelf. Door de natuur een volwaardige plek te geven in bouwprojecten ontstaat een aantrekkelijke, gezonde en toekomstbestendige leefomgeving voor mens en dier. Elk project(gebied) kan een bijdrage leveren aan een gezond functionerend stedelijk ecosysteem. Het ‘Puntensysteem Natuurinclusief Bouwen in Arnhem’ -en het bijbehorende Invulformulier en de Maatregelencatalogus- wordt ingezet als middel om dat te bereiken.

De eerste bouwsteen van natuurinclusief bouwen is natuur in het gebouw: het inbouwen van verblijfsplaatsen in woningen, bijvoorbeeld via neststenen. Dit is noodzakelijk voor diersoorten die voor hun broedgelegenheid van gebouwen afhankelijk zijn, zoals huismussen, gierzwaluwen en vleermuizen.
De tweede bouwsteen is natuur aan, op en om de woning: groene daken en gevels en natuurlijke tuinen met egeldoorgangetjes en groene erfafscheidingen.
De derde bouwsteen is natuur in de buurt: het toepassen van meer groen en blauw in de directe woonomgeving en het aanleggen van groene en blauwe verbindingen met andere delen van de stad of het buitengebied, zoals via hagen, bomen of natuurvriendelijke oevers. Alle drie de bouwstenen vergroten de biodiversiteit, leefbaarheid en natuurbeleving; de laatste twee bouwstenen vergroten ook de klimaatbestendigheid van het gebied.

Kwaliteitsregels nieuwbouw
Algemeen: Natuurinclusieve maatregelen dienen een integraal onderdeel te vormen van de ontwerpopgave.
Voor de nieuwbouw aan Nijmeegseweg geldt dat zowel ingebouwde nestvoorzieningen voor gebouw bewonende diersoorten moeten worden aangebracht (denk aan vleermuizen, gierzwaluwen, huismussen) als groen aan/om/op de woning. Hieronder volgen enkele voorbeelden met voor het project Nijmeegseweg relevante punten die ook zijn terug te vinden in de bovengenoemde Maatregelencatalogus.



Voorbeeld van neststeen



Voorbeeld van entreesteen om vleermuizen toegang te geven tot een spouwmuur

Basisregels Bebouwing

Nestvoorzieningen

- Ieder bouwblok heeft meerdere ingebouwde (!) nestgelegenheden voor vogels, insecten en/of vleermuizen in de vorm van neststeen/kast/pan, vogelvide, openstootvoegen en entreestenen. Ze vormen een integraal onderdeel van het architectonisch ontwerp.



Groen aan/om/op de woningen

- De muren zijn waar mogelijk bedekt met (klim)planten. De benodigde groeivoorzieningen zijn onderdeel van de ontwerpopgave.
- Gevelbegroeiing staat in de volle grond.
- De platte daken worden voorzien van vegetatie in combinatie met zonnepanelen. Dit geldt ook voor bergingen en aan- en uitbouwen.
- De biotopen op het terrein zijn ontworpen als semi-natuurlijk.
- De ontwikkelaars werken samen met ecologische experts.
- Het hele jaar is er voedsel voor vogels beschikbaar.
- Er zijn voorzieningen voor insecten b.v. steenstapel, insectenhotel.
- De vegetatie op het terrein heeft in minimaal drie van de vier seizoen bloeiende planten; de vegetatie op het terrein is rijk aan nectar en stuifmeel.
- Zorg voor variatie in de beplanting, niet meer dan vijf per soort.
- Alle niet-verharde oppervlaktes op het terrein hebben een voldoende dikke bodemlaag en kwaliteit.
- Afscheidingen worden als haag uitgevoerd met verschillende soorten heesters.
- De oppervlakten op het terrein zijn zo min mogelijk verhard en water doorlaatbaar.
- Al het hemelwater dat op verharding valt wordt zoveel mogelijk direct naar het groen geleid.
- Regenwater van de daken wordt opgevangen regentonnen voor bewatering van planten in (collectieve)tuinen in tijden van droogte.







Kwaliteitsregels

Omschrijving

Parkgebouw West is een vrijstaand gebouw gelegen aan de noordwestzijde van het toekomstige De Monchypark. De hoofdentree bevindt zich aan de kant van de vernieuwde Anemoonstraat.

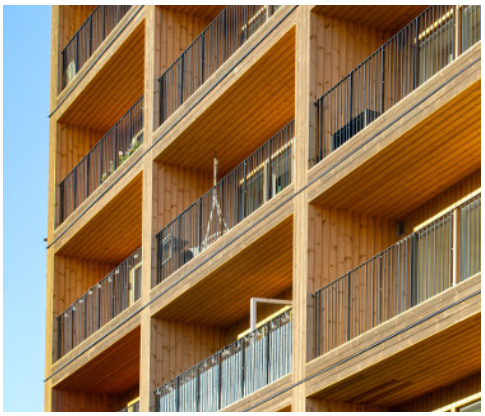
De individuele woningen worden vanaf een ruime collectieve ruimte met daglicht ontsloten. Een invulling van de ruime collectieve ruimte kan zijn een atrium, een binnenhof of een collectieve tuin. Op die manier krijgt het hart van het gebouw verblijfskwaliteit en dringt daglicht door tot aan de entreekant van de individuele woningen.

De buitenmuur van het gebouw vormt samen met de private buitenruimten één geheel. Dit geldt ook voor de begane grond. Uitkragende balkons of terrassen zijn toegestaan als deze integraal onderdeel zijn van het gebouw door het toepassen van een zogenaamde dubbele gevel.

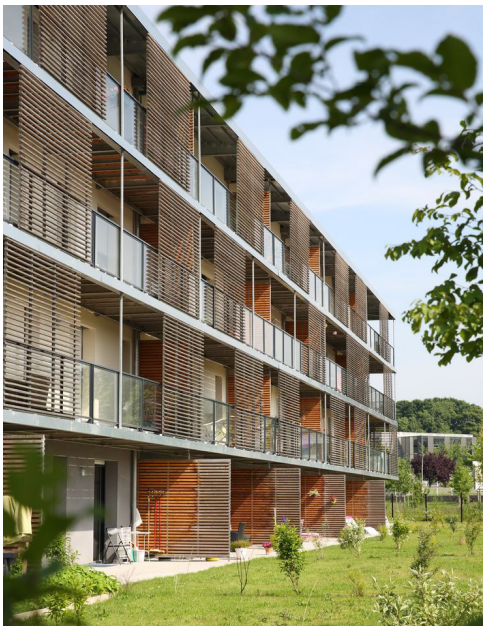
Parkgebouw West heeft een levendige plint met een alzijdige uitstraling naar het omringende park. Op de begane grond staat de gevel direct aan het openbare groen. De private buitenruimten van de daar gelegen woningen worden van het park gescheiden. Dit kan bijvoorbeeld door een collectief onderhouden haag of een balustrade.

Het gebouw krijgt een natuurlijke uitstraling, bij voorkeur door het gebruik van hout.

Bouwhoogte
Maximaal 4 bouwlagen

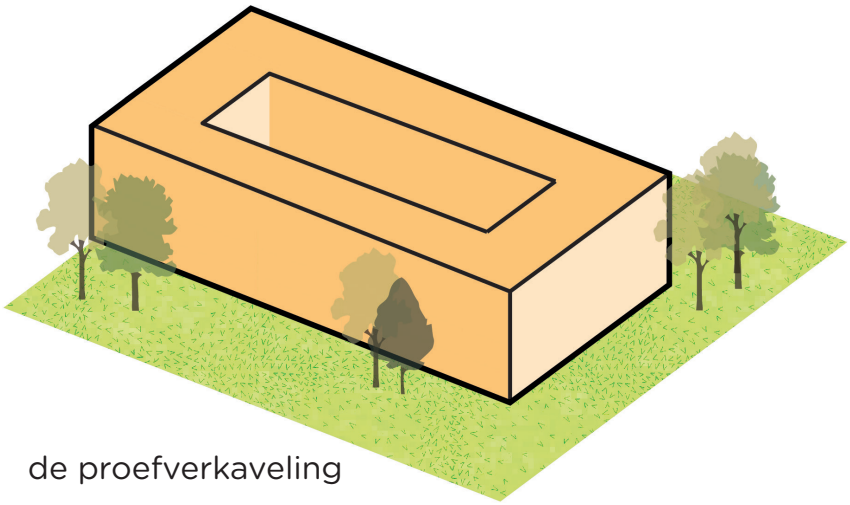


Materialisatie gevel
Natuurlijke uitstraling, bij voorkeur hout



Kapvorm
Plat dak voorzien van vegetatie en zonnepanelen

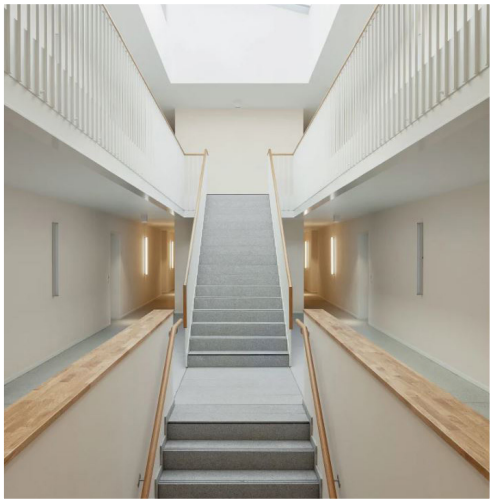
Parkgebouw West



de proefverkaveling

Buitenruimten
Uitkragende balkons zijn niet toegestaan

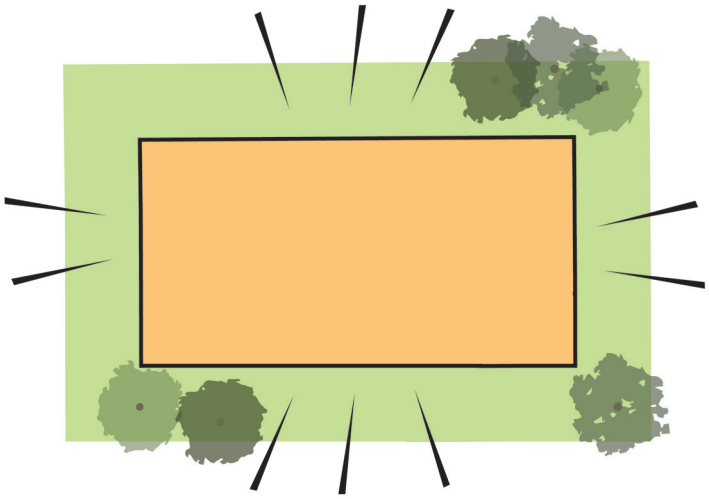




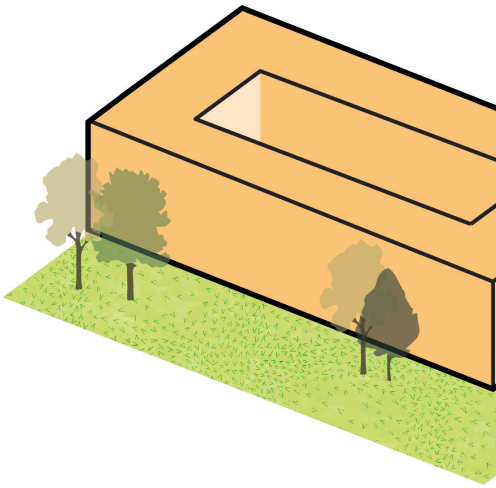


Collectieve ruimte
De woningen zijn georganiseerd rondom een collectieve ruimte met daglicht

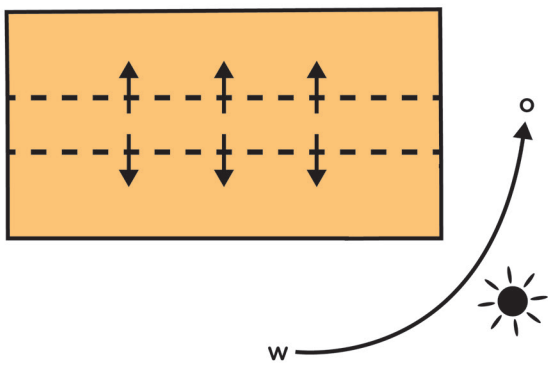
Kwaliteitsregels



Het gebouw heeft een alzijdige oriëntatie op het omringende park.

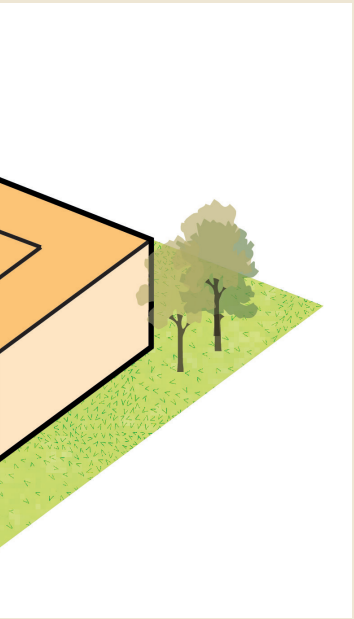


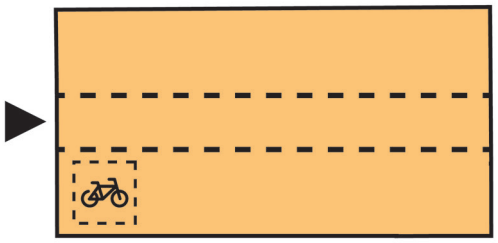
de proefverkaveling



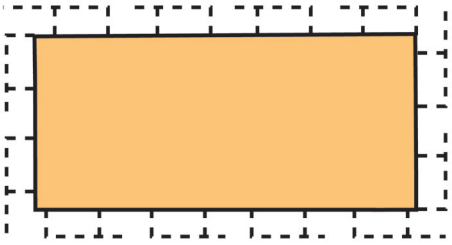
De woningen worden georganiseerd en ontsloten vanaf een collectieve ruimte met voldoende daglicht (brede galerij, binnentuin, atrium, etc).

Parkgebouw West





Het gebouw heeft een collectieve entree aan de straatzijde. Individuele bergingen, een collectieve fietsenstalling (optioneel) en een eventuele trafo worden opgenomen in het volume en toegankelijk op begane grondniveau.



Het volume heeft geen uitstekende delen. Balkons en buitenruimten zijn alleen mogelijk als deze worden opgenomen in een dubbele gevel.

Kwaliteitsregels

Omschrijving

Tussen het gebouw Monchystate en de Meldestraat liggen drie woonhoven. Ze worden steeds via een gezamenlijke groene hof ontsloten. De ingang van deze entreehof ligt aan de Paardebloemstraat en is via een poort in de verdiepingshoge tuinmuur toegankelijk. De tuinmuur vormt een integraal onderdeel van de architectonische ontwerpopgave van het woonhof.

De binnenkant van de woonhoven oogt kleinschaliger en informeler dan de buitenkant. Die draagt immers in hoge mate aan de zuidelijke stadsentree van Arnhem bij.

De woningen oriënteren zich naar binnen met een doorgaande veranda en naar buiten met bijvoorbeeld erkers bij de eengezinswoningen (kant pocketpark) en loggia's bij de appartementen.

De uitstraling is afwisselend, sfeervol, vriendelijk en hoogwaardig en sluit aan bij die van de zuidelijke hoven. De twee reeksen woonhoven worden telkens als één architectonische eenheid ontworpen. Het zijn eigentijdse interpretaties van het tuindorp in uitstraling en in de sociale gedachte. En ze houden rekening met het feit dat ze de prominente zuidelijke ingang van Arnhem bepalen.

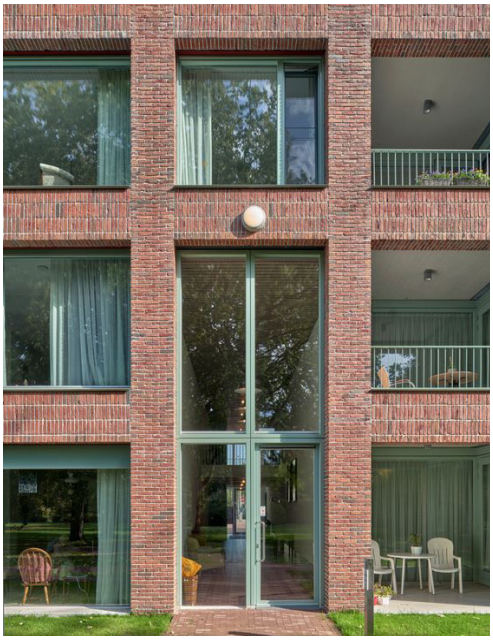
Het sociale contact van bewoners onderling is een duidelijk thema in de architectuur.

Bouwhoogte
3 bouwlagen

Kapvorm
Plat dak voorzien van vegetatie en zonnepanelen



Buitenruimten
Appartementen met loggia's of balkons

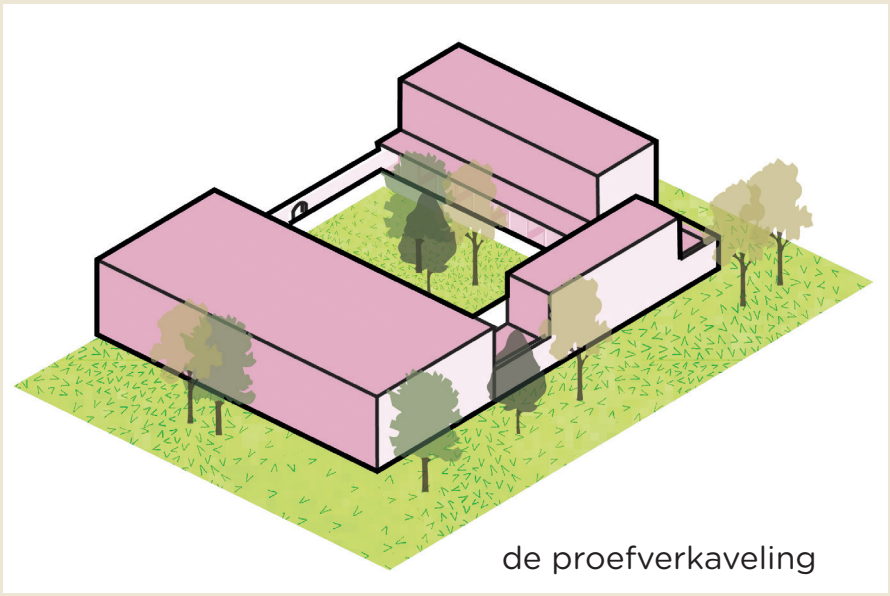


Materialisatie gevel
Baksteen in rode of bruine tinten, witte accenten mogelijk

Hoven Noord



Gevel
Mogelijk erkers bij de rijwoningen aan kant pocketparks



de proefverkaveling

Buitenruimten
Verandazone met voordeuren aan binnenzijde hof



Collectieve ruimte
Gemeenschappelijk groen hof met entree's

Kwaliteitsregels

Omschrijving

Tussen de Meldestraat en het entree-gebouw t.h.v. de sportvelden liggen drie woonhoven. Ze worden steeds via een gezamenlijke groene hof ontsloten. De ingang van deze entreehof ligt aan de Paardebloemstraat en is via een poort in de verdiepingshoge tuinmuur toegankelijk. De tuinmuur vormt een integraal onderdeel van de architectonische ontwerpopgave van het woonhof.

De binnenkant van de woonhoven oogt kleinschaliger en informeler dan de buitenkant. Die draagt immers in hoge mate aan de zuidelijke stadsentree van Arnhem bij.

De woningen oriënteren zich naar binnen met een doorgaande veranda en naar buiten met goed gekozen grote raam-openingen.

De uitstraling is afwisselend, sfeervol, vriendelijk en hoogwaardig en sluit aan bij die van de noordelijke hoven. De twee reeksen woonhoven worden telkens als één architectonische eenheid ontworpen. Het zijn eigentijdse interpretaties van het tuindorp in uitstraling en in de sociale gedachte. En ze houden rekening met het feit dat ze de prominente zuidelijke ingang van Arnhem bepalen.

Het sociale contact van bewoners onder-ling is een duidelijk thema in de archi-tectuur.

Bouwhoogte
3 bouwlagen

Materialisatie gevel
Baksteen in rode of bruine tinten, witte accenten mogelijk



Collectieve ruimte
Gemeenschappelijk groen hof met entree's

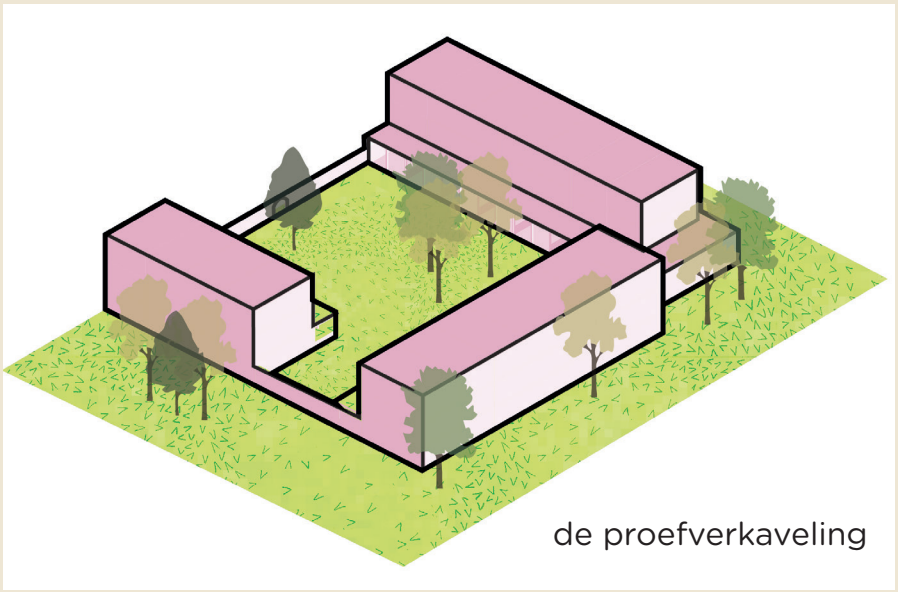


Buitenruimten
Verandazone met voor-deuren aan binnenzijde hof

Hoven Zuid



Kapvorm
Plat dak voorzien van vegetatie en zonnepanelen

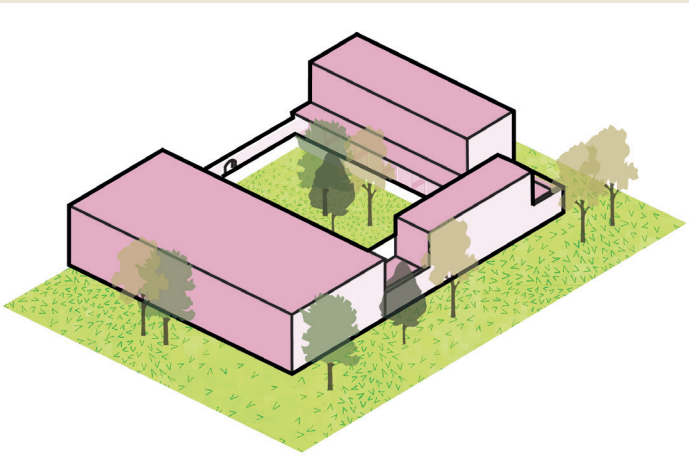


de proefverkaveling

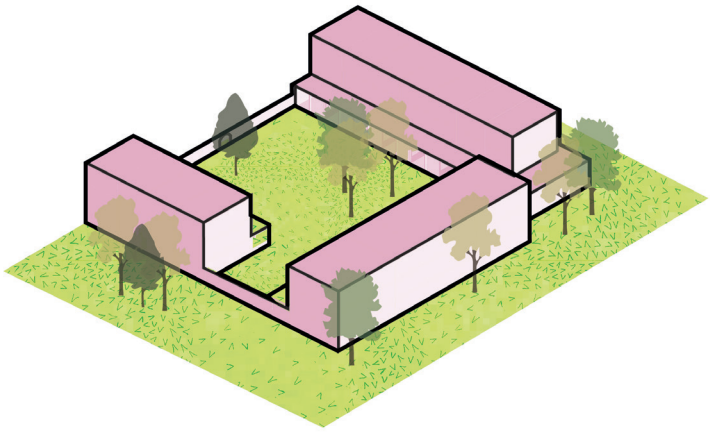


Overgang openbaar - collectieve tuin
Tuinmuur, verdiepingshoog en begroeid
De tuinmuur vormt een integraal onderdeel van de architectonische ontwerpopgave van het cluster

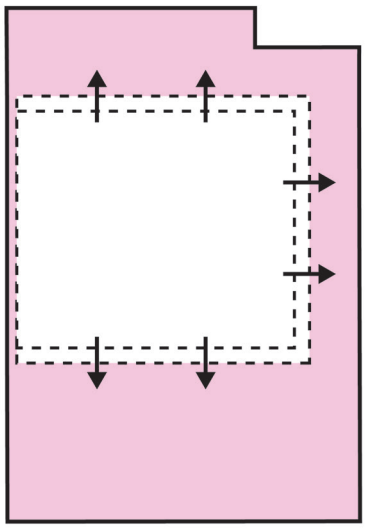
Kwaliteitsregels



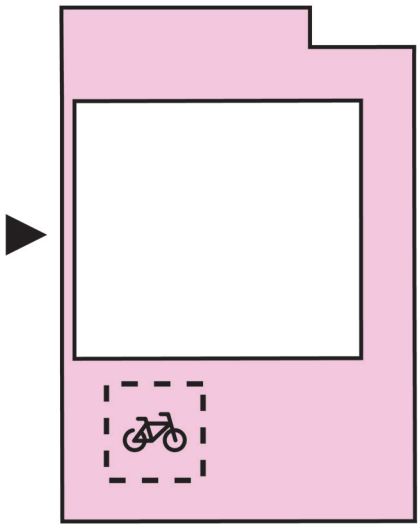
de proefverkaveling
Hoven Noord



de proefverkaveling
Hoven Zuid

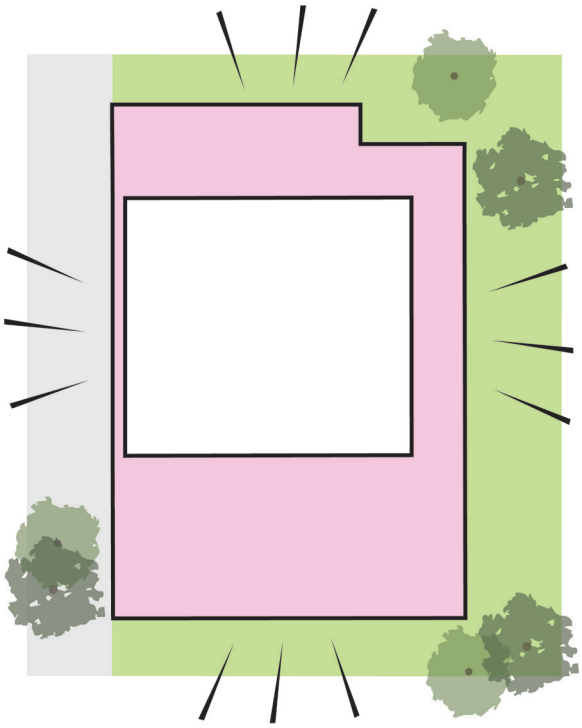


De woningen worden georganiseerd rondom het collectieve hof en ontsloten middels een privé veranda.

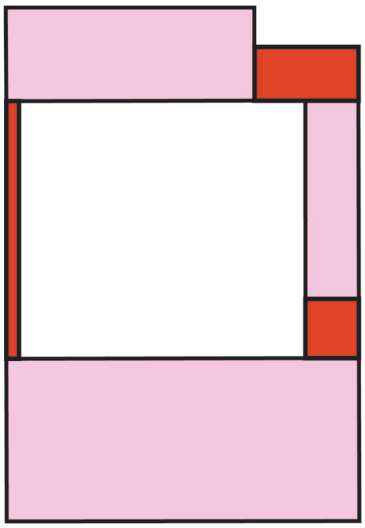


Het hof wordt vanaf de straat ontsloten via een poort in de tuinmuur. De fietsenstalling, de bergingen en nodige trafo's worden in het volume opgenomen.

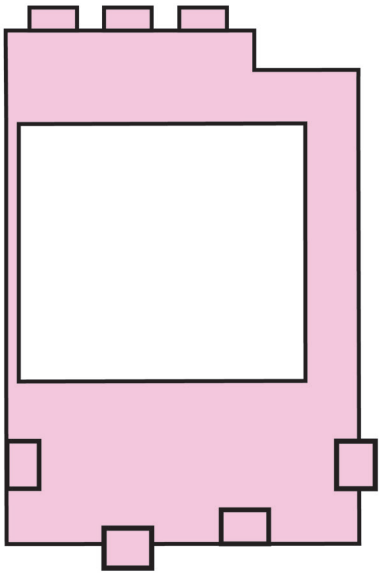
Hoven noord en zuid



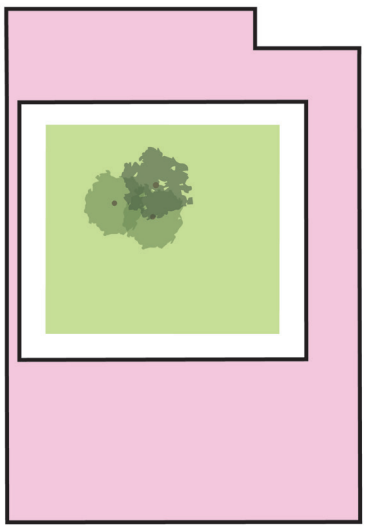
Het hof heeft een alzijdige oriëntatie op het omringende groen.



De verschillende volumes binnen een hof vormen een stempel en worden met elkaar verbonden door één-laagse bebouwing of een tuinmuur.



De woningen hebben een oriëntatie op het openbare groen van de pocketparks middels loggia's en erkers.



Het hof wordt ingericht als een collectieve en groene tuin. De bestaande bomen worden, waar mogelijk ingepast.

Kwaliteitsregels

Omschrijving

Met de nieuwe bebouwingsstructuur in het gebied tussen de Nijmeegseweg en de Paardebloemstraat worden de openbare pocketparks afgewisseld met collectieve binnentuinen.

De nieuwe woningen worden georganiseerd rondom het collectieve hof en ook ontsloten vanaf deze zijde.
De collectieve hoven zijn afgeschermd van het openbaar gebied door gemetselde muren met poorten. Deze muren zijn een integraal onderdeel van het architectonisch ontwerp van de woningen.

De hoven worden ingericht als collectieve tuinen, in plaats van individuele tuinen.
Zo wordt de verstening van het gebied tegengegaan en ontstaat een groen binnengebied waar kinderen kunnen spelen en de bewoners elkaar kunnen ontmoeten. Deze groene inrichting sluit aan bij de strategie Klimaatadaptatie van de gemeente Arnhem.
De tuinen worden naast collectief ingericht ook, waar mogelijk gezamenlijk onderhouden.



De collectieve tuin heeft een groene inrichting met bomen, heesters en vaste planten of desgewenst een moestuin





Collectieve tuinen

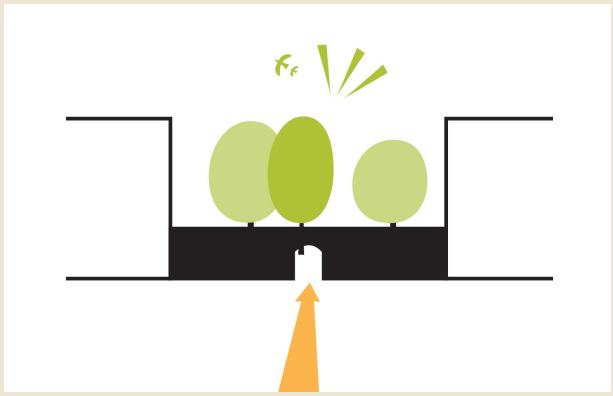


De collectieve tuin wordt ingericht als speel- en ontmoetingsplek voor de bewoners





De collectieve tuin kan gezamenlijk worden onderhouden





De collectieve hoven worden afgeschermd van het openbaar gebied door een tuinmuur

Kwaliteitsregels

Omschrijving

Het entreegebouw markeert de hoek Nijmeegseweg/Batavierenweg maar oriënteert zich nadrukkelijk naar de woonbuurt Malburgen-West.

Het doel is het realiseren van een groen, iconisch entreegebouw, waarbij de huidige ecosysteemdiensten (o.a. hemelwaterinfiltratie, schone lucht, leefgebied voor kleine zoogdieren, vogels en insecten) een plek krijgen aan, op en in het gebouw. De daken moeten geschikt zijn voor o.a. struiken en bomen, de gevels moeten bedekt zijn met gevelgroen dat de maximale hoogte van de gevels kan bereiken.

Typologisch is het entreegebouw verwant aan de aangrenzende hoven. Het betreft een samengesteld bouwvolume dat het verkeersgeluid van de Batavierenweg en de Nijmeegseweg buitensluit. Het gebouw oriënteert zich op de woonbuurt via balkons, terrassen, een groen entreehof en een tuinmuur aan het einde van de Paardebloemstraat

Daarachter liggen de parkeerplaatsen voor bewoners en bezoekers in de vorm van een gebouwde parkeervoorziening.

Ter plekke van het kruispunt Batavierenweg/Nijmeegseweg wordt de maximale bouwhoogte bereikt. In richting hoven en sportvelden is de bouwhoogte minder om de schaduwwerking aan de binnenkant te minimaliseren.

De uitstraling is afwijkend en bijzonder, echter passend bij Malburgen. Steekwoorden hiervoor zijn: vooruitstrevend, kwalitatief en groen.

Bouwhoogte
3 tot maximaal 13 bouwlagen



Het vergroenen van de gevels met vegetatie is vereist



Collectieve ruimte
Collectief groen entreehof met toegang tot gebouwde parkeervoorziening



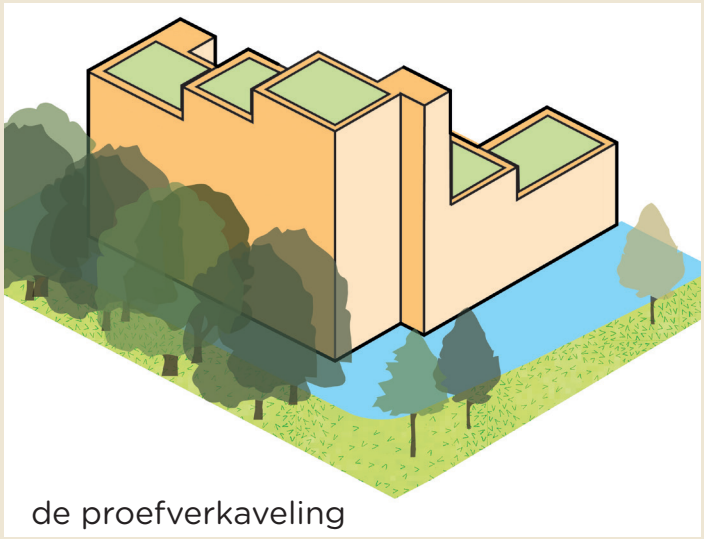
Entreegebouw

Buitenruimten
Loggia's en daktuinen

Kapvorm
Platte daken voorzien van vegetatie en zonnepanelen



Massa Beoogd beeld aan de Nijmeegseweg: een overgang van laag naar hoog

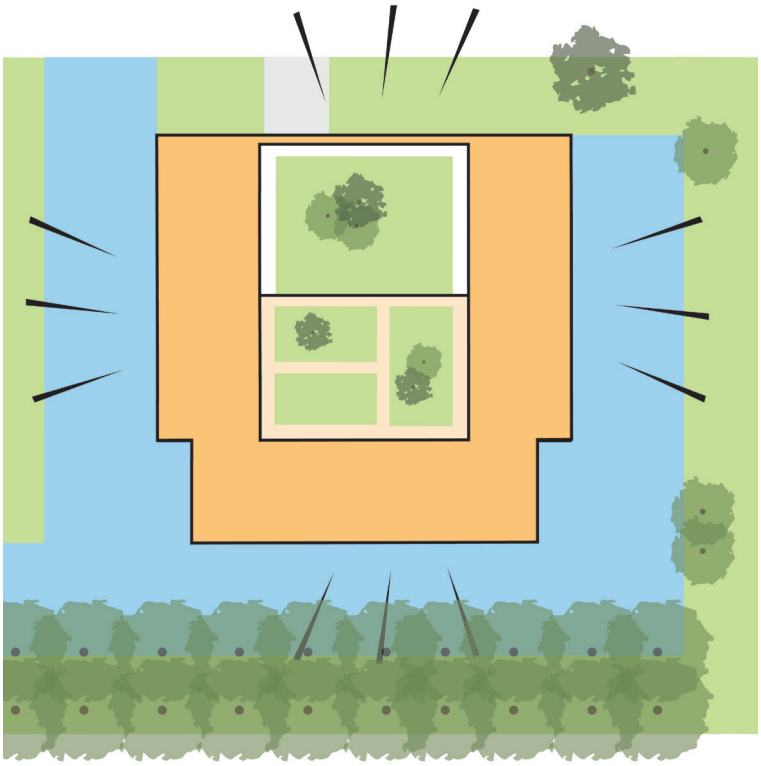


de proefverkaveling

Materialisatie
Een natuurlijke uitstraling, bij voorkeur hout. Een ander materiaal mag, mits dit afwijkend is van het materiaal van de hoven en van hoogwaardige kwaliteit is

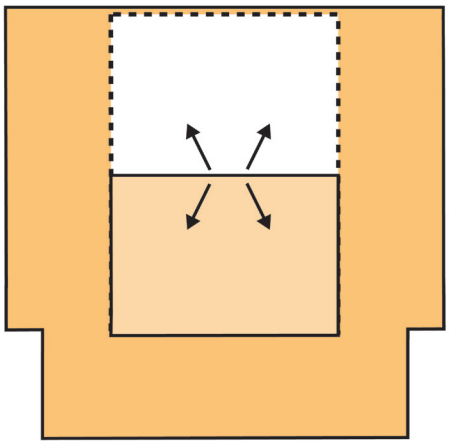


Kwaliteitsplan

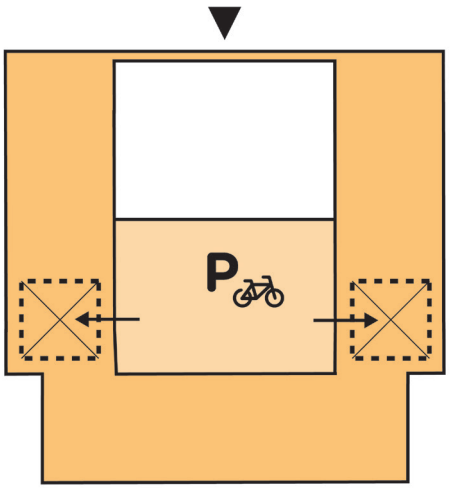


Het entreegebouw heeft een alzijdige oriëntatie op het omringende groen en water.

De woningen worden ontsloten via collectieve entreeruimtes op het dek. Vanuit de parkeergarage is er een apart stijgpunt naar het dek. Dit voorkomt anonimiteit en stimuleert ontmoeten.

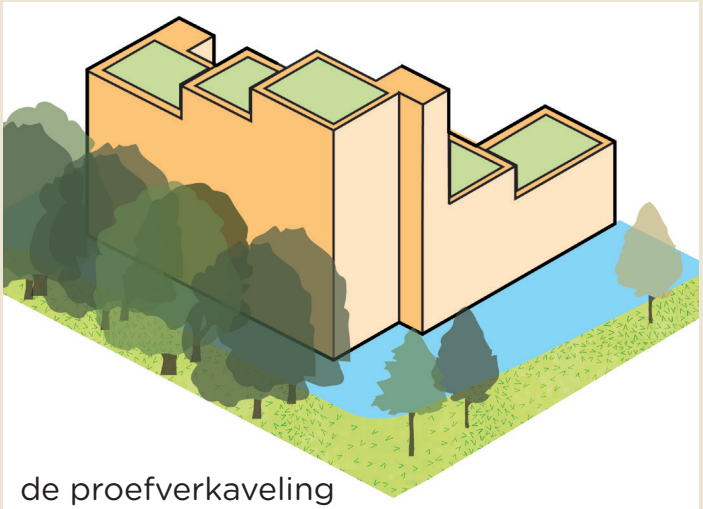


De woningen worden georganiseerd rondom een collectief binnengebied (dek, daktuin, etc).

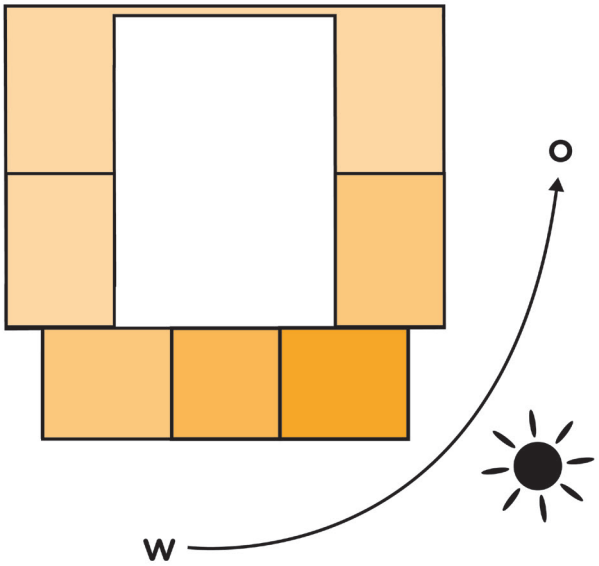


Individuele bergingen, een collectieve fietsenstalling (optie) en trafo worden opgenomen in het volume.

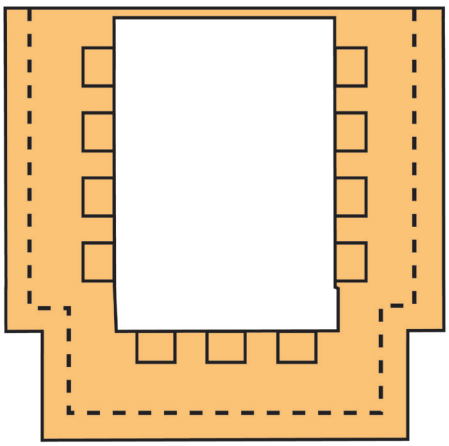
Entreegebouw



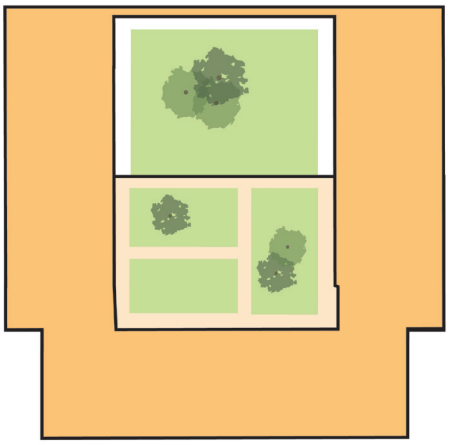
de proefverkaveling



In de vormgeving van het gebouwvolume wordt wat betreft de bouwhoogtes rekening gehouden met de bezonning van het collectieve middengebied en de aangrenzende bebouwing.



De balkons/buitenruimtes zijn georiënteerd op het collectieve binnengebied. De woningen worden bijvoorbeeld aan de buitenzijde van het volume ontsloten via een galerij.



Het binnengebied wordt ingericht als een collectieve en groene (dak)tuin.

Disclaimer: Gebruikte afbeeldingen van projecten van derden dienen uitsluitend ter inspiratie en referentie.

Afbeeldingen ©OD205 bureau voor stedenbouw en landschap met uitzondering van de afbeeldingen op de volgende bladzijden:

- 15 - Foto links: Waterrijk Woerden / awg architecten en West 8
- 21 - Lagen voedselbos / Stadstuinieren
- 28 - Cromvliet, Den Haag / Buro Sant en Co Landschapsarchitectuur
- 44 - Kajstaden Timber Building / C.F. Møller Architects via archdaily
  - Le Domaine d'Hélios, Amiens / Coldefy & Associés via pinterest
- 45 - Vauban, Freiburg, foto: flickr user ADEUPa Brest
  - Haus Tenever, Bremen / Atelier Kempe-Thill, website architect
  - Het Bosbad, Eindhoven / GAAGA via architectenweb
- 48 - Juvenaatlaan Etten-Leur / LEVS architecten, website architect
  - Klooster Oude Dijk, Tilburg / shift, website architect
- 49 - South Gardens, London / Maccreanor Lavington via nlalondon
  - Verandawoningen ZMC, Zaandam / PPHP , website architect
- 50 - Verandawoningen ZMC, Zaandam / PPHP, website architect
  - Tuinen van Sion, Rijswijk / KuiperCompagnons via Boele
- 51 - Van Lieflandpark, Utrecht / Heren 5 architecten via Theunissen
- 54 - Hofje Wendakker / Van Veen architecten
- 56 - Foto via website greenguide-groenegevelbegroeiing.nl
  - WFC Veluwse Proeftuin, Ede / MIX architectuur, website architect
  - Antonypole Grand Paris / Reichen Robert Associés, website architect
- 57 - Porseleinen Toren, Delft / Orange Architects via synchroon
  - Logemente Collectifs, Paris / RMDM Architectes, website architect

Wij hebben getracht de rechthebbenden en/of de bronnen van de gebruikte afbeeldingen te achterhalen. Indien uw afbeelding onterecht is gebruikt gelieve contact op te nemen met **OD205**.

Contact

team:	Teun Schuwer, Ralf Hottenträger, Tim Heinsius, Judit Gaasbeek Janzen
projectleiding:	Ralf Hottenträger
mail:	mail@od205.nl
projectleiding:	Ralf Hottenträger
projectnummer:	115-NW-02
versie:	definitief
datum:	21 augustus 2025

Colofon

od205
een ander perspectief

OD205sl B.V.
Schiehavenkade 158-160
3024 EZ Rotterdam

tel 010 303 1277
www.od205.nl

GEMEENTE Arnhem

in opdracht van

Gemeente Arnhem
Postbus 9029
6800 EL Arnhem



od205
een ander perspectief

Schiehavenkade 158-160

3024 EZ Rotterdam
tel 010 303 1277
www.od205.nl



Goudappel
MOBILITEIT BEWEEGT ONS

Opdrachtgever	Gemeente Arnhem
Datum	8 oktober 2021
Onderwerp	Quick scan verkeerseffecten Nijmeegseweg
Kenmerk	010272.20211008.N1.01
Pagina	1/27

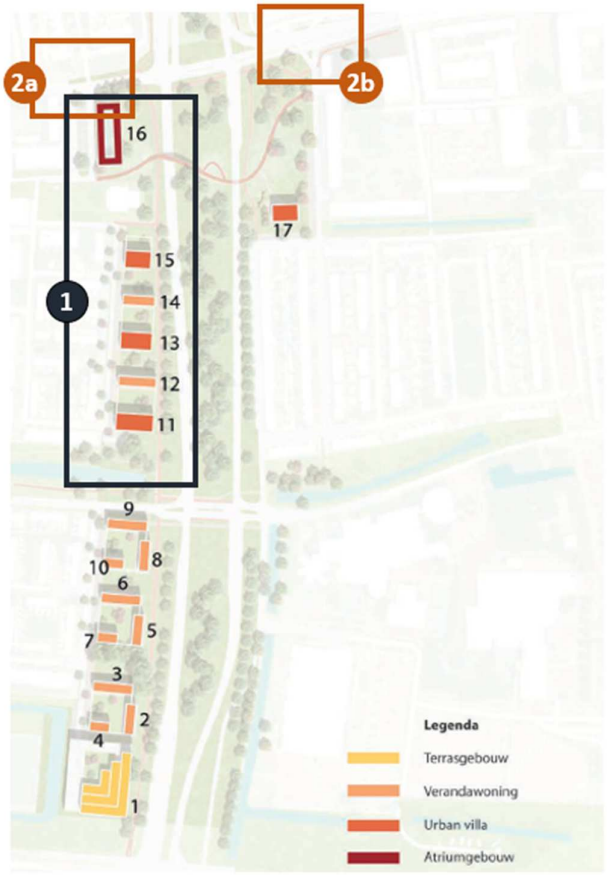
1. Inleiding

De gemeente Arnhem wil in de wijk 'Malburgen', langs de Nijmeegseweg, nieuwbouw realiseren. Het gaat in totaal om 230 woningen verspreid over 17 bouwblokken, zoals weergegeven in figuur 1.1.

Om te komen tot het bestemmingsplan zijn aanvullende verkeerskundige analyses nodig voor de omliggende wegen.

Goudappel is gevraagd om deze verkeerskundige analyses uit te voeren. Het betreft de volgende vraagstukken:

1. Bepalen en beoordelen verkeerseffecten van de toekomstige woningen langs het noordelijk deel van de Paardebloemstraat (hoofdstuk 2)
2. Gewenste kruispuntvormgeving van kruispunten Anemoonstraat/ Hazelaarstraat – Gelderse Rooslaan (2a) en Pinksterbloemstraat – Huissensestraat (2b) (hoofdstuk 3)



Figuur 1.1: Stedenbouwkundig schetsontwerp (Bron: De weg naar de Toekomst, 2021), bewerkt voor duiding vraagstelling.

2. Verkeerseffecten planontwikkeling Paardebloemstraat

2.1 Uitgangspunten

Toekomstige situatie zonder plan

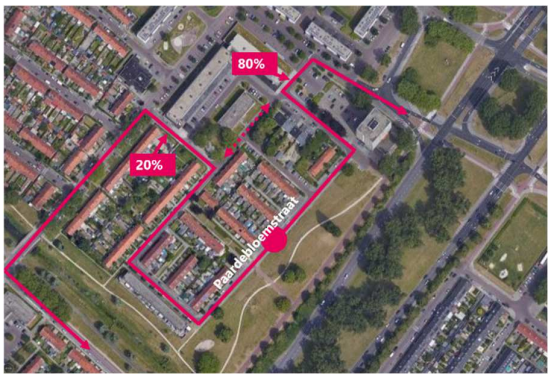
Om het effect te bepalen van de planontwikkeling is het van belang om de toekomstige situatie zonder planontwikkeling inzichtelijk te maken: de referentiesituatie. Op basis van expert judgement en beschikbare mobiliteitsbronnen (onder andere regionaal verkeersmodel) is de toekomstige situatie in 2030 zonder planontwikkeling bepaald. In tabel 2.1 zijn de verwachtte verkeersintensiteiten weergegeven. De ingeschatte hoeveelheid motorvoertuigen hebben wij omhoog afgerond. Dit geeft ons daarmee inzicht in het verwachtte aantal motorvoertuigen per werkdagetmaal in 2030 zonder planontwikkeling.

Nr.	Locatie	Indicatie mvt/etmaal
1	Anemoonstraat	500
2a	Hoefbladlaan t.h.v. Anemoonstraat	1.600
2b	Hoefbladlaan t.h.v. Hazelaarstraat	1.900
3	Violierlaan t.h.v. Hoefbladlaan	1.300
4	Klaverlaan	850
5	Paardebloemstraat	300
6	Sleutelbloemstraat	300
7	Violierlaan t.h.v. Spireapad	350
8	Sterremuurpad	150



Tabel en figuur 2.1: Toekomstige verkeersintensiteiten 2030 zonder planontwikkeling

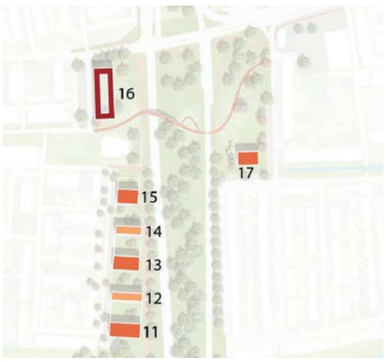
Bovenstaande tabel en figuur toont de gehanteerde toekomstige verkeersintensiteiten zonder planontwikkeling in het plangebied.



Een uitgangspunt bij de bepaling van de toekomstige intensiteiten is de wijze waarop het verkeer de wijk in en uit rijdt. Het verkeer vanuit de wijk Malburgen kan namelijk ontsluiten via de Violierlaan ter hoogte van de Hoefbladlaan en via de Sleutelbloemstraat. In de toekomstige situatie zonder plan is het uitgangspunt dat 80% van het verkeer ontsluit via de Violierlaan en 20% van het verkeer via de Sleutelbloemstraat, zie kaartbeeld hiernaast.

Toekomstige situatie met plan

In het gebied is het plan om nieuwe woningen te ontwikkelen en de ontsluiting van de woningen dient via de huidige erftoegangswegen plaats te vinden. Om te bepalen of de toekomstige verkeersintensiteit de straten in de woonbuurt niet tot problemen leiden is de verkeersgeneratie van de volgende bouwblokken berekend: 11 tot en met 16 (zie figuur 2.3).



Figuur 2.2: Toekomstige bouwblokken rondom Nijmeegseweg

Conform de 'Kencijfers parkeren en verkeersgeneratie' van het CROW (publicatie 317) is de verkeersgeneratie van de ontwikkelingen aan de Nijmeegseweg bepaald en zijn de toekomstige verkeersintensiteiten op de erftoegangswegen berekend. Voor de diverse functies zijn de minimale en maximale kencijfers van het CROW gehanteerd, dit zijn kencijfers inclusief de verkeersgeneratie van bezoekers. Wij rekenen met een dergelijk bandbreedte omdat op een dergelijk detailniveau onvoldoende exacte informatie beschikbaar is over de te verwachte verkeersintensiteiten.

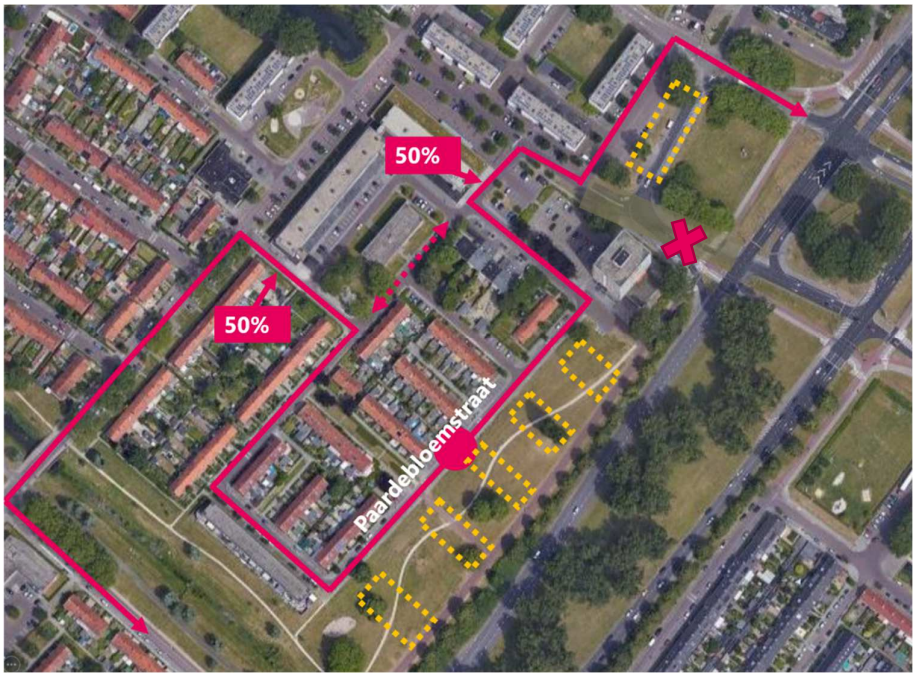
De kencijfers van het CROW geven de verkeersintensiteit voor een gemiddelde weekdag weer, deze kencijfers zijn omgerekend naar een gemiddelde werkdag met de omrekenfactor 1,1 (voor wonen en ondersteunende functies). De gehanteerde uitgangspunten voor de bouwblokken zijn inzichtelijk gemaakt in onderstaand tabel.

Nr.	Functie volgens schetsontwerp	Functie volgens CROW	
10	Verandawoning marktsector	Koop, etage, goedkoop	4 woningen
11	Urban Villa marktsector	Koop, etage, duur	17 appartementen
12	Verandawoning marktsector	Koop, etage, goedkoop	7 woningen
13	Urban Villa marktsector	Koop, etage, duur	14 appartementen
14	Verandawoning marktsector	Koop, etage, goedkoop	6 woningen
15	Urban Villa marktsector	Koop, etage, duur	11 appartementen
16	Atriumgebouw sociale sector	Huur, etage, midden/goedkoop	35 appartementen

Tabel 2.2: Uitgangspunten planontwikkeling Nijmeegseweg (nummers 10 t/m 16)

Een belangrijke wijziging die gaat plaatsvinden in het studiegebied is de wijze van verkeersontsluiting. Het bestaande grote kruispunt van De Monchyplein wordt aangepast. De gemeente wil een nieuw, compact kruispunt waarbij al het autoverkeer in het verlengde van de Huissensestraat en de Gelderse Rooslaan gaat rijden (zie hoofdstuk 3). Hiermee verandert de aanrijroute van en naar de wijk. De route over de Hoefbladlaan en de Anemoonstraat wordt minder aantrekkelijk, omdat meer automobilisten moeten omrijden om bij de kruising te komen. De route via de Sleutelbloemstraat en de Dovenetellaan wordt hierdoor aantrekkelijker.

Door deze wijziging in de wijze van verkeersontsluiting is de verwachting dat een deel van het verkeer een andere route zal kiezen en dus gebruik gaat maken van de ontsluiting via de Sleutelbloemstraat en de Dovenetellaan. Als uitgangspunt voor de effectbepaling is dat het verkeer zich 50/50 verdeeld over beide ontsluitingen (50% ontsluit via de Violierlaan en 50% via de Pinksterbloemstraat), zie figuur 2.3. We verwachten dat verkeer vanuit en naar het zuiden via de Sleutelbloemstraat/ Dovenetellaan rijdt; en dat het verkeer vanuit en naar het noorden via de Violierlaan rijdt.



Figuur 2.3: Verwachte verkeersontsluiting vanaf de Paardebloemstraat

2.2 Berekening verkeersgeneratie planontwikkeling

Kencijfers

Voor verschillende functies zijn kencijfers beschikbaar om de verkeersgeneratie van de betreffende functie te bepalen. De kengetallen worden gepresenteerd in bandbreedtes (minimaal en maximaal). De keuze voor een kencijfer binnen de bandbreedte is bepaald op basis van de invulling van de verschillende functies. In onderstaand tabel 2.3 zijn de gehanteerde CROW kencijfers voor de verkeersgeneratie weergegeven.

Nr.	Functie volgens schetsontwerp	Functie volgens CROW	Kencijfer CROW p.s.	
			Min.	Max.
10	Verandawoning marktsector	Koop, etage, goedkoop	4,5	5,3
11	Urban Villa marktsector	Koop, etage, duur	6,7	7,5
12	Verandawoning marktsector	Koop, etage, goedkoop	4,5	5,3
13	Urban Villa marktsector	Koop, etage, duur	6,7	7,5
14	Verandawoning marktsector	Koop, etage, goedkoop	4,5	5,3
15	Urban Villa marktsector	Koop, etage, duur	6,7	7,5
16	Atriumgebouw sociale sector	Huur, etage, midden/goedkoop	3,2	4,0

Tabel 2.3: CROW kencijfers voor de verkeersgeneratie planontwikkeling (gebouwen 10 t/m 16)

Verkeersgeneratie

Op basis van de uitgangspunten en de kencijfers is de verkeersgeneratie van het plangebied Nijmeegseweg bepaald en weergegeven in tabel 2.4. De weergegeven waarden zijn in motorvoertuigen per etmaal (mvt/etm) op een gemiddelde werkdag, afgerond op hele getallen. De nieuwe planontwikkeling genereert in totaal minimaal 590 motorvoertuigen per werkdagetmaal en maximaal 690 motorvoertuigen.

Nr.	Functie volgens schetsontwerp	Mvt/etmaal werkdag	
		Min.	Max.
10	Verandawoning marktsector	20	20
11	Urban Villa marktsector	150	170
12	Verandawoning marktsector	40	50
13	Urban Villa marktsector	120	140
14	Verandawoning marktsector	30	40
15	Urban Villa marktsector	80	90
16	Atriumgebouw sociale sector	150	180
	Totaal	**590**	**690**

Tabel 2.4: Verkeergeneratie nieuwe ontwikkelingen in het plangebied minimaal en maximaal (afgerond op 10-tallen)

2.3 Toekomstige verdeling over het wegennet met plan

Om te komen tot de toekomstige hoeveelheid autoverkeer door de diverse straten brengen wij de inzichten van de vorige stappen samen.

- Hoeveel autoverkeer genereert de wijk zonder de planontwikkeling?
- Hoeveel autoverkeer genereren de nieuwe woningen?
- Welke rijroutes gaan er ontstaan met de wijziging van De Monchyplein?

Tabel 2.5 geeft per woonstraat de minimale en maximale te verwachte hoeveelheid autoverkeer in 2030. Dit levert een minimaal en maximaal verschil op ten opzichte van de situatie 2030 zonder planontwikkeling.

Nr.	Locatie	Minimaal	Maximaal	Verschil minimaal	Verschil maximaal
1	Anemoonstraat	1.000	1.300	500	800
2a	Hoefbladlaan t.h.v. Anemoonstraat	1.000	1.300	-300	-300
2b	Hoefbladlaan t.h.v. Hazelaarstraat	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
3	Violierlaan t.h.v. Hoefbladlaan	950	1.050	-200	-250
4	Klaverlaan	850	950	100	100
5	Paardebloemstraat	450	500	150	200
6	Sleutelbloemstraat	950	1.050	650	750
7	Violierlaan t.h.v. Spireapad	650	700	350	400
8	Sterremuurpad	450	500	300	300

Tabel 2.5: Toekomstige verkeersintensiteiten met planontwikkeling, incl. verschil t.o.v. situatie zonder planontwikkeling.

De verkeerseffecten zijn vervolgens schematisch weergegeven in figuur 2.4. De gepresenteerde verkeersgegevens zijn daarbij representatief voor een gemiddelde werkdag met een maximale verkeersgeneratie. De getallen zijn afgerond op vijftigtallen.



Figuur 2.4: overzicht berekende verkeersintensiteiten.

Uit de analyse van de toekomstige verkeersverdeling valt op dat op de Hoefbladlaan ter hoogte van de Anemoonstraat en op de Violierlaan ter hoogte van de Hoefbladlaan de verkeersintensiteit sterk afneemt. Deze omslag wordt veroorzaakt door de vormgeving van De Monchyplein en het uitgangspunt dat daardoor het verkeer zich niet meer voor 80% ontsluit via deze route, maar voor 50%.

2.4 Verkeerskundige beoordeling van de omliggende wegen

Bij de verkeerskundige beoordeling van de omliggende wegen zijn de volgende wegen beschouwd:

- Anemoonstraat (2.4.1)
- Hoefbladstraat (2.4.2)
- Violierstraat (2.4.3)
- Klaverlaan (2.4.4)
- Paardebloemstraat (2.4.5)
- Sleutelbloemstraat (2.4.6)
- Sterremuurpad (2.4.7)

Voor bovenstaande wegen is onderzocht of het beoogde gebruik past bij de functie en de inrichting van de woonstraat. De beoordeling is uitgevoerd met behulp van de wegenscan. Dit is een verkeerskundige beoordelingstool die door Goudappel is ontwikkeld.

De wegenscan bevat hulpmiddelen voor het beoordelen van de relatie vorm-functie-gebruik van de woonstraten in het gebied. De tool richt zich op erftoegangswegen (en gebiedsontsluitingswegen) binnen de bebouwde kom.



Figuur 2.5: Grafische vormgeving functie, vormgeving en gebruik van de weg.

De volgende aspecten worden beoordeeld:

1. Gebruik van de weg - vormgeving van de weg: intensiteitsgrenzen;
2. Vormgeving van de weg – functie: basiskenmerken;
3. Functie van de weg - vormgeving (en omgeving): verkenning wegfunctie.

Intensiteitsgrenzen

De vormgeving van de weg stelt grenzen aan de maximaal wenselijke intensiteit. Op wegen en straten in een stedelijke omgeving die een functie hebben voor andere verkeersdeelnemers dan gemotoriseerd verkeer, is een toets aan de capaciteit van de weg onvoldoende. Daar is de vraag hoeveel (gemotoriseerd) verkeer op een veilige manier kan worden afgewikkeld, zonder de belangen van de andere verkeersdeelnemers en bewoners in gevaar te brengen. Kan er veilig worden gefietst? Kan nog veilig worden overgestoken?

2.4.1 Anemoonstraat



Figuur 2.6: huidige vormgeving Anemoonstraat (01-03-2021, Cyclomedia)

Toekomst zonder plan

De intensiteit op de Anemoonstraat is in de toekomstige situatie zonder plan naar verwachting 500 motorvoertuigen per etmaal.

Toekomst met woningbouw

De toekomstige intensiteit is naar verwachting 1.300 motorvoertuigen per etmaal. Aan beide kanten van de straat is hoogbouw gevestigd, waardoor sociale interactie van belang is. Voor zeer sterke sociale interactie, zoals spelen op straat is de verkeerskundige aanbeveling een maximum van 1.000 motorvoertuigen per etmaal. Met 1.300 motorvoertuigen per etmaal is de straat nog goed en veilig oversteekbaar. Verkeerstechnisch zijn er geen problemen te verwachten. Wij adviseren hierbij wel om de breedte van het wegprofiel meer in overeenstemming te brengen met de omgeving, waarbij een breedte maat van 4,80 meter volstaat. Aanvullend adviseren wij een snelheidsremmer in te voegen gezien de lange rechtstand, de realisatie van een plateau ter hoogte van de Hoefbladstraat (achterpad) is hiervoor een goede mogelijkheid.

2.4.2 Hoefbladstraat



Figuur 2.7: huidige vormgeving Hoefbladstraat (01-03-2021, Cyclomedia)

Toekomst zonder plan

De intensiteit op de Hoefbladstraat is in de toekomstige situatie zonder plan circa 1.600 motorvoertuigen per etmaal.

Toekomst met woningbouw

De toekomstige intensiteit is naar verwachting 1.300 motorvoertuigen per etmaal. Door de aanpassing van De Monchyplein neemt het aantal motorvoertuigen op de Hoefbladstraat dus af. Op de Hoefbladstraat zijn functie, vormgeving en gebruik van de weg in balans en worden geen wijzigingen aanbevolen.

2.4.3 Violierstraat



Figuur 2.8: huidige vormgeving Violierstraat (01-03-2021, Cyclomedia)

Toekomst zonder plan

De toekomstige intensiteit zonder plan is naar verwachting 350 motorvoertuigen op het zuidelijk deel en 1.300 motorvoertuigen per etmaal op het noordelijk deel.

Toekomst met woningbouw

De toekomstige intensiteit is naar verwachting 700 motorvoertuigen op het zuidelijk deel van de Violierstraat en 1.050 motorvoertuigen per etmaal op het noordelijk deel. Op beide delen van de Violierstraat zijn functie, vormgeving en gebruik van de weg verkeerstechnisch in balans en worden geen wijzigingen aanbevolen.

Op het zuidelijk deel van de Violierstraat is de groei van de intensiteit een aandachtspunt. De intensiteit op dit wegvak neemt met meer dan 50% toe; van 300 naar 700. Bewoners zullen gevoelsmatig merken dat het iets drukker wordt, maar verkeerstechnisch en kwaliteit van oversteekbaarheid geeft dit geen beperkingen.

2.4.4 Klaverlaan



Figuur 2.9: huidige vormgeving Klaverlaan (01-03-2021, Cyclomedia)

Toekomst zonder plan

De toekomstige intensiteit exclusief planontwikkeling is naar verwachting 850 motorvoertuigen per etmaal.

Toekomst met woningbouw

De toekomstige intensiteit is naar verwachting 950 motorvoertuigen per etmaal. De veranderingen dankzij de plannen zijn voor de Klaverlaan minimaal. Op de Klaverlaan blijven functie, vormgeving en gebruik van de weg in balans en worden geen wijzigingen aanbevolen.

2.4.5 Paardebloemstraat



Figuur 2.10: huidige vormgeving Paardebloemstraat (01-03-2021, Cyclomedia)

Toekomst zonder plan

De toekomstige intensiteit exclusief planontwikkeling is naar verwachting 300 motorvoertuigen per etmaal.

Toekomst met woningbouw

De toekomstige intensiteit is naar verwachting 500 motorvoertuigen per etmaal. Op de Paardebloemstraat is de groei van de intensiteit een aandachtspunt. De intensiteit op dit wegvak neemt met meer dan 40% toe en het aantal parkeerbewegingen stijgt door de nieuwbouwwoningen. Bewoners zullen gevoelsmatig merken dat het iets drukker wordt, maar verkeerstechnisch geeft dit geen beperkingen. De functie, vormgeving en gebruik van de weg zijn verkeerstechnisch in balans en worden geen wijzigingen aanbevolen.

2.4.6 Sleutelbloemstraat



Figuur 2.11: huidige vormgeving Sleutelbloemstraat (01-03-2021, Cyclomedia)

Toekomst zonder plan
De toekomstige intensiteit exclusief planontwikkeling is naar verwachting 300 motorvoertuigen per etmaal.

Toekomst met woningbouw
De toekomstige intensiteit is naar verwachting 1.050 motorvoertuigen per etmaal, dat is een verwachte stijging van 750 motorvoertuigen per etmaal. De straat is betrekkelijk smal met 4,50 meter breed, voor een dergelijke straat is 4,80 meter wenselijk. Dit betekent dat passeren nog steeds wel mogelijk is, mits er geen obstakels op de weg aanwezig zijn of een vrachtwagen door de straat moet rijden.

Parkeren is voor de Sleutelbloemstraat een aandachtspunt. Het parkeren op de rijbaan en/of op het voetpad is ongewenst voor de ontsluiting van de wijk, daarnaast kan een auto de straat makkelijk blokkeren voor hulpdiensten in het geval van nood. Een robuuste oplossing voor het parkeren is gewenst. Mogelijkheden zijn het instellen van een parkeerverbod of het toevoegen van een aantal parkeerplaatsen ter hoogte van de speeltuin, langs de Sleutelbloemstraat. In deze laatste optie wordt een deel van het brede voetpad ingeruild voor parkeerruimte. De laatste optie heeft niet de voorkeur in verband met de veiligheid rondom de ingang van de speeltuin.

Aanvullend adviseren wij omtrent de kruispunt met de Dovenetellaan. Het betreft een gelijkwaardig kruispunt waar rechts voorrang heeft, echter is dit visueel onvoldoende duidelijk. Aanbevolen wordt om de gelijkwaardigheid te verduidelijken. Dit kan bijvoorbeeld door een plateau op deze kruising in te passen waardoor de voorrangssituatie duidelijker wordt en de snelheid verlaagd.

2.4.7 Sterremuurpad



Figuur 2.12: huidige vormgeving Sterremuurpad (01-03-2021, Cyclomedia)

Toekomst zonder plan

De toekomstige intensiteit exclusief planontwikkeling is naar verwachting 150 motorvoertuigen per etmaal.

Toekomst met woningbouw

De toekomstige intensiteit is naar verwachting 500 motorvoertuigen per etmaal. Op het Sterremuurpad is de groei van de intensiteit een aandachtspunt. De intensiteit op dit wegvak neemt met meer dan 50% toe. Bewoners zullen gevoelsmatig merken dat het iets drukker wordt, maar verkeerstechnisch geeft dit geen beperkingen. Met 500 motorvoertuigen per etmaal volstaat de functie, vormgeving en gebruik van de weg. Wij adviseren hierbij geen extra wijzigingen.

2.5 Conclusie en aanbevelingen

De ontwikkelingen rondom de Nijmeegseweg leiden tot veranderingen. Er ontstaat zowel een effect door het extra verkeer van en naar de nieuwbouwwoningen. Tevens ontstaat door de wijziging van het kruispunt De Mochyplein andere rijroutes van en naar het wijkje.

In de meeste woonstraten leiden de verkeerstoenames niet tot onacceptabele situaties. De oversteekbaarheid blijft verkeerstechnisch zeer goed en op bijna alle woonstraten kan bij de toekomstige intensiteiten nog steeds zelf buiten op de straat gespeeld worden.

Op basis van de verkeerkundige beoordeling komen we tot 2 aanbevelingen:

Aanpak Sleutelbloemstraat

De Sleutelbloemstraat betreft een bijzondere situatie. Deze straat is feitelijk iets te smal (nu 4,50m). Dit levert een vraagstuk op wat betreft toegankelijkheid en passeren, zeker in het geval als er auto's langs de straat parkeren. In de huidige situatie zien we daar nu auto's op het trottoir geparkeerd staan. Een parkeerverbod of het eventueel toevoegen van langsparkeren (wat ten koste gaat van een deel van het trottoir) zijn mogelijkheden die we hier aanbevelen aangezien de intensiteit toeneemt. Dat geldt ook voor het verduidelijken van de voorrangssituatie met de Dovenetellaan.



Figuur 2.13: huidige vormgeving Sleutelbloemstraat (01-03-2021, Cyclomedia)

Versmallen en snelheidsremming Anemoonstraat

De Anemoonstraat is nu nog heel breed. Met de voorgestelde planontwikkeling ontstaat aan de oostkant van de Anemoonstraat een extra bouwblok. We adviseren de breedte van het wegprofiel meer in overeenstemming te brengen met de omgeving, waarbij een breedte maat van 4,80 meter volstaat. Aanvullend adviseren wij een snelheidsremmer in te voegen gezien de lange rechtstand, de realisatie van een plateau ter hoogte van de Hoefbladstraat (achterpad) is hiervoor een goede mogelijkheid. Deze aanbeveling is mogelijk uit te voeren in combinatie met de beoogde planontwikkeling.



Figuur 2.14: huidige vormgeving Anemoonstraat (01-03-2021, Cyclomedia)

3. Technische rapportage kruispuntberekeningen en vormgevingsanalyse rondom de Nijmeegseweg

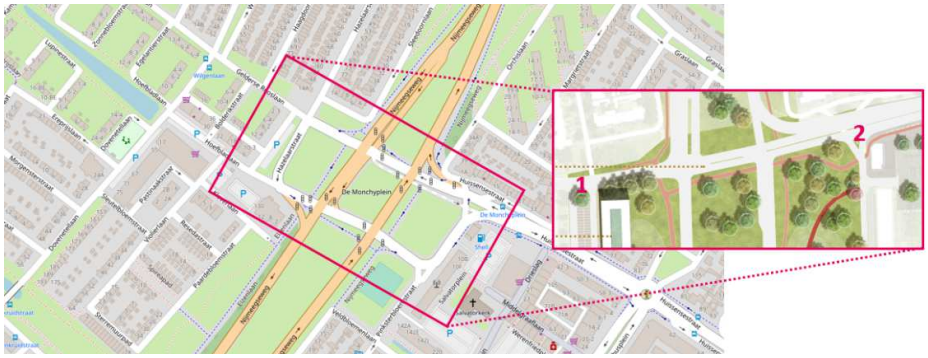
3.1 Uitgangspunten

Studiegebied

In deze studie zijn een tweetal kruispunten doorgerekend, zie figuur 3.1. Dit zijn:

1. Gelderse Rooslaan – Hazelaarstraat – Anemoonstraat;
2. Huissensestraat – Pinksterbloemstraat.

De verkeersintensiteiten op deze kruispunten veranderen doordat de vormgeving van het De Monchyplein gaat veranderen. Tevens kent Arnhem plannen om extra woningen toe te voegen langs de Nijmeegseweg. Door de nieuwbouw gaan de kruispuntstromen toenemen. Dit vraagt om een verkenning naar een passende en veilige kruispuntvormgeving.



Figuur 3.1: Het studiegebied, met de ligging van de twee kruispunten

Rekentools

Om de kruispunten door te rekenen maken we gebruik van twee rekentools:

- De kruispuntwijzer;
- COCON.

De Kruispuntwijzer is een rekentool die door Goudappel is ontwikkeld in samenwerking met Hogeschool Windesheim. De Kruispuntwijzer is een rekenmodel voor de capaciteit van kruispunt- en rotondevormgevingen. Het model is gevalideerd met resultaten van Omni-X, Meerstrooksrotondeverkenner en COCON. De toepassing van deze rekentool heeft twee voordelen ten opzichte van de gangbare rekentools als de Meerstrooksrotondeverkenner van de provincie Zuid-Holland, en OMNI-X (de 'oude' rekentool voor rotondes en voorrangskruispunten):

- De Kruispuntwijzer kan rekenen aan kruispunt- en rotonde-vormen met meer dan vier takken en met een of meerdere rijstroken/opstelstroken.
- De Kruispuntwijzer kan rekenen aan kruispunt- en rotonde-vormen met langzaam-verkeeroversteken op iedere tak.

Resultaten vanuit de Kruispuntwijzer bedragen onder andere gemiddelde verliestijden en maximale wachtrijlengtes per richting.

Met verkeerslichten geregelde kruispunten worden doorgerekend met COCON. COCON is een rekenprogramma om op efficiënte wijze verkeerslichten door te rekenen. Hierbij wordt rekening gehouden met conflicten, bijbehorende ontruimingstijden, afrijcapaciteiten en minimum groentijden. Ook complexe kruispunten kunnen doorgerekend worden doordat COCON ook om kan gaan met coördinaties, synchroonstarts en deelconflicten. Uitkomsten uit COCON zijn onder andere fasevolgordes, cyclustijden en maatgevende wachtrijlengtes.

De uitgangspunten in de COCON-berekeningen zijn gelijkgetrokken aan de uitgangspunten uit de studie 'Vormgevingsberekeningen Meldeplein en De Monchyplein' (Vlek Verkeerslichten, 10-02-2020).

Kruispuntstromen
De gehanteerde kruispuntstromen voor de beide kruispunten komen uit verkeersmodel regio Arnhem Nijmegen, actualisatie 2021. Om tot de maatgevende uurs intensiteiten te komen, is aangenomen dat er sprake is van een standaard spitsverloop, waarbij 55% van twee-uursintensiteiten in het drukste uur afgewikkeld wordt.

Binnen dit model zijn nog niet de aanpassingen aan het De Monchyplein doorgevoerd. Daarom is gekeken naar de wegintensiteiten (in twee richtingen) van de wegen die aansluiten op de kruispunten, waarna de kruispuntenstromen vanuit kalibratie zijn bepaald. In het verkeersmodel is de Anemoonstraat niet opgenomen. Aangenomen is dat de verkeersintensiteiten op deze straat gelijk zijn aan 25% van de verkeersintensiteiten op de Dovenetellaan, waarvan 75% een relatie heeft met het De Monchyplein (75% van het verkeer wat de Anemoonstraat inrijdt komt vanaf het De Monchyplein en vice versa).
Om te onderzoeken of de kruispunten ook met realisatie van de nieuwbouw volstaan, zijn de kruispuntstromen met 5% opgehoogd, als een gevoeligheidsanalyse. Dit percentage volstaat als robuustheidstoets bij een eventuele toekomstige toename van het autoverkeer.

De resulterende kruispuntstromen (zonder groei) staan in bijlage 1.

Beoordelingskader
Ongeregelde kruispunten worden in eerste instantie beoordeeld op de gemiddelde verliestijden per tak. Bij geregelde kruispunten is de gemiddelde cyclustijd het primaire beoordelingskader. In tabel 3.1 staan de grenswaardes.

Beoordeling	Ongeregeld kruispunt	Geregeld kruispunt
Goed	< 25 seconden	< 75 seconden
Redelijk	25 – 45 seconden	75 – 90 seconden
Slecht	> 45 seconden	> 90 seconden

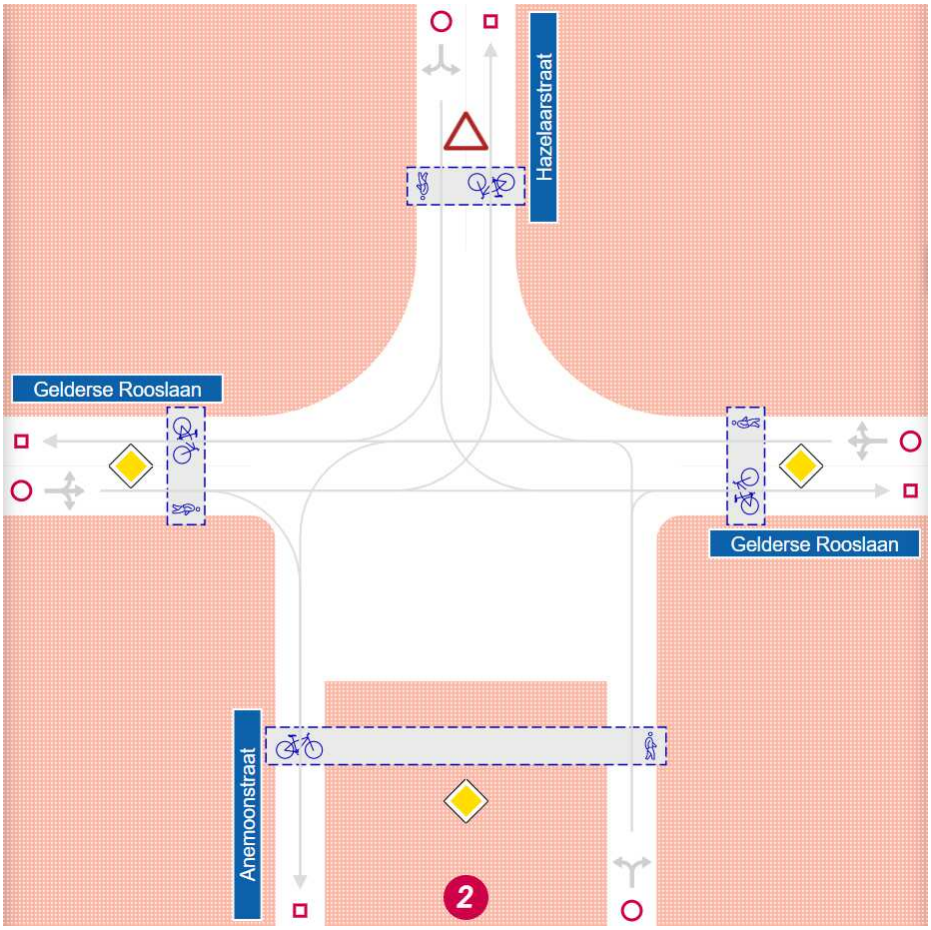
Tabel 3.1: Beoordelingskader voor ongeregelde (gemiddelde verliestijden) en geregelde (cyclustijd) kruispunten

Daarnaast wordt ook gekeken naar de maximale wachtrijlengtes die ontstaan. In principe mogen deze niet terugslaan tot voorliggende kruispunten, om blokkades en overlast aldaar te voorkomen.

3.2 Resultaten

Kruispunt 1: Gelderse Rooslaan – Hazelaarstraat – Anemoonstraat

Het kruispunt Gelderse Rooslaan – Hazelaarstraat – Anemoonstraat is ongeregeld en daardoor doorgerekend met de Kruispuntwijzer. Figuur 3.2 geeft schematisch de vormgeving van dit kruispunt weer.



Figuur 3.2: Schematische weergave kruispunt 1

Tabel 3.2 geeft de gemiddelde verliestijden weer voor kruispunt 1. In tabel 3.3 staan de maximale wachtrijlengtes die ontstaan. Hieruit blijkt dat de verkeersafwikkeling op dit kruispunt zeer goed is. Dit kruispunt kan de veranderende verkeerstromen, inclusief extra woningbouw goed aan (zie bijlage I voor de toegepaste intensiteiten). Er is volop restruimte om eventuele groei naar de toekomst op te vangen.

	Huidige situatie		Met 5% groei	
	Ochtendspits	Avondspits	Ochtendspits	Avondspits
Gelderse Rooslaan (oost)	3 seconden	4 seconden	3 seconden	4 seconden
Anemoonstraat	2 seconden	3 seconden	3 seconden	3 seconden
Gelderse Rooslaan (west)	2 seconden	4 seconden	3 seconden	4 seconden
Hazelaarstraat	4 seconden	5 seconden	4 seconden	5 seconden

Tabel 3.2: Gemiddelde verliestijden kruispunt 1

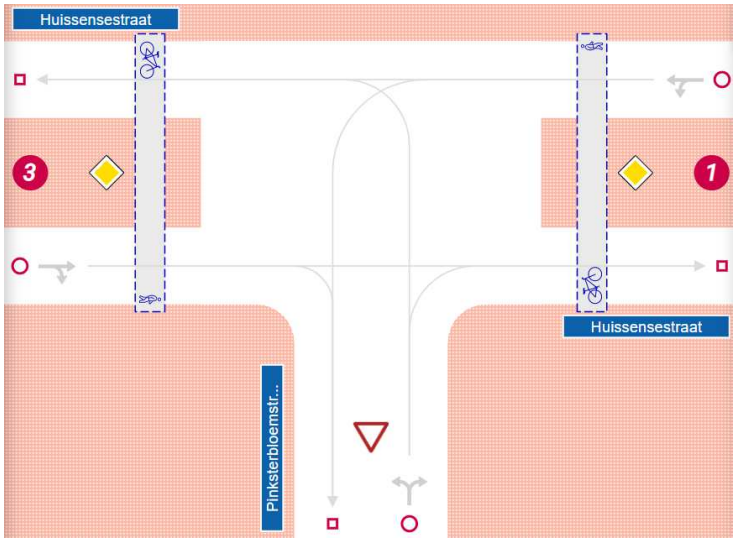
	Huidige situatie		Met 5% groei	
	Ochtendspits	Avondspits	Ochtendspits	Avondspits
Gelderse Rooslaan (oost)	2 meter	5 meter	2 meter	5 meter
Anemoonstraat	0 meter	0 meter	0 meter	0 meter
Gelderse Rooslaan (west)	2 meter	4 meter	2 meter	5 meter
Hazelaarstraat	1 meter	1 meter	1 meter	1 meter

Tabel 3.3: Maximale wachtrijen kruispunt 1

Aandachtspunt bij dit kruispunt is eventuele terugslag vanaf het De Monchyplein. Uit de studie 'Vormgevingsberekeningen Meldeplein en De Monchyplein' blijkt namelijk dat de maximale wachtrijen op de Gelderse Rooslaan langer kunnen worden dan 50 meter, de afstand tussen het De Monchyplein en het kruispunt met de Hazelaarstraat. Dit kan resulteren in een verminderde verkeersafwikkeling. Er is echter nog zeer veel restruimte aanwezig. Deze terugslag zal daarom niet resulteren tot een noemenswaardige verslechtering van de verkeersafwikkeling.

Kruispunt 2: Huissensestraat – Pinksterbloemstraat

Het tweede kruispunt, Huissensestraat – Pinksterbloemstraat, is ongeregeld en daarom in eerste instantie als ongeregeld kruispunt doorgerekend. Figuur .3 geeft schematisch de vormgeving van dit kruispunt weer.



Figuur 3.3: Schematische weergave kruispunt 2

De gemiddelde verliestijden staan in tabel 3.4 en de maximale wachtrijlengtes staan in tabel 3.5. Hieruit blijkt dat in de avondspits verkeer op de Pinksterbloem moeite heeft om op de Huissensestraat te komen. De verkeersafwikkeling wordt bestempeld als matig. Dat dit geen houdbare situatie is blijkt uit het feit dat, als het verkeer met 5% toeneemt, de gemiddelde verliestijd op de Pinksterbloemstraat oploopt naar 100 seconden.

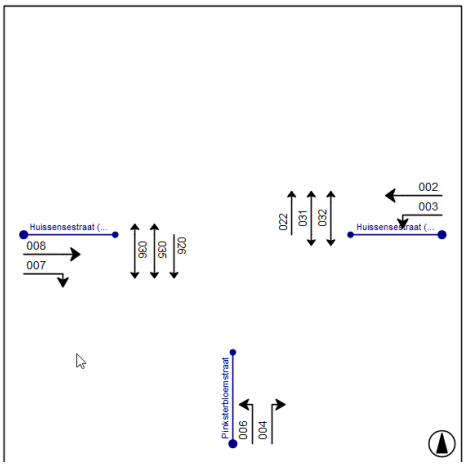
	Huidige situatie		Met 5% groei	
	Ochtendspits	Avondspits	Ochtendspits	Avondspits
Huissensestraat (oost)	5 seconden	5 seconden	5 seconden	5 seconden
Pinksterbloemstraat	14 seconden	41 seconden	17 seconden	100 seconden
Huissensestraat (west)	4 seconden	6 seconden	4 seconden	6 seconden

Tabel 3.4: Gemiddelde verliestijden kruispunt 2, ongeregeld

	Huidige situatie		Met 5% groei	
	Ochtendspits	Avondspits	Ochtendspits	Avondspits
Huissensestraat (oost)	11 meter	10 meter	12 meter	11 meter
Pinksterbloemstraat	17 meter	66 meter	22 meter	129 meter
Huissensestraat (west)	6 meter	15 meter	6 meter	16 meter

Tabel 3.5: Maximale wachtrijen kruispunt 2, ongeregeld

Vanwege de matige (of zelfs slechte) verkeersafwikkeling, en het feit dat het geregelde De Monchyplein zeer dichtbij ligt, is dit kruispunt ook als geregeld kruispunt doorgerekend. In eerste instantie is het uitgangspunt dat elke richting een eigen opstelstrook krijgt, zie figuur 3.4 voor een schematische weergave.



Figuur 3.4: Schematische weergave kruispunt 2 als geregeld kruispunt

De resulterende cyclustijden zijn 63 seconden in de ochtendspits en 62 seconden in de avondspits. Met 5% groei stijgen deze cyclustijden naar 67 seconden in de ochtend en 64 seconden in de avond. Hiermee is de verkeersafwikkeling goed.

Tabel 3.6 geeft de maximale wachtrijen weer. Hieruit volgt wel dat in de ochtendspits de wachtrijen op richting 2 (oosttak) erg lang worden, met terugslag tot voorbij de voetgangersoversteek. In de avondspits wordt de wachtrij op de westtak (richting 8) juist erg lang. Deze wachtrij slaat wél terug tot op het De Monchyplein. Dit is ongewenst.

	Huidige situatie		Met 5% groei	
Richting	Ochtendspits	Avondspits	Ochtendspits	Avondspits
2	108 meter	78 meter	108 meter	78 meter
3	12 meter	6 meter	12 meter	6 meter
4	12 meter	48 meter	12 meter	60 meter
6	66 meter	48 meter	72 meter	60 meter
7	18 meter	30 meter	18 meter	30 meter
8	48 meter	102 meter	48 meter	96 meter

Tabel 3.6: Maximale wachtrijen kruispunt 2, geregeld

Om de wachtrijen te verkorten is er extra capaciteit op richting 02 en 08 nodig. Vanuit de 'Vormgevingsberekeningen Meldeplein en De Monchyplein' komt ook naar voren dat richting het De Monchyplein een extra opstelstrook nodig is. Daarom is er een extra COCON-berekening uitgevoerd met een tweede opstelstrook voor richting 02 en richting 08. In deze situatie is de cyclustijd maximaal 50 seconden (ochtendspits, met 5% groei).

Tabel 3.7 geeft de maximale wachtrijlengtes weer, waaruit volgt dat er geen terugslag meer is op De Monchyplein, en voldoet deze VRI-oplossing regeltechnisch dus goed. Ruimtelijk is deze vormgeving echter niet inpasbaas.

	Huidige situatie		Met 5% groei	
Richting	Ochtendspits	Avondspits	Ochtendspits	Avondspits
2	42 meter	36 meter	51 meter	36 meter
3	6 meter	6 meter	6 meter	6 meter
4	12 meter	42 meter	12 meter	42 meter
6	42 meter	42 meter	42 meter	42 meter
7	18 meter	30 meter	18 meter	30 meter
8	24 meter	36 meter	24 meter	42 meter

Tabel 3.7: Maximale wachtrijen kruispunt 2, geregeld, met een extra rijstrook op richting 2 en 8

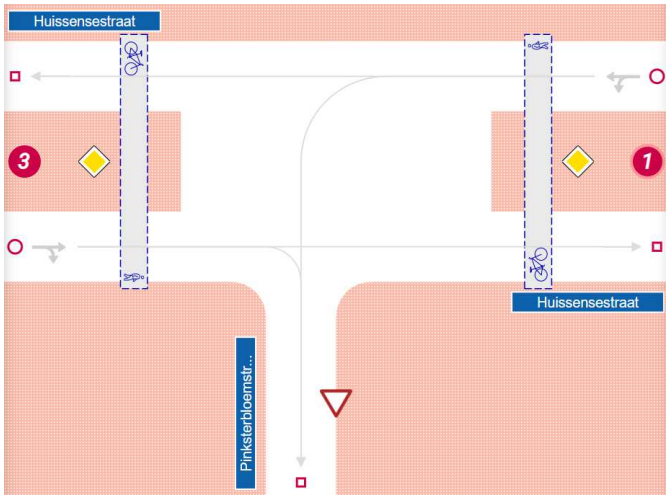
Een ongeregeld kruispunt als vormgeving voor de kruising Huissensestraat-Pinksterbloemstraat biedt onvoldoende capaciteit. Een geregeld kruispunt is wel mogelijk, maar er zijn extra rijstroken op de Huissensestraat nodig om het verkeer goed af te wikkelen. Ook zal in deze situatie 2 geregelde kruispunten zeer dicht bij elkaar komen te liggen. Dit is niet inpasbaar.

Er is daarom gekeken of een ongeregeld onvolledig kruispunt mogelijk is. Hierbij zijn er twee alternatieven:

1. De Pinksterbloemstraat wordt een eenrichtingsweg, waarbij verkeer alleen richting het zuiden mag;
2. Het kruispunt wordt een ‘rechts-in-rechts-uit’ kruispunt. Alleen verkeer vanuit het westen kan de Pinksterbloemstraat in, en verkeer vanuit de Pinksterbloemstraat kan alleen rechtsaf slaan, redelijk vergelijkbaar met de huidige situatie.

Alternatief 1

Figuur 3.5 geeft een schematische weergave weer van alternatief 1. Aangenomen wordt dat verkeer wat eigenlijk vanuit de Pinkerbloemweg linksaf wil slaan, nu omrijdt en vanuit het oosten komt.



Figuur 3.5: Schematische weergave kruispunt 2, alternatief 1

Tabel 3.8 geeft de gemiddelde verliestijden weer voor alternatief 1. In tabel 3.9 staan de maximale wachtrijlengtes die ontstaan. Hieruit blijkt dat de verkeersafwikkeling op dit kruispunt zeer goed is. Dit kruispunt kan de veranderende verkeerstromen, inclusief extra woningbouw goed aan. Door het extra verkeer op de oosttak van de Huissensestraat kunnen de wachtrijen daar langer dan 20 meter worden, maar deze slaan niet terug tot de voetgangersoversteek.

	Huidige situatie		Met 5% groei	
	Ochtendspits	Avondspits	Ochtendspits	Avondspits
Huissensestraat (oost)	7 seconden	6 seconden	8 seconden	6 seconden
Huissensestraat (west)	4 seconden	6 seconden	4 seconden	6 seconden

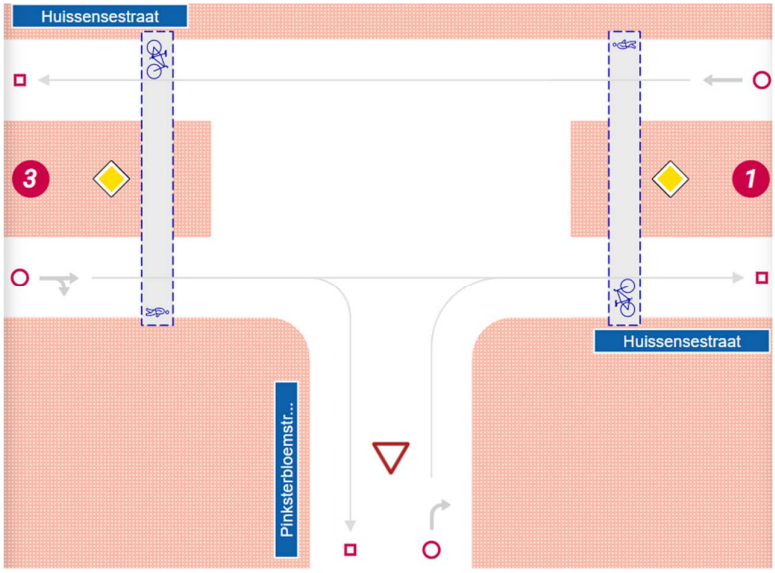
Tabel 3.8: Gemiddelde verliestijden alternatief 1

	Huidige situatie		Met 5% groei	
	Ochtendspits	Avondspits	Ochtendspits	Avondspits
Huissensestraat (oost)	21 meter	16 meter	24 meter	18 meter
Huissensestraat (west)	6 meter	15 meter	6 meter	16 meter

Tabel 3.9: Maximale wachtrijen alternatief 1

Alternatief 2

Alternatief 2 zal ook voor meer verkeer op de oosttak van de Huissensestraat zorgen, verkeer dat vanuit de Pinkersterbloem linksaf wil slaan zal in dit geval namelijk moeten omrijden. Dit vergt een korte omrijbeweging. Namelijk vanaf de Pinksterbloemstraat naar rechts en via de rotonde Huissensestraat-Sint Gangulphusplein kan het autoverkeer weer terugrijden naar het westen/ De Monchyplein. Figuur 3.6 geeft een schematische weergave weer van alternatief 2.



Figuur 3.6: Schematische weergave kruispunt 2, alternatief 2

Tabel 3.10 geeft de gemiddelde verliestijden weer voor alternatief 2. In tabel 3.11 staan de maximale wachtrijlengtes die ontstaan. Hieruit blijkt dat de verkeersafwikkeling ook voor dit alternatief goed is.

	Huidige situatie		Met 5% groei	
	Ochtendspits	Avondspits	Ochtendspits	Avondspits
Huissensestraat (oost)	7 seconden	5 seconden	7 seconden	5 seconden
Pinksterbloemstraat	8 seconden	14 seconden	8 seconden	15 seconden
Huissensestraat (west)	4 seconden	6 seconden	4 seconden	6 seconden

Tabel 3.10: Gemiddelde verliestijden alternatief 2

	Huidige situatie		Met 5% groei	
	Ochtendspits	Avondspits	Ochtendspits	Avondspits
Huissensestraat (oost)	21 meter	10 meter	23 meter	10 meter
Pinksterbloemstraat	9 meter	22 meter	10 meter	26 meter
Huissensestraat (west)	6 meter	15 meter	6 meter	16 meter

Tabel 3.11: Maximale wachtrijen alternatief 2

3.3 Conclusies

Binnen deze studie zijn twee kruispunten doorgerekend:
1. Gelderse Rooslaan – Hazelaarstraat – Anemoonstraat;
2. Huissensestraat – Pinksterbloemstraat.

Voor kruispunt 1 geldt dat de verwachtte verkeersafwikkeling zeer goed is. Er is volop restruimte aanwezig. Dus als er extra verkeer komt door woningbouw kan dit kruispunt dat goed aan. Wel kan er terugslag zijn vanuit het De Monchyplein, wat de verkeersafwikkeling op dit kruispunt verminderd. Doordat de verkeersafwikkeling zeer goed is en er veel restruimte is, zal dit in de praktijk geen probleem zijn.

Kruispunt 2 kan in de vormgeving als ongeregeld kruispunt het verkeersaanbod maar matig verwerken. In de avondspits heeft verkeer op de Pinksterbloemstraat moeite om af te rijden. Als er extra verkeer bij komt door bijvoorbeeld woningbouw wordt de verkeersafwikkeling slecht. Een geregelde oplossing is wel mogelijk, maar door de lange wachtrijen die hierdoor ontstaan op de Huissensestraat, moet in beide richtingen er een extra rijstrook bij.

Als alternatief voor een volledige oplossing voor kruispunt 2 kan ook gedacht worden aan een onvolledige oplossing. Er zijn twee alternatieven mogelijk hiervoor.

- In het eerste alternatief wordt de Pinksterbloemstraat een eenrichtingsweg richting het zuiden.
- Het tweede alternatief is een ‘rechts-in-rechts-uit’-variant, waarbij op het kruispunt alleen rechtsafslaand verkeer mogelijk is.

In beide gevallen zal dit resulteren in omrijgedrag en extra verkeer op de Huissensestraat. Beide alternatieven hebben een goede verkeersafwikkeling en kunnen extra verkeer zonder problemen verwerken.

Bijlage 1: Kruispuntstromen

		Noord	Oost	Zuid	West
Noord	Hazelaarstraat	0	39	0	8
Oost	Gelderse Rooslaan	50	0	7	89
Zuid	Anemoonstraat	0	13	0	4
West	Gelderse Rooslaan	9	180	2	0

Tabel B1.1: Kruispuntstromen kruispunt 1 – Ochtendspits (PAE/h)

		Noord	Oost	Zuid	West
Noord	Hazelaarstraat	0	28	0	17
Oost	Gelderse Rooslaan	113	0	18	223
Zuid	Anemoonstraat	0	16	0	5
West	Gelderse Rooslaan	45	288	6	0

Tabel B1.2: Kruispuntstromen kruispunt 1 – Avondspits (PAE/h)

		Oost	Zuid	West
Oost	Huissensestraat	0	4	681
Zuid	Pinksterbloemstraat	6	0	292
West	Huissensestraat	335	101	0

Tabel B1.3: Kruispuntstromen kruispunt 2 – Ochtendspits (PAE/h)

		Oost	Zuid	West
Oost	Huissensestraat	0	3	631
Zuid	Pinksterbloemstraat	199	0	214
West	Huissensestraat	575	235	0

Tabel B1.4: Kruispuntstromen kruispunt 2 – Avondspits (PAE/h)

Parkeeronderzoek Arnhem

Omgeving Pinksterbloemstraat en Anemoonstraat



Verkeersonderzoek | Mechanische telling | Advies en ontwerp | **Parkeeronderzoek** | Fietsverkeer

Onderzoeksperiode:
Dinsdag 15 november, donderdag 17 november
en zaterdag 19 november 2022

Bureau
de Groot Volker
Verkeersonderzoek en -advies

Opdrachtgever: Gemeente Arnhem
Rapportnummer: P222474-01

Documentatiepagina

Opdrachtgever(s)	:	Gemeente Arnhem
Titel rapport	:	Parkeeronderzoek Arnhem, omgeving Pinksterbloemstraat en Anemoonstraat
Kenmerk	:	P222474-01
Datum publicatie	:	02 december 2022
Projectteam opdrachtgever(s)	:	[redacted]
Projectteam Bureau de Groot Volker	:	[redacted]
Projectomschrijving	:	Het uitvoeren van een parkeeronderzoek in de omgeving van de Pinksterbloemstraat en Anemoonstraat en het berekenen van de parkeerdruk en de restcapaciteit in de onderzoeksgebieden.
Trefwoorden	:	Parkeercapaciteit, parkeerdruk en restcapaciteit
Gegevens	:	Bureau de Groot Volker Spoorstraat 11 6953 BW Dieren Tel [0313] 496 816 info@verkeersonderzoek.nl www.verkeersonderzoek.nl

Inhoudsopgave

1 Inleiding **3**
1.1 Aanleiding 3
1.2 Leeswijzer 3

2 Werkwijze **4**
2.1 Onderzoeksgebieden 4
2.2 Onderzoeksperiode 4
2.3 Parkeercapaciteit 5
2.4 Parkeerdruk 5
2.5 Restcapaciteit 6
2.6 Onderzoeksomstandigheden 6

3 Resultaten **7**
3.1 Parkeercapaciteit 7
3.2 Parkeerdruk 7
3.3 Restcapaciteit 10

4 Samenvatting **12**

BIJLAGE 1 Sectie-indelingen
BIJLAGE 2 Tabel parkeercapaciteit
BIJLAGE 3 Tabellen parkeerdruk omgeving Pinksterbloemstraat
BIJLAGE 4 Tabellen parkeerdruk omgeving Anemoonstraat
BIJLAGE 5 Visualisaties parkeerdruk

1 Inleiding

In dit hoofdstuk worden de aanleiding van het onderzoek en de inhoud van de rapportage omschreven.

1.1 Aanleiding

In de omgeving van de Pinksterbloemstraat en in de omgeving van de Anemoonstraat in Arnhem is nieuwbouw van woningen gepland. Om de huidige situatie met betrekking tot het parkeren in beeld te brengen is aan Bureau de Groot Volker gevraagd op een aantal maatgevende momenten parkeerdrukmetingen uit te voeren.

Op basis van de resultaten van dit parkeeronderzoek kan worden beoordeeld hoeveel restcapaciteit er in de omgeving aanwezig is. Door het registreren van de parkeerbezetting op verschillende onderzoekstijdstippen is de situatie in de omgeving inzichtelijk gemaakt.

1.2 Leeswijzer

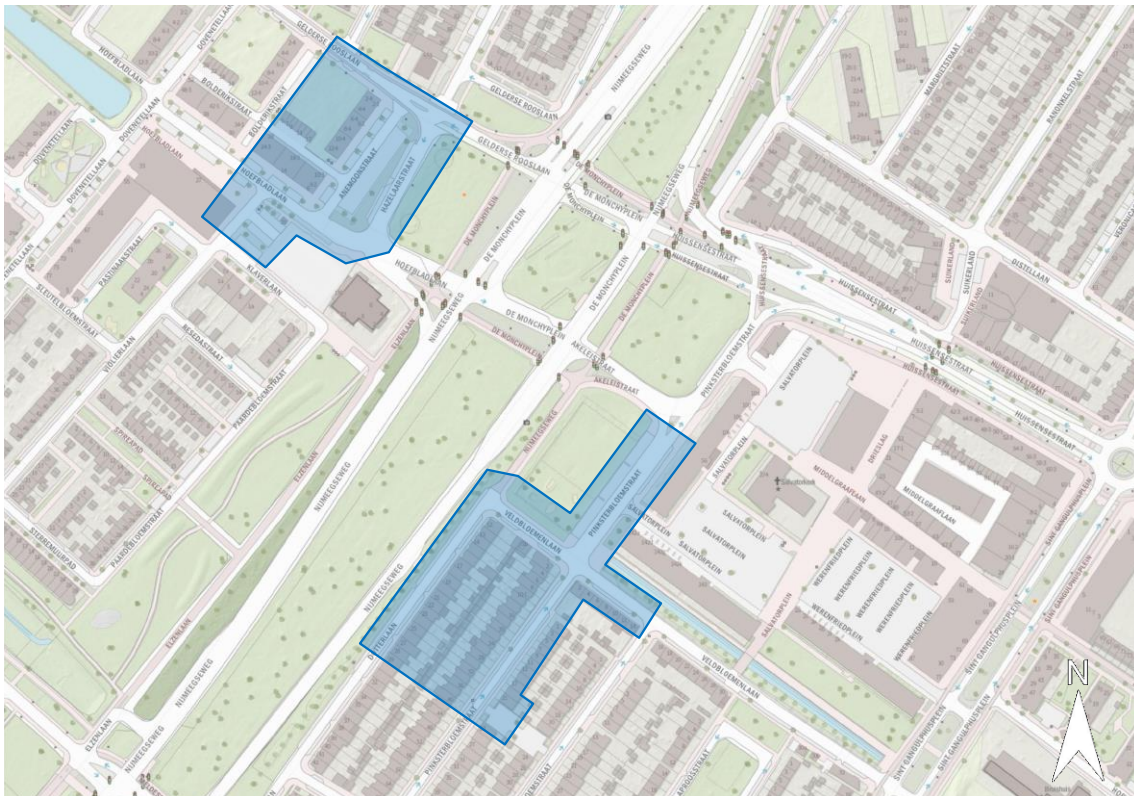
Deze rapportage bevat een toelichting op de uitgevoerde onderzoeken in hoofdstuk 2. Een beknopte weergave van de resultaten van de uitgevoerde tellingen staat in hoofdstuk 3 en in hoofdstuk 4 staat een samenvatting van het onderzoek. In de bijlagen 1 t/m 5 zijn de onderzoeksresultaten van het parkeeronderzoek op sectieniveau weergegeven door middel van tabellen en visualisaties.

2 Werkwijze

In dit hoofdstuk worden de opzet van het parkeeronderzoek, een omschrijving van de werkwijze en de omstandigheden van het onderzoek weergegeven.

2.1 Onderzoeksgebieden

Het onderzoek is uitgevoerd in de omgeving van de Pinksterbloemstraat en in de omgeving van de Anemoonstraat in Arnhem. In figuur 2.1 is een kaart van de gebruikte onderzoeksgebieden opgenomen.



Figuur 2.1 Onderzoeksgebieden omgeving Pinksterbloemstraat en Anemoonstraat Arnhem.

Sectie-indeling

Om de parkeerbezetting in beeld te brengen is het onderzoeksgebied opgedeeld in verschillende secties. Een sectie kan gevormd worden door een straat, een gedeelte van een straat of een parkeerterrein met min of meer dezelfde bebouwingskenmerken. Met deze sectie-indeling kan op straatniveau de geregistreerde parkeerdruk worden weergegeven. Overzichtskaarten van de onderzoeksgebieden met de gebruikte sectie-indelingen staan weergegeven in bijlage 1 van dit rapport.

2.2 Onderzoeksperiode

De aanwezige parkeerdruk in de omgeving van de Pinksterbloemstraat en Anemoonstraat zijn geregistreerd op een dinsdag, donderdag en zaterdag.

Tabel 2.1 Registratiemomenten parkeerbezetting

	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23/05
Dinsdag 15 november							■				■					■			■
Donderdag 17 november							■				■					■			■
Zaterdag 19 november							■				■								

Deze onderzoeksperiode valt buiten de landelijke advies-data voor schoolvakanties en feestdagen.

2.3 Parkeercapaciteit

Binnen het onderzoeksgebied is de parkeercapaciteit van de aanwezige parkeerplaatsen geïnventariseerd. Bij het bepalen van de parkeercapaciteit is onderscheid gemaakt naar de volgende kenmerken:

Tabel 2.2 Verschillende typen parkeermogelijkheden

Parkeermogelijkheden	Uitgangspunten
Vakken	• Aangeven door belijning en/of bestrating
Rijbaan en/of strook	• Benodigde ruimte van ca. 6 meter per parkeerder • Parkeerverbod ▪ Bebording ▪ Ter plaatse van in- en uitritconstructie ▪ Binnen 5 meter van een kruispunt ▪ Blokkade rijbaan
Gehandicapten	• Verkeersbord E6: Gehandicaptenparkeerplaats
Laden en lossen	• Verkeersbord E7: Gelegenheid voor het laden en lossen
Elektrisch	• Verkeersbord E1000, E1002 t/m E1004: Gelegenheid voor elektrische voertuigen
Overige	• Verkeersbord E8: Gelegenheid alleen bestemd voor bepaalde doelgroep

Bij dit onderzoek zijn alleen de openbare parkeerplaatsen in beeld gebracht. Parkeerplaatsen op eigen terrein zijn niet meegeteld.

2.4 Parkeerdruk

Per sectie is het aantal geparkeerde voertuigen in kaart gebracht (met uitsplitsing naar type parkeerplaats). Door deze aantallen te delen door de parkeercapaciteit ontstaat op sectieniveau een overzicht van de bezettingsgraad.

De bezettingsgraad is het percentage parkeerplaatsen dat op een bepaald moment is bezet. Een laag percentage geeft aan dat er weinig parkeerplaatsen bezet zijn. Een hoog percentage betekent dat er veel voertuigen staan geparkeerd. Bij het registreren is onderscheid gemaakt tussen de volgende typen geparkeerde voertuigen:

- Voertuigen die in een parkeervak geparkeerd staan.
- Voertuigen die op de rijbaan geparkeerd staan.
- Voertuigen die op een gehandicaptenparkeerplaats geparkeerd staan.
- Voertuigen die op een parkeerplaats voor het opladen van elektrische auto's geparkeerd staan.
- Overige parkeerders (voertuigen op een gereserveerde parkeerplaats, op een parkeerplaats voor laden en lossen, deelauto parkeren, etc.).
- Fout geparkeerde voertuigen.
- Parkeervakken bezet door objecten (bijvoorbeeld aanhangers, bouwmaterialen of afvalcontainers).

Geparkeerde voertuigen op eigen terrein zijn bij dit parkeeronderzoek niet meegeteld. De resultaten van de parkeerdrukmetingen zijn in hoofdstuk 3.2 van deze rapportage opgenomen.

2.5 Restcapaciteit

Naast de parkeerdruk is per sectie de restcapaciteit in beeld gebracht. De restcapaciteit van een gebied of sectie is het aantal parkeerplaatsen dat tijdens het betreffende onderzoekstijdstip nog vrij is. Bij de berekening van de restcapaciteit wordt uitgegaan van een gewenst maximum bezetting van 85% op de openbare weg. Zoekverkeer en eventuele groei in de toekomst kan hiermee worden opgevangen. De berekening van de restcapaciteit staat in hoofdstuk 3.3 van deze rapportage opgenomen.

2.6 Onderzoeksomstandigheden

In deze paragraaf zijn de weersomstandigheden op de onderzoeksdagen weergegeven en bijzonderheden die tijdens het onderzoek vastgesteld zijn.

Weersomstandigheden

De weersomstandigheden op de onderzoeksdagen staan weergegeven in tabel 2.3. De gegevens zijn afkomstig van het KNMI meetstation bij Deelen.

Tabel 2.3: Weersomstandigheden (KNMI, meetlocatie Deelen)

Dag	Temperatuur (°C)		Neerslag (mm.)	Omstandigheden
	Min.	Max.		
Dinsdag 15 november 2022	6.7	12.6	5.5	Geheel bewolkt
Donderdag 17 november 2022	7.4	10.7	17.1	Geheel bewolkt
Zaterdag 19 november 2022	-5.8	3.4	0	Licht bewolkt

Op zaterdag 19 november 2022 is het koud voor de tijd van het jaar. Desondanks hebben de waargenomen weersomstandigheden waarschijnlijk geen invloed op de uitkomst van het onderzoek.

Bijzonderheden

- Sectie 2 (Violierlaan) in de omgeving van de Anemoonstraat; Afgesloten door bouwwerkzaamheden.

Deze sectie heeft op alle meetmomenten een bezettingsgraad van 100%. Hierdoor is de algehele bezettingsgraad in de omgeving van de Anemoonstraat mogelijk hoger.

3 Resultaten

In dit hoofdstuk staan de resultaten van het parkeeronderzoek. Per onderzoeksmoment zijn de parkeercapaciteit, de parkeerdruk en de restcapaciteit in het onderzoeksgebied omschreven.

3.1 Parkeercapaciteit

De parkeercapaciteit is bepaald voor de openbare parkeerplaatsen binnen het onderzoeksgebied. In tabel 3.1 staat de parkeercapaciteit van het onderzoeksgebied weergegeven. De parkeercapaciteit op sectieniveau, uitgesplitst naar verschillende kenmerken, staat in de tabel van bijlage 2 weergegeven.

Tabel 3.1: Parkeercapaciteit omgeving Pinksterbloemstraat

Categorie	Aantal
Parkeervakken	266
Parkeren op de rijbaan	21
Gehandicapten	9
Laden en lossen	0
Elektrische auto	0
Overige parkeerplaatsen	1
Totale capaciteit	297

In totaal bedraagt de parkeercapaciteit van het onderzoeksgebied 297 openbare parkeerplaatsen.

Tabel 3.2: Parkeercapaciteit omgeving Anemoonstraat

Categorie	Aantal
Parkeervakken	86
Parkeren op de rijbaan	8
Gehandicapten	0
Laden en lossen	0
Elektrische auto	0
Overige parkeerplaatsen	0
Totale capaciteit	94

In totaal bedraagt de parkeercapaciteit van het onderzoeksgebied 94 openbare parkeerplaatsen.

3.2 Parkeerdruk

De parkeerdruk en de bezettingsgraad zijn bepaald voor de verschillende meetmomenten op een dinsdag, donderdag en zaterdag.

Dinsdag 15 november

De parkeerbezetting op de verschillende meetmomenten voor de dinsdag is afgebeeld in tabel 3.3 en 3.4. De bezetting op sectieniveau is terug te vinden in de tabellen van bijlage 3 en 4.

Tabel 3.3: Parkeerbezetting (%) dinsdag omgeving Pinksterbloemstraat

Tijd	Totaal	
	Bezetting (abs.)	Bezetting (%)
11 uur	200	67%
15 uur	205	69%
20 uur	174	59%
23 uur	172	58%

De bezettingsgraad in het onderzoeksgebied varieert op de verschillende onderzoeksmomenten tussen de 58% en de 69%. De hoogste parkeerdruk is geregistreerd tijdens het meetmoment van 15 uur met een bezettingsgraad van 69%.

Tabel 3.4: Parkeerbezetting (%) dinsdag omgeving Anemoonstraat

Tijd	Totaal	
	Bezetting (abs.)	Bezetting (%)
11 uur	55	59%
15 uur	53	56%
20 uur	57	61%
23 uur	60	64%

De bezettingsgraad in het onderzoeksgebied varieert op de verschillende onderzoeksmomenten tussen de 56% en de 64%. De hoogste parkeerdruk is geregistreerd tijdens het meetmoment van 23 uur met een bezettingsgraad van 64%.

Donderdag 17 november

De parkeerbezetting op de verschillende meetmomenten voor de donderdag is afgebeeld in tabel 3.5 en 3.6.

Tabel 3.5: Parkeerbezetting (%) donderdag omgeving Pinksterbloemstraat

Tijd	Totaal	
	Bezetting (abs.)	Bezetting (%)
11 uur	181	61%
15 uur	187	63%
20 uur	175	59%
23 uur	167	56%

De bezettingsgraad in het onderzoeksgebied varieert op de verschillende onderzoeksmomenten tussen de 56% en de 63%. De hoogste parkeerdruk is geregistreerd tijdens het meetmoment van 15 uur met een bezettingsgraad van 63%.

Tabel 3.6: Parkeerbezetting (%) donderdag omgeving Anemoonstraat

Tijd	Totaal	
	Bezetting (abs.)	Bezetting (%)
11 uur	55	59%
15 uur	47	50%
20 uur	63	67%
23 uur	58	62%

De bezettingsgraad in het onderzoeksgebied varieert op de verschillende onderzoeksmomenten tussen de 50% en de 67%. De hoogste parkeerdruk is geregistreerd tijdens het meetmoment van 20 uur met een bezettingsgraad van 67%.

Zaterdag 19 november

De parkeerbezetting op de verschillende meetmomenten voor de zaterdag is afgebeeld in tabel 3.7 en 3.8.

Tabel 3.7: Parkeerbezetting (%) zaterdag omgeving Pinksterbloemstraat

Tijd	Totaal	
	Bezetting (abs.)	Bezetting (%)
11 uur	189	64%
15 uur	178	60%

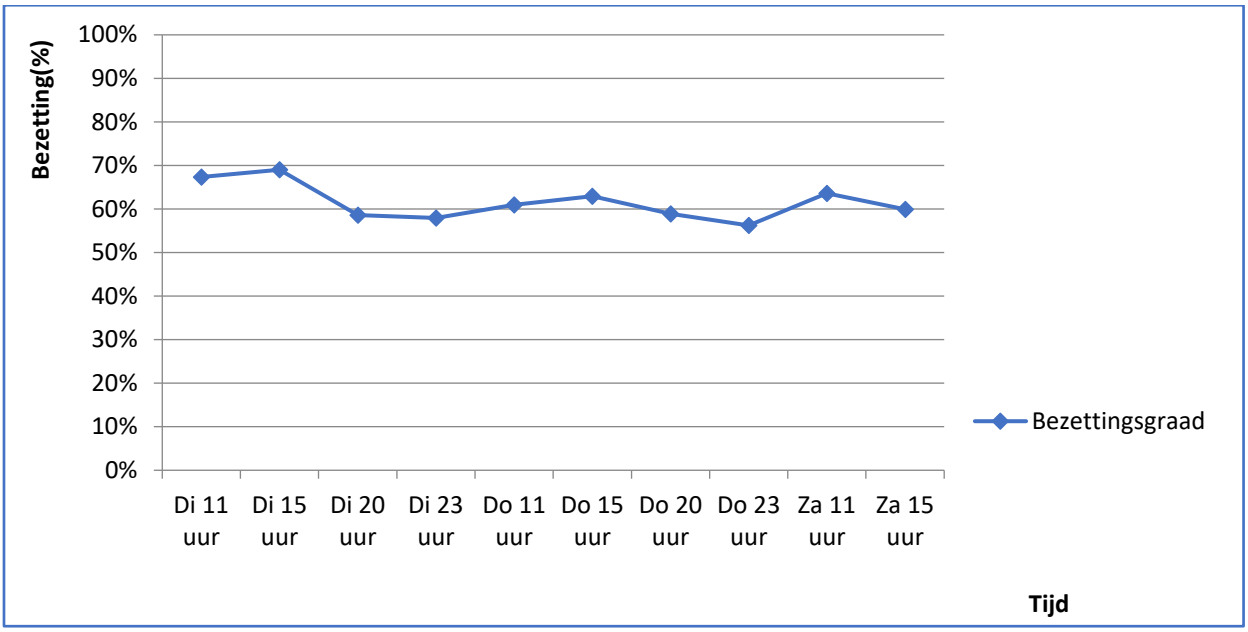
De bezettingsgraad in het onderzoeksgebied varieert op de verschillende onderzoeksmomenten tussen de 60% en de 64%. De hoogste parkeerdruk is geregistreerd tijdens het meetmoment van 11 uur met een bezettingsgraad van 64%.

Tabel 3.8: Parkeerbezetting (%) zaterdag omgeving Anemoonstraat

Tijd	Totaal	
	Bezetting (abs.)	Bezetting (%)
11 uur	49	52%
15 uur	48	51%

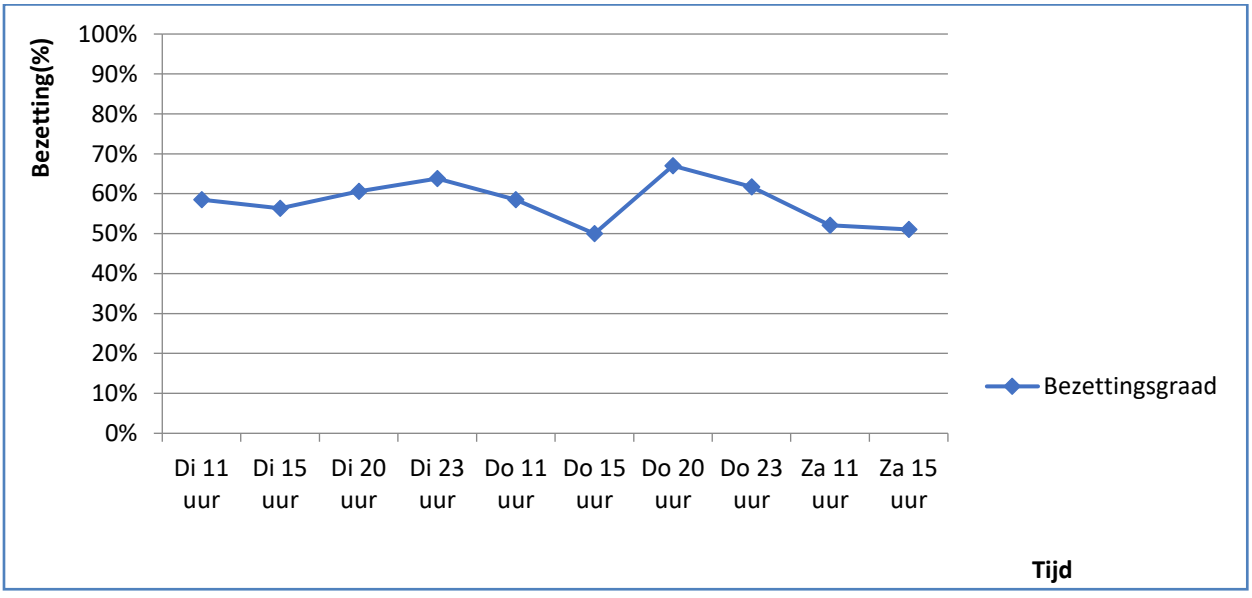
De bezettingsgraad in het onderzoeksgebied varieert op de verschillende onderzoeksmomenten tussen de 51% en de 52%. De hoogste parkeerdruk is geregistreerd tijdens het meetmoment van 11 uur met een bezettingsgraad van 52%.

In figuur 3.1 staat de geregistreerde bezettingsgraad van de meetmomenten in de omgeving van de Pinksterbloemstraat in een grafiek afgebeeld.



Figuur 3.1 Bezettingsgraad omgeving Pinksterbloemstraat

In figuur 3.2 staat de geregistreerde bezettingsgraad van de meetmomenten in de omgeving van de Anemoonstraat in een grafiek afgebeeld.



Figuur 3.2 Bezettingsgraad omgeving Anemoonstraat

In bijlage 5 is een visualisatie van het drukste onderzoeksmoment per gebied weergegeven. Hierbij wordt de geregistreerde bezettingsgraad per sectie met verschillende kleuren op de kaart afgebeeld.

3.3 Restcapaciteit

Op basis van de maximaal toelaatbare bezetting en de maximaal aanwezige bezetting kan de restcapaciteit worden berekend. De restcapaciteit voor de maatgevende onderzoeksmomenten per dag staan weergegeven in tabel 3.9 en 3.10. Het maatgevende meetmoment is bepaald op basis van de hoogste bezettingsgraad.

Het aantal aanwezige vrije parkeerplaatsen op basis van 100% parkeerbezetting is weergegeven en het aantal beschikbare parkeerplaatsen bij een maximale parkeerbezetting van 85% van de aanwezige parkeercapaciteit. Dit is naar beneden afgerond, omdat er alleen gerekend wordt met hele parkeerplaatsen.

Tabel 3.9: Restcapaciteit maatgevende onderzoeksmomenten per dag omgeving Pinksterbloemstraat

Tijd	Totaal	
	Aantal plaatsen (100%)	Aantal plaatsen bij 85%
Dinsdag 15 uur	92	47
Donderdag 15 uur	110	65
Zaterdag 11 uur	108	63

Het maatgevende meetmoment voor de parkeerplaatsen is de dinsdag om 15 uur. Op dit moment zijn hier nog 92 parkeerplaatsen vrij. Wanneer er rekening wordt gehouden met een maximaal gewenste bezetting van 85% dan komt uit de berekening een overschot van 47 openbare parkeerplaatsen op dit onderzoeksmoment.

Tabel 3.10: Restcapaciteit maatgevende onderzoeksmomenten per dag omgeving Anemoonstraat

Tijd	Totaal	
	Aantal plaatsen (100%)	Aantal plaatsen bij 85%
Dinsdag 23 uur	34	19
Donderdag 20 uur	31	16
Zaterdag 11 uur	45	30

Het maatgevende meetmoment voor de parkeerplaatsen is de donderdag om 20 uur. Op dit moment zijn hier nog 31 parkeerplaatsen vrij. Wanneer er rekening wordt gehouden met een maximaal gewenste bezetting van 85% dan komt uit de berekening een overschot van 16 openbare parkeerplaatsen op dit onderzoeksmoment.

4 Samenvatting

Het parkeeronderzoek heeft als doel om de parkeerdruk en de daaruit volgende restcapaciteit van de openbare parkeerplaatsen in de omgeving van de Pinksterbloemstraat en in de omgeving van de Anemoonstraat in beeld te brengen. Onderstaand zijn de belangrijkste resultaten verwoord.

Omgeving Pinksterbloemstraat

In het onderzoeksgebied liggen 297 openbare parkeerplaatsen.

De bezettingsgraad varieert op de verschillende onderzoeksmomenten tussen de 56% en de 69%.

Voor de openbare parkeerplaatsen is de restcapaciteit op de verschillende onderzoeksmomenten bepaald. Bij de berekening van de restcapaciteit is uitgegaan van een maximale gewenste parkeerbezetting van 85%. Op het maatgevende onderzoeksmoment (dinsdag 15 uur) was een restcapaciteit van 47 parkeerplaatsen aanwezig.

Omgeving Anemoonstraat

In het onderzoeksgebied liggen 94 openbare parkeerplaatsen.

De bezettingsgraad varieert op de verschillende onderzoeksmomenten tussen de 50% en de 67%.

Voor de openbare parkeerplaatsen is de restcapaciteit op de verschillende onderzoeksmomenten bepaald. Bij de berekening van de restcapaciteit is uitgegaan van een maximale gewenste parkeerbezetting van 85%. Op het maatgevende onderzoeksmoment (donderdag 20 uur) was een restcapaciteit van 16 parkeerplaatsen aanwezig.

Bijlagen

Bijlage 1 Sectie-indelingen

- B1.1, Visualisatie sectie-indeling Pinksterbloemstraat
- B1.2, Visualisatie sectie-indeling Anemoonstraat

Sectie-indeling Arnhem omgeving Pinksterbloemstraat

Versie: november 2022

Gemeente:
Arnhem

Gebied:
Omgeving Pinksterbloemstraat

Plaats:
Arnhem

Rapportnummer:
P222474

LEGENDA

Onderzoeksgebied

Sectie-indeling

Sectie-lijn

12 Sectienummer

15 0 15 30 m

Bureau de Groot Volker
Verkeersonderzoek en -advies

Sectie-indeling Arnhem omgeving Anemoonstraat

Versie: november 2022

Gemeente:
Arnhem

Gebied:
Omgeving Anemoonstraat

Plaats:
Arnhem

Rapportnummer:
P222474

LEGENDA

Onderzoeksgebied

Sectie-indeling

Sectie-lijn

12 Sectienummer

5 0 5 10 m

Bureau de Groot Volker
Verkeersonderzoek en -advies

Bijlage 2 Tabel parkeercapaciteit

- B2.1, Parkeercapaciteit omgeving Pinksterbloemstraat
- B2.2, Parkeercapaciteit omgeving Anemoonstraat

B2.1 Parkeercapaciteit omgeving Pinksterbloemstraat

Sectie	Straat/Terrein	Parkeerregime	Openbaar							BIJZONDERHEDEN omschrijving van gereserveerd omschrijving van werkzaamheden
			Parkeer vakken	Rijbaan/ strook	Gehandi capten	Laden en lossen	Elektrisch laadpunt	Gereser veerd / overige	*Totaal*	
1	**Dotterstraat**	**Vrij parkeren**	19						19	
2	**Dotterstraat**	**Vrij parkeren**	21		1				22	
3	**Veldbloemenlaan**	**Vrij parkeren**	4						4	
4	**Pinksterbloemstraat**	**Vrij parkeren**	34		1			1	36	Autodate greenwheels
5	**Pinksterbloemstraat**	**Vrij parkeren**	0	7					7	
6	**Salvatorplein**	**Vrij parkeren**	55		2				57	
7	**Salvatorplein**	**Vrij parkeren**	0						0	
8	**Salvatorplein**	**Vrij parkeren**	103		5				108	
9	**Veldbloemenlaan**	**Vrij parkeren**	8						8	
10	**Veldbloemenlaan**	**Vrij parkeren**	5						5	
11	**Pinksterbloemstraat**	**Vrij parkeren**	17	14					31	
Totaal			**266**	**21**	**9**	**0**	**0**	**1**	**297**	

B2.2 Parkeercapaciteit omgeving Anemoonstraat

Sectie	Straat/Terrein	Parkeerregime	Openbaar							BIJZONDERHEDEN omschrijving van gereserveerd omschrijving van werkzaamheden
			Parkeer vakken	Rijbaan/ strook	Gehandi capten	Laden en lossen	Elektrisch laadpunt	Gereser veerd / overige	*Totaal*	
1	**Violierlaan**	**Vrij parkeren**	10						10	
2	**Violierlaan**	**Vrij parkeren**	14						14	Afgesloten door bouwwerkzaamheden
3	**Hoefbladlaan**	**Vrij parkeren**	15						15	
4	**Anemoonstraat**	**Vrij parkeren**	45						45	
5	**Bolderikstraat**	**Vrij parkeren**	0						0	
6	**Gelderse Rooslaan**	**Vrij parkeren**	2						2	
7	**Hazelaarstraat**	**Vrij parkeren**	0	8					8	
Totaal			**86**	**8**	**0**	**0**	**0**	**0**	**94**	

Bijlage 3 Tabellen parkeerdruk omgeving Pinksterbloemstraat

- B3.1, Tabel, parkeerdruk, dinsdag, 11 uur
- B3.2, Tabel, parkeerdruk, dinsdag, 15 uur
- B3.3, Tabel, parkeerdruk, dinsdag, 20 uur
- B3.4, Tabel, parkeerdruk, dinsdag, 23 uur

- B3.5, Tabel, parkeerdruk, donderdag, 11 uur
- B3.6, Tabel, parkeerdruk, donderdag, 15 uur
- B3.7, Tabel, parkeerdruk, donderdag, 20 uur
- B3.8, Tabel, parkeerdruk, donderdag, 23 uur

- B3.9, Tabel, parkeerdruk, zaterdag, 11 uur
- B3.10, Tabel, parkeerdruk, zaterdag, 15 uur

B3.1 Tabel, parkeerdruk, dinsdag 11 uur

Sectie	Straat/Terrein	Parkeerregime	Capaciteit totaal	Openbaar										Restcapaciteit	
				Parkeer vakken	Rijbaan/ strook	Gehandi capten	Laden en lossen	Elektrisch laadpunt	Gereser veerd / overige	Bezet door Objecten	Fout parkeren	Totaal	Parkeer druk (%)	Aantal plaatsen	Aantal plaatsen bij 85%
1	Dotterstraat	Vrij parkeren	19	13								13	68%	6	3
2	Dotterstraat	Vrij parkeren	22	10								10	45%	12	8
3	Veldbloemenlaan	Vrij parkeren	4	2								2	50%	2	1
4	Pinksterbloemstraat	Vrij parkeren	36	15								15	42%	21	15
5	Pinksterbloemstraat	Vrij parkeren	7	0	7							7	100%	0	-2
6	Salvatorplein	Vrij parkeren	57	49								49	86%	8	-1
7	Salvatorplein	Vrij parkeren	0	0								0	-	0	0
8	Salvatorplein	Vrij parkeren	108	60								60	56%	48	31
9	Veldbloemenlaan	Vrij parkeren	8	8								8	100%	0	-2
10	Veldbloemenlaan	Vrij parkeren	5	5							1	6	120%	-1	-2
11	Pinksterbloemstraat	Vrij parkeren	31	17	13							30	97%	1	-4
Totaal			297	179	20	0	0	0	0	0	1	200	67%	97	52

B3.2 Tabel, parkeerdruk, dinsdag 15 uur

Sectie	Straat/Terrein	Parkeerregime	Capaciteit totaal	Openbaar										Restcapaciteit	
				Parkeer vakken	Rijbaan/ strook	Gehandi capten	Laden en lossen	Elektrisch laadpunt	Gereser veerd / overige	Bezet door Objecten	Fout parkeren	Totaal	Parkeer druk (%)	Aantal plaatsen	Aantal plaatsen bij 85%
1	Dotterstraat	Vrij parkeren	19	8								8	42%	11	8
2	Dotterstraat	Vrij parkeren	22	17								17	77%	5	1
3	Veldbloemenlaan	Vrij parkeren	4	2								2	50%	2	1
4	Pinksterbloemstraat	Vrij parkeren	36	15								15	42%	21	15
5	Pinksterbloemstraat	Vrij parkeren	7	0	5							5	71%	2	0
6	Salvatorplein	Vrij parkeren	57	51							2	53	93%	4	-5
7	Salvatorplein	Vrij parkeren	0	0								0	-	0	0
8	Salvatorplein	Vrij parkeren	108	59		2						61	56%	47	30
9	Veldbloemenlaan	Vrij parkeren	8	8								8	100%	0	-2
10	Veldbloemenlaan	Vrij parkeren	5	4							1	5	100%	0	-1
11	Pinksterbloemstraat	Vrij parkeren	31	17	14							31	100%	0	-5
Totaal			297	181	19	2	0	0	0	0	3	205	69%	92	47

B3.3 Tabel, parkeerdruk, dinsdag 20 uur

Sectie	Straat/Terrein	Parkeerregime	Capaciteit totaal	Openbaar										Restcapaciteit	
				Parkeer vakken	Rijbaan/ strook	Gehandi capten	Laden en lossen	Elektrisch laadpunt	Gereser veerd / overige	Bezet door Objecten	Fout parkeren	Totaal	Parkeer druk (%)	Aantal plaatsen	Aantal plaatsen bij 85%
1	Dotterstraat	Vrij parkeren	19	15								15	79%	4	1
2	Dotterstraat	Vrij parkeren	22	16								16	73%	6	2
3	Veldbloemenlaan	Vrij parkeren	4	3								3	75%	1	0
4	Pinksterbloemstraat	Vrij parkeren	36	10								10	28%	26	20
5	Pinksterbloemstraat	Vrij parkeren	7	0	3							3	43%	4	2
6	Salvatorplein	Vrij parkeren	57	28								28	49%	29	20
7	Salvatorplein	Vrij parkeren	0	0								0	-	0	0
8	Salvatorplein	Vrij parkeren	108	75								75	69%	33	16
9	Veldbloemenlaan	Vrij parkeren	8	8								8	100%	0	-2
10	Veldbloemenlaan	Vrij parkeren	5	4								4	80%	1	0
11	Pinksterbloemstraat	Vrij parkeren	31	12								12	39%	19	14
Totaal			297	171	3	0	0	0	0	0	0	174	59%	123	78

B3.4 Tabel, parkeerdruk, dinsdag 23 uur

Sectie	Straat/Terrein	Parkeerregime	Capaciteit totaal	Openbaar										Restcapaciteit	
				Parkeer vakken	Rijbaan/ strook	Gehandi capten	Laden en lossen	Elektrisch laadpunt	Gereser veerd / overige	Bezet door Objecten	Fout parkeren	Totaal	Parkeer druk (%)	Aantal plaatsen	Aantal plaatsen bij 85%
1	Dotterstraat	Vrij parkeren	19	14								14	74%	5	2
2	Dotterstraat	Vrij parkeren	22	21								21	95%	1	-3
3	Veldbloemenlaan	Vrij parkeren	4	3								3	75%	1	0
4	Pinksterbloemstraat	Vrij parkeren	36	14								14	39%	22	16
5	Pinksterbloemstraat	Vrij parkeren	7	0	2							2	29%	5	3
6	Salvatorplein	Vrij parkeren	57	17								17	30%	40	31
7	Salvatorplein	Vrij parkeren	0	0								0	-	0	0
8	Salvatorplein	Vrij parkeren	108	70								70	65%	38	21
9	Veldbloemenlaan	Vrij parkeren	8	8								8	100%	0	-2
10	Veldbloemenlaan	Vrij parkeren	5	4								4	80%	1	0
11	Pinksterbloemstraat	Vrij parkeren	31	17	2							19	61%	12	7
Totaal			297	168	4	0	0	0	0	0	0	172	58%	125	80

B3.5 Tabel, parkeerdruk, donderdag 11 uur

Sectie	Straat/Terrein	Parkeerregime	Capaciteit totaal	Openbaar										Restcapaciteit	
				Parkeer vakken	Rijbaan/ strook	Gehandi capten	Laden en lossen	Elektrisch laadpunt	Gereser veerd / overige	Bezet door Objecten	Fout parkeren	Totaal	Parkeer druk (%)	Aantal plaatsen	Aantal plaatsen bij 85%
1	Dotterstraat	Vrij parkeren	19	12								12	63%	7	4
2	Dotterstraat	Vrij parkeren	22	3		1						4	18%	18	14
3	Veldbloemenlaan	Vrij parkeren	4	1						1		2	50%	2	1
4	Pinksterbloemstraat	Vrij parkeren	36	16		1						17	47%	19	13
5	Pinksterbloemstraat	Vrij parkeren	7	0	6							6	86%	1	-1
6	Salvatorplein	Vrij parkeren	57	51						3		54	95%	3	-6
7	Salvatorplein	Vrij parkeren	0	0								0	-	0	0
8	Salvatorplein	Vrij parkeren	108	54		2						56	52%	52	35
9	Veldbloemenlaan	Vrij parkeren	8	7								7	88%	1	-1
10	Veldbloemenlaan	Vrij parkeren	5	2								2	40%	3	2
11	Pinksterbloemstraat	Vrij parkeren	31	17	4							21	68%	10	5
Totaal			297	163	10	4	0	0	0	4	0	181	61%	116	71

B3.6 Tabel, parkeerdruk, donderdag 15 uur

Sectie	Straat/Terrein	Parkeerregime	Capaciteit totaal	Openbaar										Restcapaciteit	
				Parkeer vakken	Rijbaan/ strook	Gehandi capten	Laden en lossen	Elektrisch laadpunt	Gereser veerd / overige	Bezet door Objecten	Fout parkeren	Totaal	Parkeer druk (%)	Aantal plaatsen	Aantal plaatsen bij 85%
1	Dotterstraat	Vrij parkeren	19	11								11	58%	8	5
2	Dotterstraat	Vrij parkeren	22	4								4	18%	18	14
3	Veldbloemenlaan	Vrij parkeren	4							1		1	25%	3	2
4	Pinksterbloemstraat	Vrij parkeren	36	16		1						17	47%	19	13
5	Pinksterbloemstraat	Vrij parkeren	7	0	7							7	100%	0	-2
6	Salvatorplein	Vrij parkeren	57	51						3		54	95%	3	-6
7	Salvatorplein	Vrij parkeren	0	0								0	-	0	0
8	Salvatorplein	Vrij parkeren	108	65		2						67	62%	41	24
9	Veldbloemenlaan	Vrij parkeren	8	6	0							6	75%	2	0
10	Veldbloemenlaan	Vrij parkeren	5	2								2	40%	3	2
11	Pinksterbloemstraat	Vrij parkeren	31	17	1							18	58%	13	8
Totaal			297	172	8	3	0	0	0	4	0	187	63%	110	65

B3.7 Tabel, parkeerdruk, donderdag 20 uur

Sectie	Straat/Terrein	Parkeerregime	Capaciteit totaal	Openbaar										Restcapaciteit	
				Parkeer vakken	Rijbaan/ strook	Gehandi capten	Laden en lossen	Elektrisch laadpunt	Gereser veerd / overige	Bezet door Objecten	Fout parkeren	Totaal	Parkeer druk (%)	Aantal plaatsen	Aantal plaatsen bij 85%
1	**Dotterstraat**	**Vrij parkeren**	**19**	12								12	63%	7	4
2	**Dotterstraat**	**Vrij parkeren**	**22**	10		1						11	50%	11	7
3	**Veldbloemenlaan**	**Vrij parkeren**	**4**	3								3	75%	1	0
4	**Pinksterbloemstraat**	**Vrij parkeren**	**36**	9		1						10	28%	26	20
5	**Pinksterbloemstraat**	**Vrij parkeren**	**7**	0	3							3	43%	4	2
6	**Salvatorplein**	**Vrij parkeren**	**57**	35						3		38	67%	19	10
7	**Salvatorplein**	**Vrij parkeren**	**0**	0								0	-	0	0
8	**Salvatorplein**	**Vrij parkeren**	**108**	61		3						64	59%	44	27
9	**Veldbloemenlaan**	**Vrij parkeren**	**8**	7								7	88%	1	-1
10	**Veldbloemenlaan**	**Vrij parkeren**	**5**	5								5	100%	0	-1
11	**Pinksterbloemstraat**	**Vrij parkeren**	**31**	17	5							22	71%	9	4
Totaal			**297**	**159**	**8**	**5**	**0**	**0**	**0**	**3**	**0**	**175**	**59%**	**122**	**77**

B3.8 Tabel, parkeerdruk, donderdag 23 uur

Sectie	Straat/Terrein	Parkeerregime	Capaciteit totaal	Openbaar										Restcapaciteit	
				Parkeer vakken	Rijbaan/ strook	Gehandi capten	Laden en lossen	Elektrisch laadpunt	Gereser veerd / overige	Bezet door Objecten	Fout parkeren	Totaal	Parkeer druk (%)	Aantal plaatsen	Aantal plaatsen bij 85%
1	**Dotterstraat**	**Vrij parkeren**	**19**	14								14	74%	5	2
2	**Dotterstraat**	**Vrij parkeren**	**22**	9		1						10	45%	12	8
3	**Veldbloemenlaan**	**Vrij parkeren**	**4**	2						1		3	75%	1	0
4	**Pinksterbloemstraat**	**Vrij parkeren**	**36**	13		1						14	39%	22	16
5	**Pinksterbloemstraat**	**Vrij parkeren**	**7**	0	1							1	14%	6	4
6	**Salvatorplein**	**Vrij parkeren**	**57**	14						3		17	30%	40	31
7	**Salvatorplein**	**Vrij parkeren**	**0**	0								0	-	0	0
8	**Salvatorplein**	**Vrij parkeren**	**108**	66		3						69	64%	39	22
9	**Veldbloemenlaan**	**Vrij parkeren**	**8**	8								8	100%	0	-2
10	**Veldbloemenlaan**	**Vrij parkeren**	**5**	5								5	100%	0	-1
11	**Pinksterbloemstraat**	**Vrij parkeren**	**31**	17	9							26	84%	5	0
Totaal			**297**	**148**	**10**	**5**	**0**	**0**	**0**	**4**	**0**	**167**	**56%**	**130**	**85**

B3.9 Tabel, parkeerdruk, zaterdag 11 uur

Sectie	Straat/Terrein	Parkeerregime	Capaciteit totaal	Openbaar										Restcapaciteit	
				Parkeer vakken	Rijbaan/ strook	Gehandi capten	Laden en lossen	Elektrisch laadpunt	Gereser veerd / overige	Bezet door Objecten	Fout parkeren	Totaal	Parkeer druk (%)	Aantal plaatsen	Aantal plaatsen bij 85%
1	**Dotterstraat**	**Vrij parkeren**	**19**	10								10	53%	9	6
2	**Dotterstraat**	**Vrij parkeren**	**22**	7								7	32%	15	11
3	**Veldbloemenlaan**	**Vrij parkeren**	**4**	2						1		3	75%	1	0
4	**Pinksterbloemstraat**	**Vrij parkeren**	**36**	14								14	39%	22	16
5	**Pinksterbloemstraat**	**Vrij parkeren**	**7**	0	1							1	14%	6	4
6	**Salvatorplein**	**Vrij parkeren**	**57**	43						2		45	79%	12	3
7	**Salvatorplein**	**Vrij parkeren**	**0**	0								0	-	0	0
8	**Salvatorplein**	**Vrij parkeren**	**108**	73		3						76	70%	32	15
9	**Veldbloemenlaan**	**Vrij parkeren**	**8**	7								7	88%	1	-1
10	**Veldbloemenlaan**	**Vrij parkeren**	**5**	5								5	100%	0	-1
11	**Pinksterbloemstraat**	**Vrij parkeren**	**31**	13	8							21	68%	10	5
Totaal			**297**	**174**	**9**	**3**	**0**	**0**	**0**	**3**	**0**	**189**	**64%**	**108**	**63**

B3.10 Tabel, parkeerdruk, zaterdag 15 uur

Sectie	Straat/Terrein	Parkeerregime	Capaciteit totaal	Openbaar										Restcapaciteit	
				Parkeer vakken	Rijbaan/ strook	Gehandi capten	Laden en lossen	Elektrisch laadpunt	Gereser veerd / overige	Bezet door Objecten	Fout parkeren	Totaal	Parkeer druk (%)	Aantal plaatsen	Aantal plaatsen bij 85%
1	**Dotterstraat**	**Vrij parkeren**	**19**	13								13	68%	6	3
2	**Dotterstraat**	**Vrij parkeren**	**22**	7								7	32%	15	11
3	**Veldbloemenlaan**	**Vrij parkeren**	**4**	2						1		3	75%	1	0
4	**Pinksterbloemstraat**	**Vrij parkeren**	**36**	14		1						15	42%	21	15
5	**Pinksterbloemstraat**	**Vrij parkeren**	**7**	0	0							0	0%	7	5
6	**Salvatorplein**	**Vrij parkeren**	**57**	39		1				3		43	75%	14	5
7	**Salvatorplein**	**Vrij parkeren**	**0**									0	-	0	0
8	**Salvatorplein**	**Vrij parkeren**	**108**	66		1						67	62%	41	24
9	**Veldbloemenlaan**	**Vrij parkeren**	**8**	7								7	88%	1	-1
10	**Veldbloemenlaan**	**Vrij parkeren**	**5**	3								3	60%	2	1
11	**Pinksterbloemstraat**	**Vrij parkeren**	**31**	13	7							20	65%	11	6
Totaal			**297**	**164**	**7**	**3**	**0**	**0**	**0**	**4**	**0**	**178**	**60%**	**119**	**74**

Bijlage 4 Tabellen parkeerdruk omgeving Anemoonstraat

- B4.1, Tabel, parkeerdruk, dinsdag, 11 uur
- B4.2, Tabel, parkeerdruk, dinsdag, 15 uur
- B4.3, Tabel, parkeerdruk, dinsdag, 20 uur
- B4.4, Tabel, parkeerdruk, dinsdag, 23 uur

- B4.5, Tabel, parkeerdruk, donderdag, 11 uur
- B4.6, Tabel, parkeerdruk, donderdag, 15 uur
- B4.7, Tabel, parkeerdruk, donderdag, 20 uur
- B4.8, Tabel, parkeerdruk, donderdag, 23 uur

- B4.9, Tabel, parkeerdruk, zaterdag, 11 uur
- B4.10, Tabel, parkeerdruk, zaterdag, 15 uur

B4.1 Tabel, parkeerdruk, dinsdag 11 uur

Sectie	Straat/Terrein	Parkeerregime	Capaciteit totaal	OPENBAAR										Restcapaciteit	
				Parkeer vakken	Rijbaan/ strook	Gehandi capten	Laden en lossen	Elektrisch laadpunt	Gereser veerd / overige	Bezet door Objecten	Fout parkeren	Totaal	Parkeer druk (%)	Aantal plaatsen	Aantal plaatsen bij 85%
1	Violierlaan	Vrij parkeren	10	10								10	100%	0	-2
2	Violierlaan	Vrij parkeren	14	0						14		14	100%	0	-3
3	Hoefbladlaan	Vrij parkeren	15	15								15	100%	0	-3
4	Anemoonstraat	Vrij parkeren	45	13								13	29%	32	25
5	Bolderikstraat	Vrij parkeren	0	0							3	3	-	-3	-3
6	Gelderse Rooslaan	Vrij parkeren	2	0								0	0%	2	1
7	Hazelaarstraat	Vrij parkeren	8	0	0							0	0%	8	6
Totaal			94	38	0	0	0	0	0	14	3	55	59%	39	24

B4.2 Tabel, parkeerdruk, dinsdag 15 uur

Sectie	Straat/Terrein	Parkeerregime	Capaciteit totaal	OPENBAAR										Restcapaciteit	
				Parkeer vakken	Rijbaan/ strook	Gehandi capten	Laden en lossen	Elektrisch laadpunt	Gereser veerd / overige	Bezet door Objecten	Fout parkeren	Totaal	Parkeer druk (%)	Aantal plaatsen	Aantal plaatsen bij 85%
1	Violierlaan	Vrij parkeren	10	10								10	100%	0	-2
2	Violierlaan	Vrij parkeren	14	0						14		14	100%	0	-3
3	Hoefbladlaan	Vrij parkeren	15	11								11	73%	4	1
4	Anemoonstraat	Vrij parkeren	45	16								16	36%	29	22
5	Bolderikstraat	Vrij parkeren	0	0								0	-	0	0
6	Gelderse Rooslaan	Vrij parkeren	2	2								2	100%	0	-1
7	Hazelaarstraat	Vrij parkeren	8	0	0							0	0%	8	6
Totaal			94	39	0	0	0	0	0	14	0	53	56%	41	26

B4.3 Tabel, parkeerdruk, dinsdag 20 uur

Sectie	Straat/Terrein	Parkeerregime	Capaciteit totaal	OPENBAAR										Restcapaciteit	
				Parkeer vakken	Rijbaan/ strook	Gehandi capten	Laden en lossen	Elektrisch laadpunt	Gereser veerd / overige	Bezet door Objecten	Fout parkeren	Totaal	Parkeer druk (%)	Aantal plaatsen	Aantal plaatsen bij 85%
1	Violierlaan	Vrij parkeren	10	10								10	100%	0	-2
2	Violierlaan	Vrij parkeren	14	0						14		14	100%	0	-3
3	Hoefbladlaan	Vrij parkeren	15	6								6	40%	9	6
4	Anemoonstraat	Vrij parkeren	45	24								24	53%	21	14
5	Bolderikstraat	Vrij parkeren	0	0								0	-	0	0
6	Gelderse Rooslaan	Vrij parkeren	2	2								2	100%	0	-1
7	Hazelaarstraat	Vrij parkeren	8	0	1							1	13%	7	5
Totaal			94	42	1	0	0	0	0	14	0	57	61%	37	22

B4.4 Tabel, parkeerdruk, dinsdag 23 uur

Sectie	Straat/Terrein	Parkeerregime	Capaciteit totaal	OPENBAAR										Restcapaciteit	
				Parkeer vakken	Rijbaan/ strook	Gehandi capten	Laden en lossen	Elektrisch laadpunt	Gereser veerd / overige	Bezet door Objecten	Fout parkeren	Totaal	Parkeer druk (%)	Aantal plaatsen	Aantal plaatsen bij 85%
1	Violierlaan	Vrij parkeren	10	9								9	90%	1	-1
2	Violierlaan	Vrij parkeren	14	0						14		14	100%	0	-3
3	Hoefbladlaan	Vrij parkeren	15	8								8	53%	7	4
4	Anemoonstraat	Vrij parkeren	45	26								26	58%	19	12
5	Bolderikstraat	Vrij parkeren	0	0								0	-	0	0
6	Gelderse Rooslaan	Vrij parkeren	2	2								2	100%	0	-1
7	Hazelaarstraat	Vrij parkeren	8	0	1							1	13%	7	5
Totaal			94	45	1	0	0	0	0	14	0	60	64%	34	19

B4.5 Tabel, parkeerdruk, donderdag 11 uur

Sectie	Straat/Terrein	Parkeerregime	Capaciteit totaal	Openbaar										Restcapaciteit	
				Parkeer vakken	Rijbaan/ strook	Gehandi capten	Laden en lossen	Elektrisch laadpunt	Gereser veerd / overige	Bezet door Objecten	Fout parkeren	Totaal	Parkeer druk (%)	Aantal plaatsen	Aantal plaatsen bij 85%
1	Violierlaan	Vrij parkeren	10	10								10	100%	0	-2
2	Violierlaan	Vrij parkeren	14	0						14		14	100%	0	-3
3	Hoefbladlaan	Vrij parkeren	15	13								13	87%	2	-1
4	Anemoonstraat	Vrij parkeren	45	15						1		16	36%	29	22
5	Bolderikstraat	Vrij parkeren	0	0								0	-	0	0
6	Gelderse Rooslaan	Vrij parkeren	2	1								1	50%	1	0
7	Hazelaarstraat	Vrij parkeren	8	0	1							1	13%	7	5
Totaal			94	39	1	0	0	0	0	15	0	55	59%	39	24

B4.6 Tabel, parkeerdruk, donderdag 15 uur

Sectie	Straat/Terrein	Parkeerregime	Capaciteit totaal	Openbaar										Restcapaciteit	
				Parkeer vakken	Rijbaan/ strook	Gehandi capten	Laden en lossen	Elektrisch laadpunt	Gereser veerd / overige	Bezet door Objecten	Fout parkeren	Totaal	Parkeer druk (%)	Aantal plaatsen	Aantal plaatsen bij 85%
1	Violierlaan	Vrij parkeren	10	5								5	50%	5	3
2	Violierlaan	Vrij parkeren	14	0						14		14	100%	0	-3
3	Hoefbladlaan	Vrij parkeren	15	8								8	53%	7	4
4	Anemoonstraat	Vrij parkeren	45	18								18	40%	27	20
5	Bolderikstraat	Vrij parkeren	0	0								0	-	0	0
6	Gelderse Rooslaan	Vrij parkeren	2	1								1	50%	1	0
7	Hazelaarstraat	Vrij parkeren	8	0	1							1	13%	7	5
Totaal			94	32	1	0	0	0	0	14	0	47	50%	47	32

B4.7 Tabel, parkeerdruk, donderdag 20 uur

Sectie	Straat/Terrein	Parkeerregime	Capaciteit totaal	Openbaar										Restcapaciteit	
				Parkeer vakken	Rijbaan/ strook	Gehandi capten	Laden en lossen	Elektrisch laadpunt	Gereser veerd / overige	Bezet door Objecten	Fout parkeren	Totaal	Parkeer druk (%)	Aantal plaatsen	Aantal plaatsen bij 85%
1	Violierlaan	Vrij parkeren	10	5								5	50%	5	3
2	Violierlaan	Vrij parkeren	14	0						14		14	100%	0	-3
3	Hoefbladlaan	Vrij parkeren	15	15								15	100%	0	-3
4	Anemoonstraat	Vrij parkeren	45	24						1		25	56%	20	13
5	Bolderikstraat	Vrij parkeren	0	0								0	-	0	0
6	Gelderse Rooslaan	Vrij parkeren	2	2								2	100%	0	-1
7	Hazelaarstraat	Vrij parkeren	8	0	2							2	25%	6	4
Totaal			94	46	2	0	0	0	0	15	0	63	67%	31	16

B4.8 Tabel, parkeerdruk, donderdag 23 uur

Sectie	Straat/Terrein	Parkeerregime	Capaciteit totaal	Openbaar										Restcapaciteit	
				Parkeer vakken	Rijbaan/ strook	Gehandi capten	Laden en lossen	Elektrisch laadpunt	Gereser veerd / overige	Bezet door Objecten	Fout parkeren	Totaal	Parkeer druk (%)	Aantal plaatsen	Aantal plaatsen bij 85%
1	Violierlaan	Vrij parkeren	10	4								4	40%	6	4
2	Violierlaan	Vrij parkeren	14	0						14		14	100%	0	-3
3	Hoefbladlaan	Vrij parkeren	15	15								15	100%	0	-3
4	Anemoonstraat	Vrij parkeren	45	21						1		22	49%	23	16
5	Bolderikstraat	Vrij parkeren	0	0								0	-	0	0
6	Gelderse Rooslaan	Vrij parkeren	2	2								2	100%	0	-1
7	Hazelaarstraat	Vrij parkeren	8	0	1							1	13%	7	5
Totaal			94	42	1	0	0	0	0	15	0	58	62%	36	21

B4.9 Tabel, parkeerdruk, zaterdag 11 uur

Sectie	Straat/Terrein	Parkeerregime	Capaciteit totaal	Openbaar										Restcapaciteit	
				Parkeer vakken	Rijbaan/ strook	Gehandi capten	Laden en lossen	Elektrisch laadpunt	Gereser veerd / overige	Bezet door Objecten	Fout parkeren	Totaal	Parkeer druk (%)	Aantal plaatsen	Aantal plaatsen bij 85%
1	Violierlaan	Vrij parkeren	10	2								2	20%	8	6
2	Violierlaan	Vrij parkeren	14	0						14		14	100%	0	-3
3	Hoefbladlaan	Vrij parkeren	15	7								7	47%	8	5
4	Anemoonstraat	Vrij parkeren	45	19						1		20	44%	25	18
5	Bolderikstraat	Vrij parkeren	0	0							2	2	-	-2	-2
6	Gelderse Rooslaan	Vrij parkeren	2	1								1	50%	1	0
7	Hazelaarstraat	Vrij parkeren	8	0	2					1		3	38%	5	3
Totaal			94	29	2	0	0	0	0	16	2	49	52%	45	30

B4.10 Tabel, parkeerdruk, zaterdag 15 uur

Sectie	Straat/Terrein	Parkeerregime	Capaciteit totaal	Openbaar										Restcapaciteit	
				Parkeer vakken	Rijbaan/ strook	Gehandi capten	Laden en lossen	Elektrisch laadpunt	Gereser veerd / overige	Bezet door Objecten	Fout parkeren	Totaal	Parkeer druk (%)	Aantal plaatsen	Aantal plaatsen bij 85%
1	**Violierlaan**	**Vrij parkeren**	**10**	3								3	30%	7	5
2	**Violierlaan**	**Vrij parkeren**	**14**	0						14		14	100%	0	-3
3	**Hoefbladlaan**	**Vrij parkeren**	**15**	4								4	27%	11	8
4	**Anemoonstraat**	**Vrij parkeren**	**45**	19						1		20	44%	25	18
5	**Bolderikstraat**	**Vrij parkeren**	**0**	0							2	2	-	-2	-2
6	**Gelderse Rooslaan**	**Vrij parkeren**	**2**	2								2	100%	0	-1
7	**Hazelaarstraat**	**Vrij parkeren**	**8**	0	2					1		3	38%	5	3
Totaal			**94**	**28**	**2**	**0**	**0**	**0**	**0**	**16**	**2**	**48**	**51%**	**46**	**31**

Bijlage 5 Visualisaties parkeerdruk

- B5.1 Visualisatie omgeving Pinksterbloemstraat, parkeerdruk, dinsdag, 15 uur
- B5.2 Visualisatie omgeving Anemoonstraat, parkeerdruk, donderdag, 20 uur



B5.1 Bezettingsgraad

dinsdag 15 november 2022
15:00 uur

Gemeente:
Arnhem

Gebied:
Omgeving Pinksterbloemstraat

Plaats:
Arnhem

Rapportnummer:
P222474

LEGENDA

Onderzoeksgebied

Bezettingsgraad per sectie

- Geen capaciteit
- 0%
- >0 - 40%
- 40 - 60%
- 60 - 80%
- 80 - 85%
- 85 - 90%
- 90 - 100%
- 100 - 120%
- Meer dan 120%
- Geen cap, wel druk

12 Sectienummer

Bureau de Groot Volker
Verkeersonderzoek en -advies

Sectie-indeling Arnhem omgeving Anemoonstraat
donderdag 17 november 2022
20:00 uur

Gemeente:
Arnhem

Gebied:
Omgeving Anemoonstraat

Plaats:
Arnhem

Rapportnummer:
P222474

LEGENDA

Onderzoeksgebied

Bezettingsgraad per sectie

- Geen capaciteit
- 0%
- >0 - 40%
- 40 - 60%
- 60 - 80%
- 80 - 85%
- 85 - 90%
- 90 - 100%
- 100 - 120%
- Meer dan 120%
- Geen cap, wel druk

12 Sectienummer

5 0 5 10 m

Bureau de Groot Volker
Verkeersonderzoek en -advies

Puntensysteem Klimaatadaptief enNatuurinclusief Bouwen Gemeente Arnhem

Bij veel bouwprojecten in Arnhem is het verplicht om klimaatadaptief en natuurinclusief te bouwen. Hiertoe dient u bij het aanvragen van een omgevingsvergunning dit ingevulde puntensysteem bij te voegen. Hiermee laat u zien dat u voldoende maatregelen treft. (Bij projecten waar klimaatadaptief bouwen nog niet als verplichting is opgelegd dient dit puntensysteem ter inspiratie.)

Hoe invullen

Om Arnhem nu en in de toekomst leefbaar te houden, wil de gemeente het belang van klimaatadaptatie en natuurinclusiviteit in alle planfasen expliciet borgen. Daarom dient u gedurende het proces onderstaande stappen te doorlopen. Tot slot vult u voorafgaand aan het indienen van de omgevingsvergunning de maatregelen die u gaat treffen in in het puntensysteem (volgende tabbladen). Bij het toetsen van de vergunningsaanvraag wordt gecheckt of u alle stappen heeft doorlopen, voldoet aan het minimum noodzakelijk aantal punten (niveau brons) en of de gekozen maatregelen staan ingetekend op de bouwtekeningen.

Vragen?

Bij vragen kunt u terecht bij uw contactpersoon van de gemeente Arnhem.

Stap 1: Checklist invullen om voortraject te doorlopen

Onderstaande checklist beschrijft alle geldende processtappen en normen met betrekking tot nieuwbouw voor de gemeente Arnhem. Stappen waarmee u vroeg in het traject rekening moet houden staan bovenaan, stappen die pas later in het traject uitgewerkt dienen te worden staan verderop. Doorloop deze lijst en vul met ja/nee in of de genoemde stappen doorlopen zijn. Als een processtap niet van toepassing is voor uw ontwikkeling (zie de kolom "Schaal" en stap 4 op het volgende tabblad) vult u "NVT" in. In de rechtercolumn kunnen u of uw contactpersoon bij de gemeente Arnhem opmerkingen toevoegen (bijvoorbeeld hoe u concreet invulling geeft aan de processtap).

Processtap	Schaal	Vul in:	Toelichting: Hoe wordt invulling gegeven aan deze stap? Welke concrete afspraken zijn er gemaakt?
Masterplan/Stedenbouwkundig plan			
Lees het boekje 'Natuurinclusief Ontwikkelen' (Synchroon, Nest Natuurinclusief en Vogelbescherming Nederland).	Gebied, perceel, gebouw	Nee	
U heeft alle tabbladen van dit document doorgenomen zodat u weet wat er bij het indienen van de omgevingsvergunning van u gevraagd wordt.	Gebied, perceel, gebouw	Nee	
Er heeft een oriënterend gesprek met de gemeente plaatsgevonden over de ambities voor dit gebied en er is afgestemd over de klimaatadaptieve en natuurinclusieve randvoorwaarden en de invulling hiervan.	Gebied	Nee	
U heeft een ecologisch deskundige aangehaakt (verplicht bij projecten met meer dan 2000 m^2 bebouwde grondoppervlakte) en deze deskundige heeft onderzoek gedaan naar de aanwezige diersoorten in de omgeving (bijvoorbeeld via de Nationale Database Flora & Fauna).	Gebied	Nee	
U houdt aantoonbaar rekening met het beperken van wateroverlast, hitte en droogte in het stedenbouwkundig ontwerp door hier al in deze fase ruimte voor te reserveren. Voor het thema water doet u dat door een water huishoudkundig plan (vanaf nu: Waterplan) op te stellen. (Let op: houd ook rekening met de Watertoets - de eisen vanuit het desbretreffende Waterschap - Rijn & Ijssel of Rivierenland)	Gebied, perceel, gebouw	Nee	
Schetsontwerp			
Start de onderzoeken voor soortenbescherming: laat een ecologische quickscan Flora & Fauna uitvoeren	Gebied	Nee	
Bepaal voor welke diersoorten u een hoogwaardig habitat gaat creëren en vul deze alvast in in het dashboard (volgend tabblad).	Gebied, perceel, gebouw	Nee	
Bevinden alle gebouwen zich binnen 300m van een groene, koele plek? Zo nee, reserveer hier ruimte voor.	Gebied	Nee	
Kijk je vanuit alle gebouwen uit op minstens 3 bomen? Zo nee, reserveer hier ruimte voor.	Gebied, perceel	Nee	
Kun je bepaalde al bestaande groenstructuren met elkaar verbinden? (voorbeeld: twee bosjes met een weiland ertussen worden verbonden door een haag of een strook extensief gemaaid gras. Een wijk huizen kan verbonden worden met een groenstrook via een wadi.)	Gebied, perceel	Nee	
Bepaal waar (een vorm van) verhard oppervlakte noodzakelijk is; en waar niet (daar kan natuur worden gerealiseerd of behouden). In dit stadium is een schets inrichtingsplan voldoende waarmee je de intentie laat zien.	Gebied, perceel	Nee	

Verwerk de gekozen klimaatadaptieve maatregelen alvast globaal in de tekeningen van het schetsontwerp.	Gebied, perceel, gebouw	Nee	
Voorlopig ontwerp			
Maak specifiek welke soorten waar in en om de gebouwen hun plek krijgen (in overleg met de ecologisch deskundige). Geef onder andere aan waar de verblijfplaatsen kunnen worden ingebouwd.	Gebied, gebouw, perceel	Nee	
Bepaal welk soort beplanting (passend bij de habitatwensen van de doelsoorten) waar komt. Denk aan bomen, struiken, gras et cetera.	Gebied, perceel	Nee	
Bepaal op welke daken en gevels natuurinclusieve en klimaatbestendige maatregelen zullen worden gerealiseerd.	Gebied, perceel, gebouw	Nee	
Start de ontheffingsaanvraag wanneer er een verplichting is voor natuurbescherming.	Gebied	Nee	
Al het regenwater is afgekoppeld. *(Strategie Klimaatadaptatie Arnhem)*	Gebied, gebouw, perceel	Nee	
Het toekomstige openbaar gebied is zo ingericht dat zware buien zo min mogelijk overlast veroorzaken. (*Strategie Klimaatadaptatie Arnhem)* .	Gebied	Nee	
De genomen maatregelen voor klimaatadaptatie en natuurinclusief komen terug in de tekeningen van het voorlopig ontwerp van zowel de gebouwen als het inrichtingsplan.	Gebied, gebouw, perceel	Nee	
Definitief ontwerp			
Maak in afstemming met de ecologisch deskundige een gedetailleerd beplantingsplan.	Gebied	Nee	
Selecteer neststenen en ontwerp faunaverblijven voor in de gebouwen.	Gebied, gebouw, perceel	Nee	
De afdeling beheer van de Gemeente Arnhem is akkoord met de voorgestelde inrichting van het openbaar gebied.	Gebied	Nee	
Tijdens bouwactiviteiten worden de grond, planten en het bodemleven beschermd door het afdekken van de bodem en het plaatsen van latten en hekken waar nodig *(Bomenplan)* .	Gebied, perceel	Nee	
Maak een beheer- en onderhoudsplan. Denk bijvoorbeeld aan: wie gaat het nieuwe groen onderhouden? Hoe kan het beheer op ecologische wijze gedaan worden (bijvoorbeeld door extensief maaien)?	Gebied	Nee	

Invulformulier Klimaatadaptief en Natuurinclusief Bouwen Gemeente Arnhem

Afhankelijk van de locatie, aard en omvang van uw project moet u een een minimaal aantal punten halen per thema (niveau brons) om een omgevingsvergunning te verkrijgen. Doorloop hiervoor onderstaande stappen. Het definitieve formulier dient u als bijlage bij uw vergunningsaanvraag in.

Invullen:

Stap 1: Doorloop het voortraject

Het voortraject zorgt ervoor dat de juiste processtappen genomen zijn om het puntensysteem goed te kunnen invullen. U vindt het onder tabblad "Stap 1 - Voortraject".

Stap 2: Vul hier informatie over uw project in

Stap 2.1: In welk gebied zit uw project?

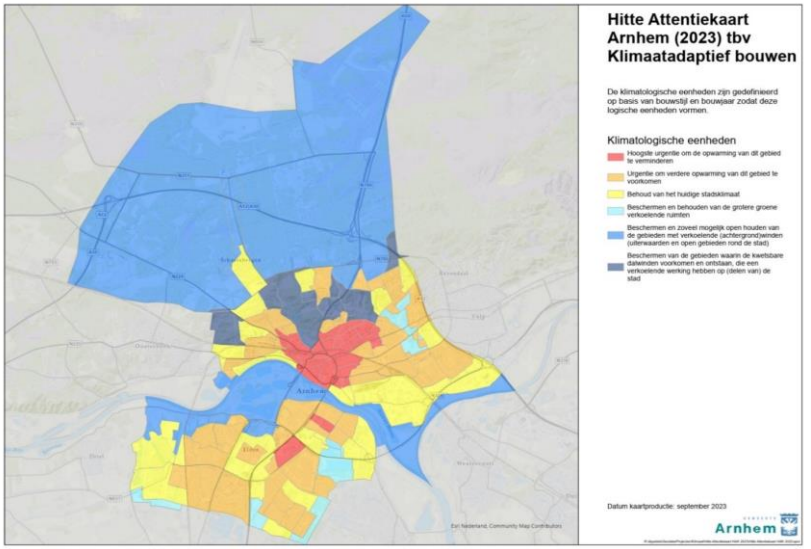
U kunt de kaart hiernaast gebruiken om te bepalen in welk hittegebied binnen de gemeente Arnhem uw project zich bevindt. Dat bepaalt mede het minimum te behalen aantal punten op het gebied van hittestress. Het totale gebiedsoppervlak en het oppervlak van de bebouwing is ook bepalend voor de minimale scores voor uw ontwikkeling.

Locatie binnen hitteattentiegebieden: [ ]

* De hitteattentiegebieden kunt u op de kaart aan de rechterkant aflezen.

Totale m² gebied binnen projectgrens: [ ]

* Het gebied is het totale oppervlak van het te ontwikkelen gebied inclusief bebouwing, tuinen en openbare ruimte.



Link naar online kaart: [volgt na vaststelling]

Stap 2.2: Wat is de vereiste waterberging in m3 uit het waterhuishoudkundig plan?

In Arnhem hanteren we dat een bui van 40mm per m2 binnen 45 minuten moet worden geborgen op eigen terrein (zie het geldende bestemmingsplan). Hiervoor stelt u een waterhuishoudkundig plan op. Uit deze berekening komt het aantal kuub voort wat minimaal geborgen moet worden op eigen terrein.
Vul dat getal hieronder in.

Vereiste m^3 berging: [ ]

Stap 2.3.: Welke gebouwen bouwt u?

Het soort gebouw bepaalt mede de minimale scores voor uw ontwikkeling. Een gebouw met kwetsbare gebruikers moet meer punten halen op het thema hittestress. Ook het totale bebouwingsoppervlak en het totale oppervlak van de begane grond zijn bepalend voor de minimale scores.

Soort gebouw: [ ]

* Gebouwen met kwetsbare gebruikers zijn: kinderopvang, basisschool, instelling voor langdurige zorg, ziekenhuis.

Totale m² bruto vloeroppervlakte: [ ]

* Dit is het bij elkaar opgetelde oppervlak van alle verdiepingen van alle gebouwen inclusief garages en aanbouwen en exclusief eventuele tuinen.

Totale m² begane grond : [ ]

* De begane grond is het oppervlak van de begane grond van de bebouwing, exclusief eventuele tuinen, inclusief garages, aan- en

Stap 3: Voor welke soort(en) creëert u een hoogwaardig habitat (zie ook volgende tabblad)?

Afhankelijk van de omvang van het project dienen voor 1-4 diersoorten een hoogwaardig habitat gecreëerd te worden. Hieronder vult u in voor welke soorten u kiest. In het volgende tabblad (Stap 3 Habitat-check) kunt u zien uit welke onderdelen een hoogwaardig habitat voor die soort bestaat en motiveren hoe u dat heeft verwerkt in uw ontwerp.

Omvang project (vink aan):	**Aantal habitats:**	**Definitie omvang project:**	
		Totale m2 bebouwde grondoppervlak	**Hoogte**
☐ Kleinschalig project	Minstens 1 hoogwaardige habitat*	< 500 m2	en < 15 m
☐ Middelgroot project	Minstens 2 hoogwaardige habitats*	<2000 m2	en/of 15-30m
☐ Grootschalig project	Minstens 3 hoogwaardige habitats*	>2000 m2	en/of > 30 m
☐ Gebiedsontwikkeling	Minstens 4 hoogwaardige habitats*	>4000 m2	

Vul hieronder de soorten in waarvoor u een hoogwaardig habitat creeërt.

Soort 1:

Soort 2:

Soort 3:

Soort 4:

Stap 4: Vul na elkaar de invulformulieren Gebouw en Buitenruimte (mits van toepassing) in

Vul hieronder in welk deel van het invulformulier voor uw project van toepassing is:

Soort ontwikkeling (vink aan):	**Van toepassing als:**
☐ Gebouw (zie ook stap 4.1)	Ik bouw een of meerdere gebouwen.
☐ Perceel (zie ook stap 4.2)	Gebouw heeft gebouwgebonden grond: bv een (gemeenschappelijke) tuin, een oprit, een parkeerplaats
☐ Gebied (zie ook stap 4.2)	Binnen de ontwikkeling wordt ook niet-gebouwgebonden grond ingericht (openbaar toegankelijke buitenruimte)

In de invulformulieren 4.1 en 4.2 kunt u uw maatregelen invullen om hiermee punten te behalen. Doorloop na elkaar de verschillende invulformulieren (tabbladen: Stap 4.1 en Stap 4.2). Het kan zijn dat u niet in elke stap maatregelen hoeft te kiezen, dat hangt af van de aard van de ontwikkeling. Bevat uw ontwikkeling zowel een gebouw als grond om het gebouw heen? Dan moet u in beide categorieën maatregelen nemen.
Let op: soms heeft de gemeente Arnhem al bepaalde maatregelen genomen (bijvoorbeeld het aanbrengen van een groene erfafscheiding of het planten van een boom). Deze maatregelen kunt u niet laten meetellen in het formulier. Ook eventuele maaatregelen die u vanuit de Wet natuurbescherming moet treffen, kunt u hier niet meerekenen.

Inzicht:

Stap 5: Zie hier het minimum aantal te behalen punten per label

U moet op de verschillende thema's natuurinclusiviteit, wateroverlast, droogte en hittestress verschillende hoeveelheden punten halen. Daarmee kunt u per thema het label brons (minimaal benodigd), zilver of goud behalen. Zie hier hoe veel punten u per thema voor deze verschillende labels moet verdienen. Let op: voor het verkrijgen van een vergunning heeft u minimaal het label Brons nodig.

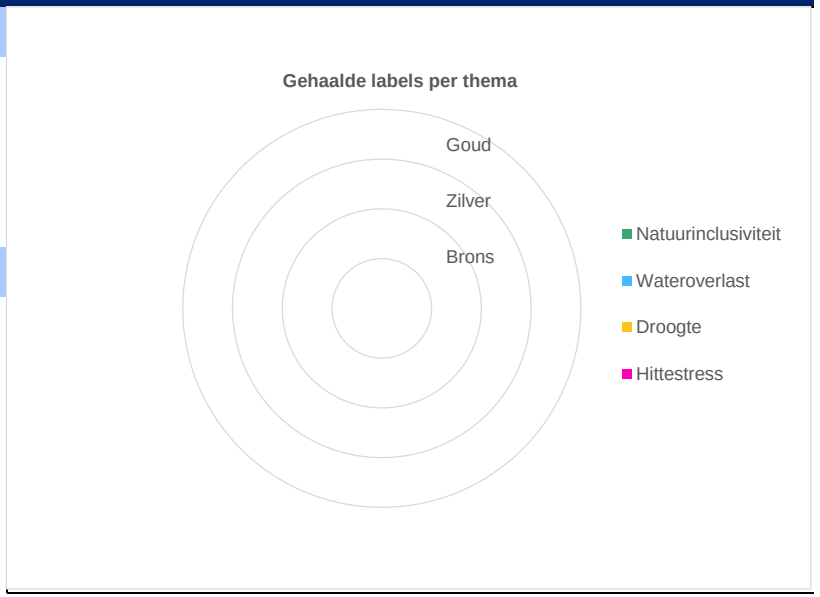
	Natuurinclusiviteit	Wateroverlast	Droogte	Hittestress
Brons (minimaal benodigd)	0	0	0	0
Zilver	0	1	0	0
Goud	0	1	0	0

Stap 6: Zie hier het aantal gehaalde punten

Hier kunt u zien hoeveel punten u uiteindelijk per thema hebt verdiend en welk label u daarmee per thema hebt behaald. Voor het behalen van voldoende punten voor het thema Natuurinclusiviteit geldt aanvullend dat u minimaal 40% van uw punten uit Gebouw-gebonden maatregelen moet halen.

	Natuurinclusiviteit	Wateroverlast	Droogte	Hittestress
Gehaald aantal punten	0	0	0	0
Gehaald label	#DELING.DOOR.0!	Doorloop eerst stap 4.1. - 4.4.	Doorloop eerst stap 4.1. - 4.4.	Doorloop eerst stap 4.1. - 4.4.

	Nog te doorlopen	Doorlopen
Doorlopen processtappen (stap 1)	23	0



Invulformulier Diersoorten

Stap 3: Voor welke doelsoort(en) creëert u een hoogwaardig habitat?

Afhankelijk van de grootte van het project dienen voor 1-4 diersoorten een hoogwaardig habitat gecreëerd te worden. In dit tabblad kunt u zien uit welke onderdelen een hoogwaardig habitat voor die soort bestaat en motiveren hoe u dat heeft verwerkt in uw ontwerp. Deze checklist is gebaseerd op hoofdstuk 8 van het boekje Natuurinclusief Ontwikkelen (Synchroon, Nest Natuurinclusief en Vogelbescherming Nederland): https://nestnatuurinclusief.nl/natuurinclusief-synchroon/. Vul de checklist hieronder in voor de soort(en) die u heeft gekozen in het vorige tabblad.

Soort	Randvoorwaarden	Bijpassende maatregel of voorbeelden	Extra informatie	
Huismus			*(zie pagina 34 in 'Natuurinclusief Ontwikkelen')*	
☐	*Minimaal 5 neststenen bij elkaar.*	- Neststenen Huismus (Stap 4.1 Gebouw) - Verplaatste vogelschroot (Stap 4.1 Gebouw) - Ruimte creëren in overstek, spouw, gootbekisting of nokvorst (Stap 4.1 Gebouw)		
☐	*Klimmend groen en stekelige struiken van minimaal 2-3 meter hoog.*	- Struiken (Stap 4.2 Buitenruimte) - Geveltuin (Stap 4.1 Gebouw) - Gevel groen (Stap 4.1 Gebouw)	Als slaapplek gebruikt de huismus groenblijvende struiken. Ook zijn gras, zand en water binnen 100m van de verblijven belangrijk.	
☐	*Andere huismussenpopulaties en geschikt leefgebied in de nabijheid voor uitwisseling en groei van de populatie.*	- Geef dit aan in de toelichting (Stap 4.2 Buitenruimte)		
☐	*Voedselplanten in de tuin.*	- Struiken (Stap 4.2 Buitenruimte)	Bijvoorbeeld wilde lijsterbes, vuurdoorn, eenstijlige meidoorn, rode kornoelje, gewone vlier, Europese kardinaalsmuts, liguster, klimop.	
Gierzwaluw			*(zie pagina 36 in 'Natuurinclusief Ontwikkelen')*	
☐	*Minimaal 5 verblijfplaatsen in een cluster geplaatst.*	- Neststenen Gierzwaluw (Stap 4.1 Gebouw)		
☐	*Zorg voor een vrije uitvliegmogelijkheid van 3 meter voor en onder de verblijfplaats.*	- Geef dit aan in de toelichting (Stap 4.3 Gebouw)	Geen terras of struik/boom ervoor.	
Huiszwaluw			*(zie pagina 38 in 'Natuurinclusief Ontwikkelen')*	
☐	*Overstekken bij dakranden. Minimaal 5 kunstnesten.*	- Neststeen/Kom Huiszwaluw (Stap 4.1 Gebouw) - Ruimte creëren overstek (Stap 4.1 Gebouw)		
☐	*Vrije uitvliegmogelijkheid voor en onder het nest.*	- Geef dit aan in de toelichting (Stap 4.1 Gebouw)	Geen terras of struik/boom ervoor.	
☐	*Water en grasland op 200 meter bij de verblijfplaats.*	- Aantal m2 blauw/groen (Stap 4.2 Buitenruimte) - Geef dit aan in toelichting (Stap 4.2 Buitenruimte)		

Merel, Roodborst & andere struikbroeders

(zie pagina 40 in 'Natuurinclusief Ontwikkelen')

☐	*Doornige struiken en dichte, groenblijvende hagen.*	- Struiken (Stap 4.2 Buitenruimte) - Hagen (Stap 4.2 Buitenruimte) - Gemengde hagen (Stap 4.2 Buitenruimte)	
☐	*Nectarrijke en besdragende beplanting.*	- Struiken (Stap 4.2 Buitenruimte) - Boom aanplanten (Stap 4.2 Buitenruimte)	Bijvoorbeeld wilde lijsterbes, vuurdoorn, eenstijlige meidoorn, rode kornoelje, gewone vlier, Europese kardinaalsmuts, liguster, klimop.



Spreeuw

(zie pagina 42 in 'Natuurinclusief Ontwikkelen')

☐	*Nestkasten, gaten in gebouwen of oudere bomen met holtes.*	- Struiken (Stap 4.2 Buitenruimte) - Neststeen (Stap 4.1 Buitenruimte) - Boom aanplanten (Stap 4.2 Buitenruimte)
☐	*Grasvelden voor insecten en hun larven binnen 500 meter.*	- Geef dit aan in de toelichting (Stap 4.2 Buitenruimte)



Koolmees & Pimpelmees

(zie pagina 44 in 'Natuurinclusief Ontwikkelen')

☐	*Opgaande, groenblijvende beplanting.*	- Struiken (Stap 4.2 Buitenruimte) - Hagen (Stap 4.2 Buitenruimte) - Gemengde hagen (Stap 4.2 Buitenruimte)	
☐	*Doornige struiken en hagen.*	- Struiken (Stap 4.2 Buitenruimte) - Hagen (Stap 4.2 Buitenruimte) - Gemengde hagen (Stap 4.2 Buitenruimte)	
☐	*Nectarrijke en besdragende beplanting.*	- Struiken (Stap 4.2 Buitenruimte)	Bijvoorbeeld wilde lijsterbes, vuurdoorn, eenstijlige meidoorn, rode kornoelje, gewone vlier, Europese kardinaalsmuts, liguster, klimop.



Slechtvalk

(zie pagina 46 in 'Natuurinclusief Ontwikkelen')

☐	*Hoge bebouwing (minimaal 25 meter) met nestkasten of richels.*	- Geef dit aan in de toelichting (Stap 4.1 Gebouw) - Nestkast slechtvalk (Stap 4.1 Gebouw)
☐	*Minimaal 3 kilometer afstand van een andere slechtvalk(kast).*	- Geef dit aan in de toelichting (Stap 4.1 Gebouw)



Zwarte roodstaart

(zie pagina 48 in 'Natuurinclusief Ontwikkelen')

☐	*Bruine daken of braakland met weinig begroeiing en veel zon en maximaal 2 nestkasten bij elkaar.*	- Bruin dak (Stap 4.1 Gebouw) - Neststeen (Stap 4.1 Gebouw) - Geef dit aan in de toelichting (Stap 4.2 Buitenruimte)	Geschikt voor bedrijventerreinen
☐	*Planten waar insecten op af komen.*	- Struiken (Stap 4.2 Buitenruimte) - Insectenbosje (Stap 4.2 Buitenruimte)	Zoals bijvoorbeeld gras in combinatie met laaggroeiende (<15cm) kruidenvegetatie.



Vleermuizen

(zie pagina 50 in 'Natuurinclusief Ontwikkelen')

☐	*Verschillende soorten verblijfplaatsen, bijvoorbeeld in de spouw, als inbouwkast of achter gevelbetimmering.*	- Geef dit aan in de toelichting (Stap 4.1 Gebouw) - Nestkast Vleermuis (Stap 4.1 Gebouw) - Creëren overstek, spouw (Stap 4.1 Gebouw)	
☐	*Geen licht op de verblijfplaatsen.*	- Geef dit aan in de toelichting (Stap 4.1 Gebouw)	Bijvoorbeeld geen lantaarnpalen op de verblijftplaats.
☐	*Insectenrijke beplanting binnen 200m.*	- Struiken (Stap 4.2 Buitenruimte) - Geef dit aan in de toelichting (Stap 4.2 Buitenruimte)	
☐	*Water en/of bomenrijen in de omgeving (straal van 100 m).*	- Aantal m2 blauw (Stap 4.2 Buitenruimte) - Boom aanplanten/behouden (Stap 4.2) - Geef dit aan in toelichting (Stap 4.2)	



Egel

(zie pagina 56 in 'Natuurinclusief Ontwikkelen')

☐	*Structuurrijke beplanting of composthopen, en makkelijk toegankelijk water in het gebied.*	- Struiken (Stap 4.2 Buitenruimte) - Takkenril/dood hout (Stap 4.2 Buitenruimte)	
☐	*Een aaneengesloten gebied zonder (drukke) wegen en met gelaagdheid in de beplanting.*	- Egelpassage (Stap 4.2 Buitenruimte) - Struiken (Stap 4.2 Buitenruimte) - Takkenril/dood hout (Stap 4.2 Buitenruimte)	
☐	*Zorg dat de egel zich van tuin naar tuin kan bewegen.*	- Egelpassage (Stap 4.2 Buitenruimte) - (gemengde) Haag (Stap 4.2 Buitenruimte)	Egelpassages zijn alleen nodig bij schuttingen.



Eekhoorn

(zie pagina 58 in 'Natuurinclusief Ontwikkelen')

☐	*Hoge (minstens 10 meter) oude bomen.*	- Bestaande bomen behouden (Stap 4.2 Buitenruimte)	
☐	*Aanwezigheid van zaaddragende bomen (onder andere eik, beuk, den).*	- Planten van bomen (Stap 4.2 Buitenruimte)	
☐	*Een bestaande groenstrook met bomen moet in een straal van 50 meter.*	- Geef dit aan in de toelichting (Stap 4.1 Buitenruimte)	



Bijen & Vlinders

(zie pagina 60 in 'Natuurinclusief Ontwikkelen')

☐	*Insectstenen, zand, dood hout, holtes in stengels en stenenstapels.*	- Insectenstenen (Stap 4.1 Gebouw) - Insectenhotel (Stap 4.1 Gebouw) - Takkenril/dood hout (Stap 4.2 Buitenruimte)	-
☐	*Nectar- en stuifmeelplanten en bomen met bloeiperiodes van het vroege voorjaar tot najaar.*	- Aanplant vlinderbosje (Stap 4.2 Buitenruimte) - Struiken (Stap 4.2 Buitenruimte) - Boom aanplanten (Stap 4.2 Buitenruimte)	
☐	*Waardplanten (dit verschilt per soort).*	- Aanplant insectenbosje (Stap 4.2 Buitenruimte) - Struiken (Stap 4.2 Buitenruimte)	



Amfibieën

(zie pagina 60 in 'Natuurinclusief Ontwikkelen')

☐	*Natuurlijke poel zonder vissen en met waterplatenn en een landmilieu met gras en voldoende beschutting.*	- Natuurvriendelijke oevers (Stap 4.2 Buitenruimte) - Aantal m2 blauw (Stap 4.2 Buitenruimte) - Struiken (Stap 4.2 Buitenruimte)	
☐	*Zachte, natuurlijke oevers of uitstapplekken, en schuilplekken.*	- Natuurvriendelijke oevers (Stap 4.2 Buitenruimte) - Wadi (Stap 4.2 Buitenruimte)	
☐	*Oeverbeplanting en water waar de zon op schijnt.*	- Geef dit aan in de toelichting (Stap 4.1 Buitenruimte) Aantal m2 groen (Stap 4.2 Buitenruimte)	-
☐	*Grasland en verbinding met andere poelen binnen 500 meter.*	- Faunapassage (Stap 4.2 Buitenruimte) - Aantal m2 groen (Stap 4.2 Buitenruimte)	



Scholekster

(zie inlegblad in 'Natuurinclusief Ontwikkelen')

☐	*Een platdak (op maximaal 3 verdiepingen) met schaduw en water.*	- Sedum / bruin dak (Stap 4.1 Gebouw) - Grind dak (Stap 4.1 Gebouw) - Natuurdak (Stap 4.1 Gebouw)	
☐	*Gaas voor de regenpijptoevoer en een opstaande rand rondom het dak van ongeveer 15 cm hoog. Zorg voor een groenstrook van minstens 1 meter rondom de bebouwing.*	- Aantal m2 groen (Stap 4.2 Buitenruimte) - Geef dit aan in de toelichting (Stap 4.2 Buitenruimte)	Om de jongen van de scholekster te beschermen
☐	*Minstens één m2 grind op een groen dak of een grinddak.*	- Grinddak (Stap 4.1 Gebouw)	
☐	*Gras in een straal van 200 meter van de verblijfplaats.*	- Aantal m2 groen (Stap 4.2 Buitenruimte) - Geef dit aan in de toelichting (Stap 4.2 Buitenruimte)	

Invulformulier Gebouw

Stap 4.1: Punten halen uit gebouwmaatregelen
Met deze stap kunt u punten verkrijgen door bepaalde maatregelen toe te passen aan, onder of op uw gebouw.

	Mogelijk haalbare punten per thema voor toepasbare maatregel					Hier invullen!	Gehaalde punten per thema voor toegepaste maatregel				Meer informatie			
Maatregel	Natuur-inclusiviteit	Water-overlast	Droogte	Hittestress	Per:	Aantal	Totaal natuur-inclusiviteit	Totaal water-overlast	Totaal droogte	Totaal hittestress	Informatie	Randvoorwaarden (verplichting)	Eigen toelichting (vul in)	Link
DAKEN:														
Extensief sedumdak of bruin dak	0,5	0	0,5	0,5	m^2	0	0	0	0	0	Een groen dak zorgt voor verdamping van vocht en isolatie door planten.	Sedum (liefst zo veel mogelijk verschillende soorten) of steen/gruis (gebruik bijvoorbeeld de oorspronkelijke toplaag van de bouwlocatie).		https://nl.urban
Grinddak incl. schaduw en water (voor de scholekster)	1	0	0,5	0,5	m^2		0	0	0	0	Mag ook *een stukje* van het dak zijn (niet het hele dak hoeft ingericht te worden als grinddak om effectief te zijn als hoogwaardig habitat voor de scholekster). Grind kan ook worden vervangen met schelpen.	Punten worden alleen toegekend als het grinddak water en een schaduwplek heeft (bv de schoorsteen).		
Natuurdak (min. 120mm dakopbouw)	1	0	1	1	m^2		0	0	0	0	Het dak heeft in ieder geval grassen en kruiden. Voorkeur gaat uit naar zo veel mogelijk verschillende soorten. Een groen dak zorgt voor verdamping van vocht en isolatie door planten.	Dak telt als natuurdak vanaf minimaal 120mm dakopbouw.		
Intensief groen dak (min. 350mm dakopbouw)	1	0	2	2	m^2	0	0	0	0	0	Vaste planten, (dwerg)heesters, struiken en evt bomen. Voorkeur gaat uit naar zo veel mogelijk verschillende soorten. Een groen dak zorgt voor verdamping van vocht, en isolatie door planten.	Dak telt als intensief vanaf 350mm dakopbouw.		https://nl.urban
Verblijfsdak (dak is toegankelijk voor mensen)	0	0	0	4	m^2		0	0	0	0	Een voor mensen toegankelijk groen dak met (dwerg)heesters/struiken	Het dak moet bereikbaar zijn voor bewoners en schaduwvoorzieningen hebben. Een dak kan zowel scoren als extensief/natuur/intensief dak als als verblijfsdak		https://nl.urban
Dak(en) totale m3 waterberging	0	1	0	0	m^3		0	0	0	0	Hoeveelheid water dat het dak kan bergen. Voorbeelden: retentiedak, waterdak, sedumdak	Moet voldoen aan de eisen van het waterhuishoudkunidg plan.		
OVERIGE GEBOUWGEBONDEN MAATREGELEN (NIET ZIJNDE NESTVOORZIENINGEN):														
Groene gevel (klimgroen)	0,5	0	0	0,5	m^2		0	0	0	0	Voorbeelden zijn: klimop (hedera), bruidsluier, wingerd, vuurdoorn, clematis, kamperfoelie, leifruit. Afhankelijk van soort groen 2 à 3 keer per jaar snoeien/bijhouden.	Telt alleen bij minimaal 2 soorten waarvan minimaal 1 inheems. Liefst in volle grond; telt dan ook mee in categorie 'geveltuin' Leg het beheer vast in uw beheer- en onderhoudsplan (zie stap 1).		https://nl.urban
Geveltuin	1	0	0	0	m^2	0	0	0	0	0	Inheemse vogel- en insectvriendelijke planten (veel bessen, nectar, stuifmeel).	Telt alleen als perceel te klein is voor een tuin. Kan gecombineerd worden met 'groene gevel'		https://nl.urban

Ingebouwde plantenbak	5	0	0	0	balustrade		**0**	**0**	**0**	**0**	Kies voor vogel- en insectvriendelijke planten (veel bessen, nectar, stuifmeel).	De ontwikkelaar brengt niet-verwijderbare plantenbakken aan met beplanting die een meerwaarde heeft voor vogels/insecten		
Reflecterend dak (albedo van 0,3 of hoger)	0	0	0	0,5	m^2		**0**	**0**	**0**	**0**	Een stijging van 0,1 in albedo kan zorgen voor een daling in de oppervlaktetemperatuur van ongeveer 4 °C. Resultaten uit bestaande onderzoeken wijzen erop dat een hogere albedo een verkoelend effect van maximaal 2 °C op de luchttemperatuur kan hebben.	Het materiaal moet een albedo van 0,3 of hoger hebben. Bijvoorbeeld: witte verf of coating.		https://nl.urban
Voorziening voor hergebruik regenwater aanwezig aan, onder of op het gebouw (opslagcapaciteit)	0	0	5	1	m^3		**0**	**0**	**0**	**0**	Voorbeelden: regenton, regen-watertank en andere maatregelen die wel water opslaan, vasthouden en hergebruiken maar *niet* voldoen aan de eisen van het waterhuishoudkundig plan (zoals: moet op tijd kunnen leeglopen voor een volgende bui)	Water gaat NIET de kavel af en wordt hergebruikt. Bijvoorbeeld om planten of een groen dak van water te voorzien, het toilet door te spoelen etc.		Zie verschillend
Water opvang aan/onder/op gebouw en vertraagd afvoeren op eigen terrein volgens de eisen van het Waterplan	0	1	1	0	m^3		**0**	**0**	**0**	**0**	Een (technische) installatie die ervoor zorgt dat het water wordt opgevangen en vertraagd wordt afgevoerd op eigen terrein volgens het waterplan. Voorbeeld: smart flow control	Moet voldoen aan de gestelde eisen van het Waterplan (zoals: moet op tijd kunnen leeglopen voor berging van een volgende bui)		
Buitenzonwering of overstek	0	0	0	10	Per ruimte		**0**	**0**	**0**	**0**	Luifels, screens en overstekken voorkomen opwarming in gebouwen.	Aanbrengen aan alle ramen aan de buitenzijde van ramen op de oost-, zuid- of westgevels.		https://nl.urban
GEBOUWGEBONDEN NESTVOORZIENINGEN:							**0**	**0**	**0**	**0**				
Neststeen huismus	10	0	0	0	stuk		**0**	**0**	**0**	**0**	Advies: nabij groene gevel, struik of haag. Hoogte van het groen is minstens 3 meter en binnen 5 meter afstand beschikbaar.	Koloniebroeder: minstens 5 stenen bij elkaar		https://www.vog
Verplaatste vogelschroot (minstens 5 meter)	10	0	0	0	stuk		**0**	**0**	**0**	**0**	Door de vogelschroot te verplaatsen worden de eerste twee panlatten beschikbaar als broedplaats voor o.a. huismussen.	Alleen mogelijk wanneer de dakpannen waar het dakbeschot toegankelijk is bij de eerste rij dakpannen, bijv. holle pannen.		https://www.vog
Neststeen gierzwaluw	10	0	0	0	stuk		**0**	**0**	**0**	**0**	Het kan jaren duren voordat de gierzwaluw een neststeen bezet. De gierzwaluw broedt graag hoog, tot wel 40 m.	1) Plaats in hoge blinde gevel op noorden/oosten. 2) Aanvliegroute moet vrij zijn (min. 3 meter, dus niet vlak boven een boom, raam dat naar buiten open kan etc). 2) Plaats minstens 5 stenen bij elkaar.		https://www.vog
Neststeen/kom huiszwaluw	15	0	0	0	stuk		**0**	**0**	**0**	**0**	Tip: een plankje onder de neststeen vangt de vervuiling op.	1) Water en klei moet binnen 200m van de voorziening aanwezig zijn. 2) Plaats meerdere nestkommetjes bij elkaar.		https://www.vog
Halfopen neststeen	10	0	0	0	stuk		**0**	**0**	**0**	**0**	Biedt o.a. zwarte roodstaart, roodborst, grauwe vliegenvanger nestgelegenheid	Geen minimum aantal vereist.		https://www.vog
Neststeen (gewone dwerg)vleermuis	10	0	0	0	stuk		**0**	**0**	**0**	**0**	Kan op alle richtingen geplaatst worden.	Moet op een donkere plek. Meerdere neststenen is geen verplichting maar heeft wel de voorkeur.		https://nl.urban
Kraamkolonie, zomer/winterverblijf vleermuis	15	0	0	0	stuk		**0**	**0**	**0**	**0**	Dit biedt mogelijkheid voor verblijf en opgroeien vleermuis jongen en vrouwtjes.	Moet op een donkere plek.		https://www.vle

Neststeen voor bijen en vlinders	5	0	0	0	stuk		**0**	**0**	**0**	**0**	Niet hetzelfde als een insectenhotel.	Dichtbij inheemse nectar- en stuifmeeldragende planten en ingemetseld in de bebouwing.		https://nl.urban
Nestvoorziening voor ander dier	5	0	0	0	stuk		**0**	**0**	**0**	**0**	Bijvoorbeeld otter, eend of eekhoorn	Permanente voorziening		
Ruimte creëren in overstek, spouw, gootbekisting of nokvorst	15	0	0	0	stuk		**0**	**0**	**0**	**0**	Te gebruiken door gierzwaluwen, vleermuizen en huismussen.	Zie randvoorwaarden voor neststenen voor betreffende soorten.		https://www.ede

Insectenhotel (>1m2)	10	0	0	0	stuk		**0**	**0**	**0**	**0**	Plaats nabij bloeiende bloemen.	Punten worden toegekend als insectenhotel minstens 1m2 is.		https://nl.urban
OVERIG:														
Voeg hier zelf een maatregel toe (punten in overleg met de gemeente)							**0**	**0**	**0**	**0**	Bijvoorbeeld: aanleg groene voorbeeldtuin, aanbieden groene tuin bij koopcontract, faciliteren van tuinontwerpsessies			

Toelichting op de maatregelen

Totaal gehaalde punten voor maatregelen aan het gebouw
Als u de tabel hierboven invult wordt deze tabel automatisch ingevuld. Ook worden de tabellen in het dashboard aangevuld.

	Natuurinclusiviteit	Wateroverlast	Droogte	Hittestress
Totaal gehaald aantal punten door maatregelen aan het gebouw	0	0	0	0
Totaal gehaald aantal punten gebouw en gebied	0	0	0	0
Gehaald label	#DELING.DOOR.0!	Doorloop eerst stap 4.1. - 4.4.	Doorloop eerst stap 4.1. - 4.4.	Doorloop eerst stap 4.1. - 4.4.

Invulformulier Buitenruimte

Stap 4.3: Punten halen uit gebiedsmaatregelen (niet-gebouwgebonden buitenruimte, zoals openbare ruimte)
In deze stap kunt u punten met maatregelen in het gebied halen.

	Mogelijk haalbare punten per thema voor toepasbare maatregel					Hier invullen!	Gehaalde punten per thema voor toegepaste maatregel				Meer informatie			
Maatregel	Natuur-inclusiviteit	Water-overlast	Droogte	Hittestress	Per:	Aantal	Totaal natuur-inclusiviteit	Totaal water-overlast	Totaal droogte	Totaal hittestress	Informatie	Randvoorwaarden	Eigen toelichting	Link
Aantal m^2 groen	0,2	0	0,5	0,5	m^2		**0**	**0**	**0**	**0**	Gras, planten, struiken, bomen, etc.	Hier bovenop ontvangt u nog extra punten voor een kwalitatieve inrichting van dit groen (zoals een boom, natuurvriendelijke wadi, etc; zie hieronder)		https://infogr
Aantal m^2 blauw	0,4	0	0,5	0,5	m^2		**0**	**0**	**0**	**0**	Sloot, vijver, meertje etc.	Minstens de helft van de oever is natuurvriendelijk ingericht.		
Halfverharding, doorgroeibare verharding of waterpasserende verharding.	0,1	0	0,5	0,25	m^2		**0**	**0**	**0**	**0**		Waterdoorlatende verharding (bijvoorbeeld waterdoorlatende klinkers) valt hier niet onder.		https://nl.urb
Natuurvriendelijke wadi / bodempassage / verdiept plantvak	5	0	2	1	m^2		**0**	**0**	**0**	**0**	Zo ingericht dat het een natuurlijk habitat vormt voor vlinders, bijen en kleine zoogdieren. Alleen bij infiltrerende bodem toepasbaar.	Extensief beheer is nodig. Leg het beheer vast in je beheer- en onderhoudsplan.Telt ook mee bij 'aantal m2 groen'.		https://nl.urb
Wadi / bodempassage	0	0	1	0	m^2		**0**	**0**	**0**	**0**	Bijvoorbeeld in beton gevatte bakken, open aan de onderkant, opgevuld met grind en aarde, en beplant. Alleen bij infiltrerende bodem toepasbaar.	De ondergrond moet geschikt zijn voor infiltratie.		https://nl.urb
Totaal aantal m^3 waterberging en infiltratie (voldoet aan eisen waterhuishoudkundig plan)	0	1	1	0	m^3		**0**	**0**	**0**	**0**	De totale waterbergingscapaciteit van: infiltratiekratten/stroken, wadi, een sloot of vijver die vertraagd kan leeglopen tot het oorspronkelijke waterpeil, verlaagde berm en andere voorzieningen.	De maatregel voldoet aan de gestelde eisen in het waterplan. De maatregel wordt regelmatig onderhouden om dichtslibben of slecht functioneren te voorkomen.		https://nl.urb
Aantal m^3 waterberging (voldoet niet aan eisen waterhuishoudkundig plan)	0	0	2	0	m^3		**0**	**0**	**0**	**0**	Opvang en hergebruik of losing op eigen terrein. Voorbeelden: regenton, regenschutting	Het water moet verwerkt worden op eigen perceel. Het water wordt niet geloosd op het riool. Maar voldoet niet aan de eisen van het waterhuishoudkundig plan		https://www.r
Haag, 1 soort	0,5	0	0	0	strekkende meter		**0**	**0**	**0**	**0**	Voorkeur voor inheemse soorten: klimop, liguster, Spaanse aak, zuurbes, hulst, gele kornoelje, meidoorn, (haag)beuk of andere vrucht- stekel- en besdragende of nectarproducerende soorten.	Telt ook mee bij 'aantal m2 groen'. Leg het beheer vast in je beheer- en onderhoudsplan.		

Gemengde haag	2	0	0	0	strekkende meter		**0**	**0**	**0**	**0**	Voorkeur voor inheemse soorten: klimop, liguster, Spaanse aak, zuurbes, hulst, gele kornoelje, meidoorn, (haag)beuk of andere vrucht- stekel- en besdragende of nectarproducerende soorten.	Minimaal 2 soorten waarvan minimaal 1 inheems. Telt ook mee bij 'aantal m2 groen'. Leg het beheer vast in je beheer- en onderhoudsplan.		https://www.v
Egelpassage	1	0	0	0	stuk		**0**	**0**	**0**	**0**	Via een egelpassage (een gat in de omheining) wordt het perceel toegankelijk gemaakt voor egels.	De doorgang dient gecreëerd te worden in omheining die hiervoor niet toegankelijk was voor de egel (bijvoorbeeld schutting). De doorgang moet minstens 15 cm bij 15 cm zijn.		
Takkenril / stobbenwal / staand of liggend dood hout	2	0	0	0	m		**0**	**0**	**0**	**0**	Lengte 1,5 meter, waarvan 50 centimeter in de grond. Onderlinge afstand ongeveer 3 meter in de lengte van de ril en 1 meter in de breedte.	Takken en stammen worden gestapeld in een constructie van een dubbele rij met palen. Telt ook mee bij 'aantal m2 groen'.		https://klimaa
Bestaande bomen behouden, 1e orde grootte (>12m hoog)	30	0	0	30	stuk		**0**	**0**	**0**	**0**	Bestaande bomen hebben in verhouding met jonge nieuwe aanplant veel meer positieve effecten.	De boom moet de ruimte houden om te blijven bestaan. Daarom: 1m vrij houden rondom de maximale kroonoppervlakte van de boom. Ook moet er ruimte onder de grond zijn voor de boom, 1 m3 doorwortelbare obstakel vrije ruimte per verwachte levensjaar. Daarom is het verplicht om ondergrondse infrastructuur in te tekenen. Telt ook mee bij 'aantal m2 groen'.		https://nl.urba
Bestaande bomen behouden, 2e orde grootte (6-12 m hoog)	24	0	0	30	stuk		**0**	**0**	**0**	**0**	Bestaande bomen hebben in verhouding met jonge nieuwe aanplant veel meer positieve effecten.	zie randvoorwaarden bestaande bomen 1 orde		https://nl.urba
Bestaande bomen behouden, 3e orde grootte (= kleiner dan 6 m)	15	0	0	30	stuk		**0**	**0**	**0**	**0**	Bestaande bomen hebben in verhouding met jonge nieuwe aanplant veel meer positieve effecten.	zie randvoorwaarden bestaande bomen 1 orde		https://nl.urba
Boom aanplanten 1e orde grootte (= boom die minstens 12m hoog wordt)	10	0	0	10	stuk		**0**	**0**	**0**	**0**	Idealiter biedt de kruin ook beschutting tegen de zon voor de woning tijdens hete dagen.	De boom moet meerwaarde hebben voor vogels en insecten. Telt ook mee bij 'aantal m2 groen'.		https://nl.urb
Boom 2e orde grootte (= boom die 6-12m hoog wordt)	8	0	0	8	stuk		**0**	**0**	**0**	**0**	Idealiter biedt de kruin ook beschutting tegen de zon voor de woning tijdens hete dagen.	De boom moet meerwaarde hebben voor vogels en insecten. Telt ook mee bij 'aantal m2 groen'.		https://nl.urba
Boom aanplanten 3e orde grootte (= kleiner dan 6m)	5	0	0	5	stuk		**0**	**0**	**0**	**0**	Idealiter biedt de kruin ook beschutting tegen de zon voor de woning tijdens hete dagen.	De boom moet meerwaarde hebben voor vogels en insecten. Telt ook mee bij 'aantal m2 groen'.		https://nl.urba
Struik aanplanten	5	0	0	1	stuk		**0**	**0**	**0**	**0**	Bijvoorbeeld meidoorn, vuilboom, hazelaar, sleedoorn.	De struik moet meerwaarde hebben voor vogels en insecten. Telt ook mee bij 'aantal m2 groen'.		https://nl.wik
Maatregelen enkel geschikt voor gebied (dus niet voor perceel):														
Drinkwatertappunt	0	0	0	10	stuk		**0**	**0**	**0**	**0**	Drinkwatervoorzieningen, mogelijkheid tot verkoeling.	De kwaliteit van het drinkwater moet worden gegarandeerd.		https://www.a
Nestkast voor boomklever, steenuil, bosuil en/of grote bonte specht	5	0	0	0	stuk		**0**	**0**	**0**	**0**	Zie informatie van de Vogelbescherming (link).	1) Kast op een hoogte van minimaal 2 meter ophangen. 2) Vliegopening niet naar het zuiden/westen.		Boomklever

Vleermuiskast	5	0	0	0	stuk		**0**	**0**	**0**	**0**	(ruige) dwergvleermuis, gewone grootoorvleermuis, franjestaart, rosse vleermuis.	1) Aanwezigheid vrije aanvliegroute 2) Liefst meerdere kasten bij elkaar 3) Geen lichtuitstraling; oriëntatie op de zuidwestzijde; kast op hoogte van minimaal 4 meter ophangen.		https://nl.urb
IJsvogelwand	10	0	0	0	stuk		**0**	**0**	**0**	**0**	Zorg dat het water tot aan de wand komt. Plaats een zittak op korte afstand van de wand.	Plek van 1-1,5 meter breed en minimaal 50 centimeter hoog. Bomen en/of struiken zijn aanwezig op de oever.		https://www.v
Faunapassage (bovengronds)	20	0	0	0	stuk		**0**	**0**	**0**	**0**	Bijvoorbeeld een eekhoornbrug over een weg.	Dieren kunnen zich ongestoord verplaatsen tussen leefplekken in de stad. (niet hetzelfde als egelpassage)		https://www.r
Faunapassage (ondergronds)	25	0	0	0	stuk		**0**	**0**	**0**	**0**	Bijvoorbeeld een tunnel onder de weg, of hekken en andere obstakels weghalen/toegankelijk maken.	Dieren kunnen zich ongestoord verplaatsen tussen leefplekken in de stad.		https://www.r
Natuurvriendelijke oevers	2	0	0	0	m^2		**0**	**0**	**0**	**0**	Oever is zo ingericht dat deze een natuurlijke habitat vormt voor de rugstreeppad, ringslang, kamsalamander, patrijs, rietzanger, kleine karekiet, hermelijn, waterspitsmuis, bever en/of otter.	Telt ook mee bij 'aantal m2 groen'. Talud minimaal 1:3. Vegetatie op gewenste soort afgestemd.		https://nl.urb
Amfibieënpoel (minimaal 25m^2)	30	0	0	0	stuk		**0**	**0**	**0**	**0**	Ten behoeve van kleine watersalamander, rugstreeppad, ringslang.	Afmeting is minimaal 25m^2 (water, oevers tellen niet mee).Kies een locatie die over voldoende zuiver		https://natuu
Aanplant vogel- of vlinderbosje (van minimaal 25 m^2)	2	0	0	0	m^2		**0**	**0**	**0**	**0**	In clusters aanplanten/behouden van bomen/struiken, zoals zomereik, wintereik, linde, berk, zwarte els, (haag)beuk, veldiep, zoete kers, gewone appel en/of lijsterbes.	Minimaal 3 inheemse bomen, aangevuld met struiken tot een oppervlakte van minimaal 25 m^2. Telt ook mee bij 'aantal m2 groen'.		https://mijntu
Natuurlijke koele plekken / verblijfsplaats binnen 300 m van elke woning	1	0	0	2	m^2		**0**	**0**	**0**	**0**	Voorbeelden zijn een natuurlijke speelplaats of pocketpark (klein parkje).	De plek moet minimaal 200 m^2 groen/schaduw bevatten (al bestaande plekken tellen niet mee; mag ook worden ingericht buiten projectgrens,binnen 300m ervan). Telt ook mee bij 'aantal m2 groen'.		https://infogr
Stedenbouwkundige schaduwvoorzieningen	0	0	0	1	m		**0**	**0**	**0**	**0**	Schaduwcreatie (bijvoorbeeld arcades, overdekte wandelpaden).	Er is genoeg schaduw tijdens een hete dag om beschut over de straat te gaan, gecreëerd door bouwkundige structuren van het gebouw.		https://nl.urb
OVERIG:														
Voeg hier zelf een maatregel toe (punten in overleg met de gemeente)							**0**	**0**	**0**	**0**				

Toelichting op de maatregelen

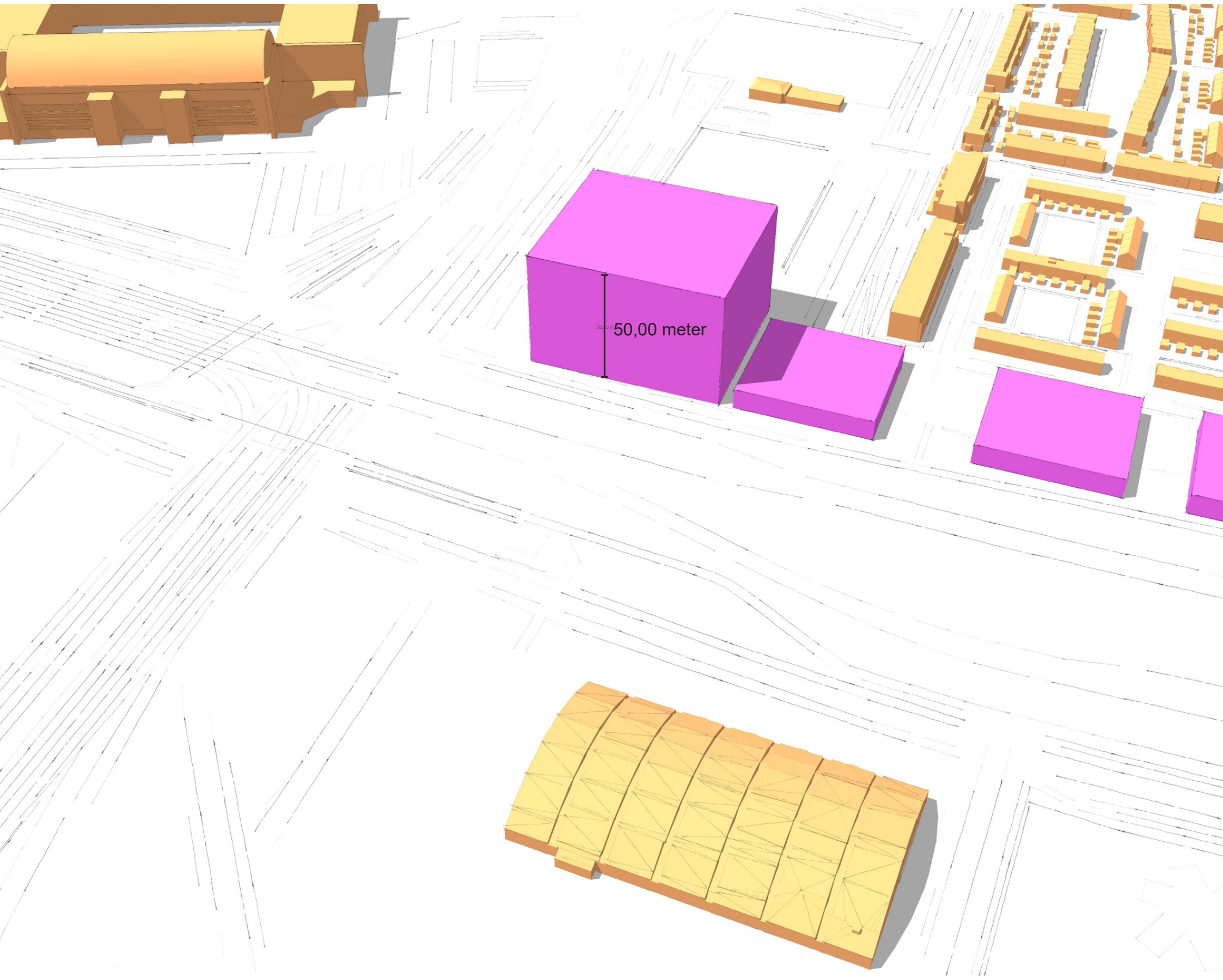
Totaal gehaalde punten voor maatregelen in het gebied

Als u de tabel hierboven invult wordt deze tabel automatisch ingevuld. Ook worden de tabellen in het dashboard aangevuld.

Bezonningsstudie nieuwbouw Nijmeegseweg

bouwhoogtes conform concept bestemmingsplan

Worst case benadering - maximale benutting planologische ruimte



Bezonningsstudie nieuwbouw Nijmeegseweg

bouwhoogtes conform concept bestemmingsplan
worst case benadering - maximale benutting planologische ruimte

Datum: 21 December
Tijdzone: UTC+1 (wintertijd)

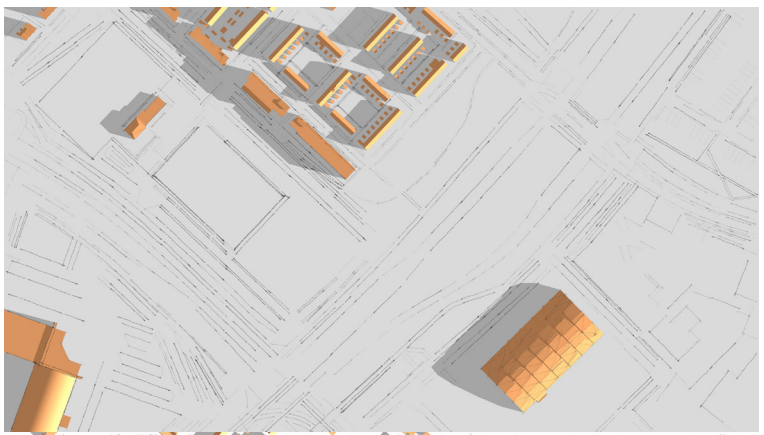
Bestaande situatie

Bezonningsstudie nieuwbouw Nijmeegseweg

bouwhoogtes conform concept bestemmingsplan
worst case benadering - maximale benutting planologische ruimte

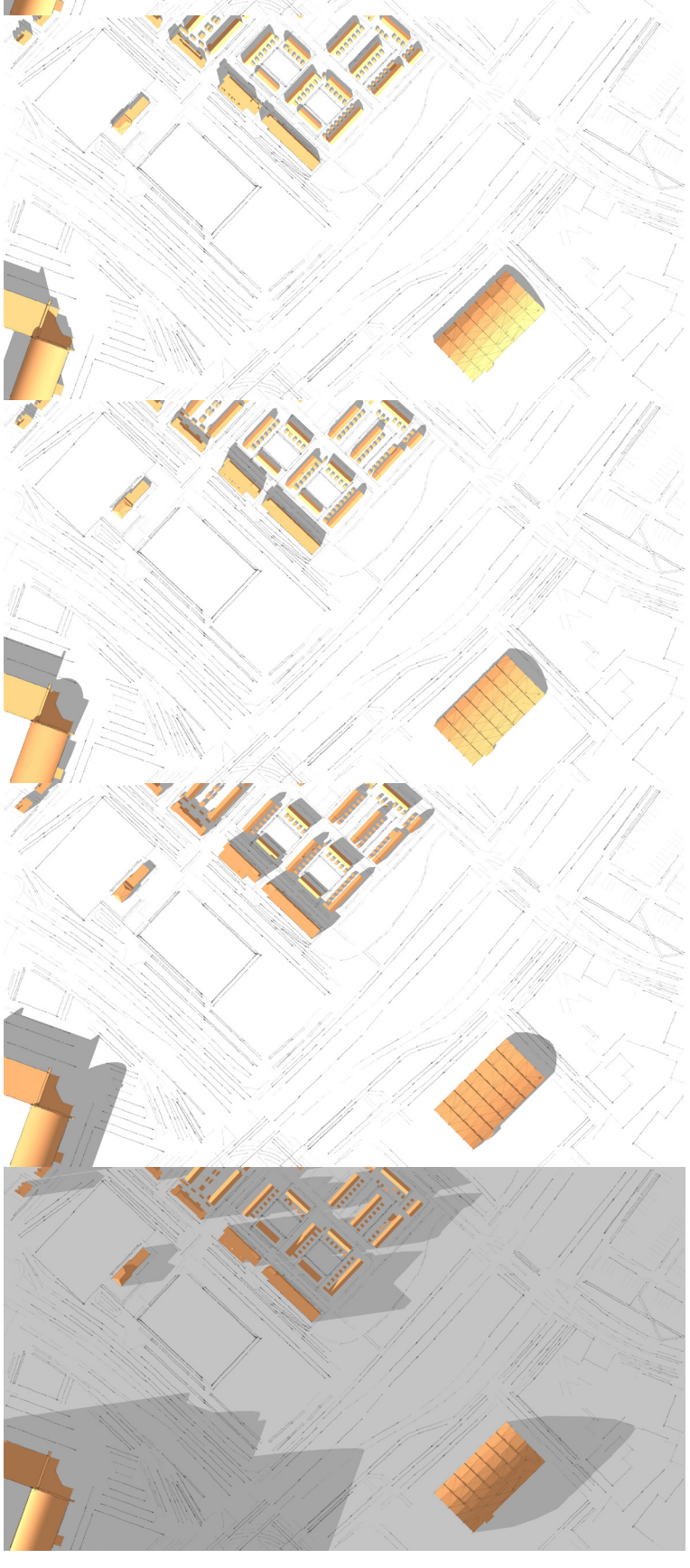
Datum: 21 Maart (21 September levert een vergelijkbaar beeld op)
Tijdzone: UTC+1 (wintertijd)

Bestaande situatie



8.00

10.00



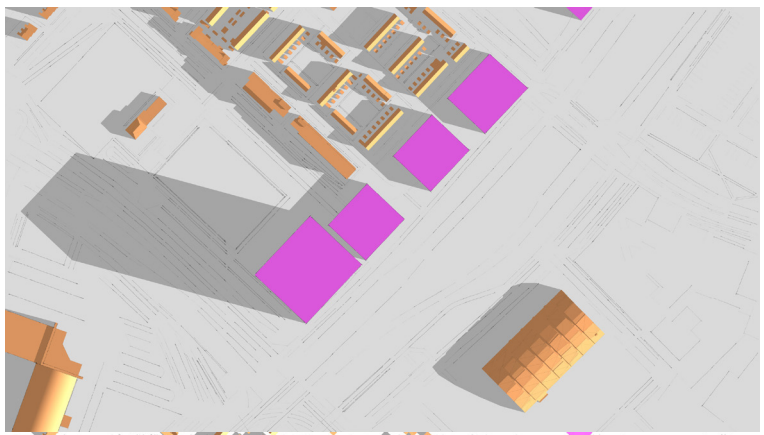
12.00

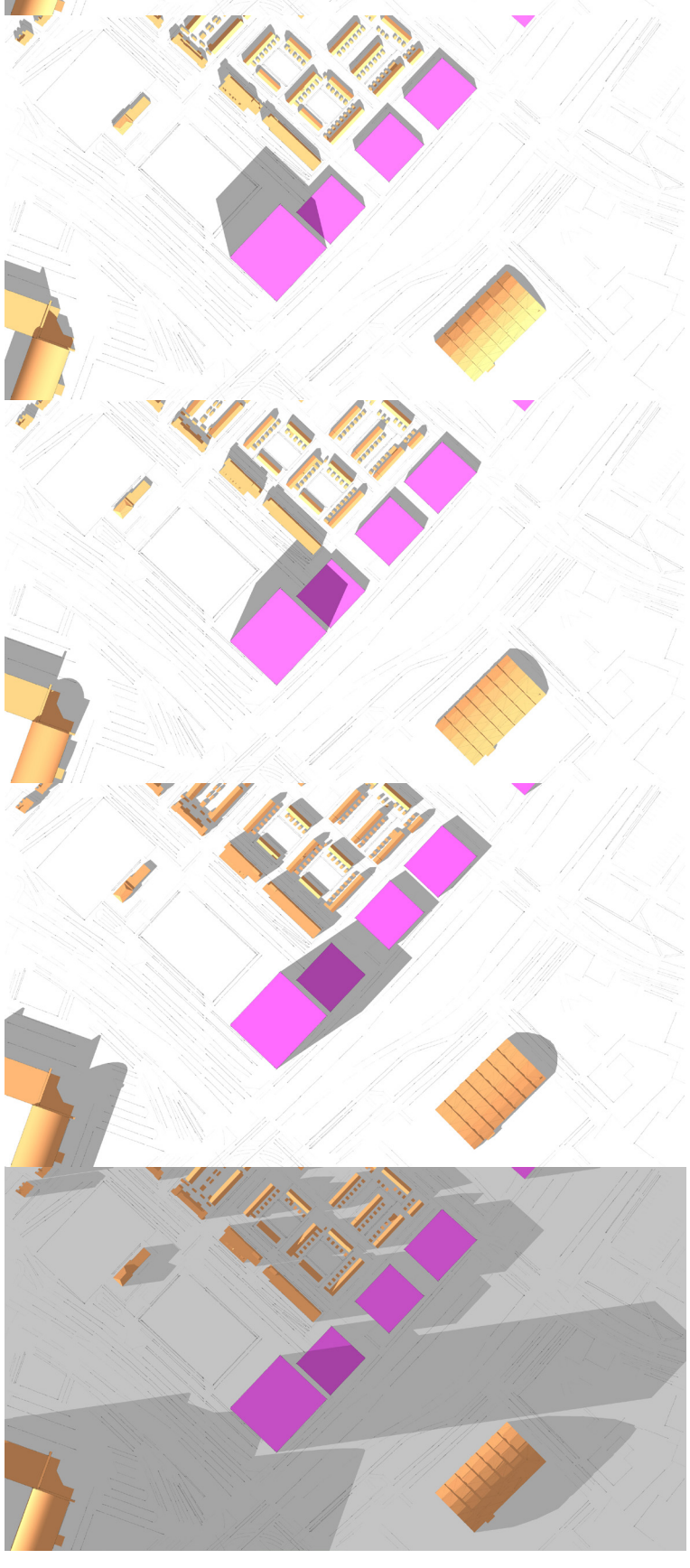
14.00

16.00

18.00

Nieuwe situatie



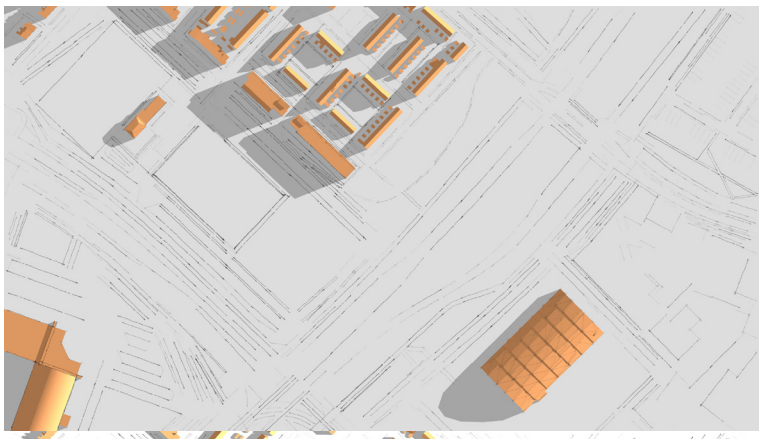


Bezonningsstudie nieuwbouw Nijmeegseweg

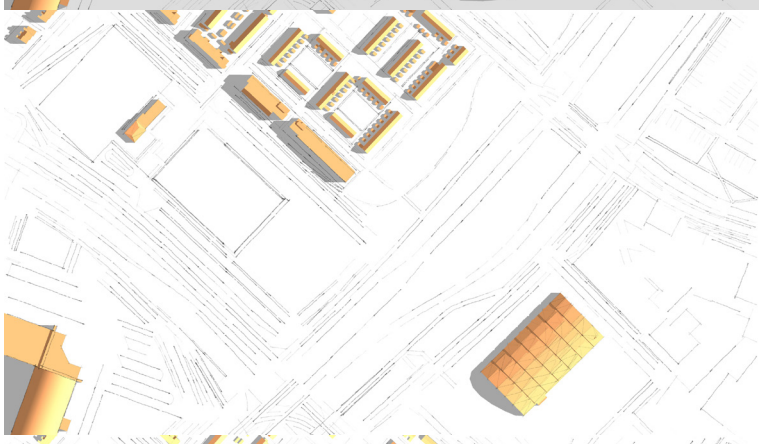
bouwhoogtes conform concept bestemmingsplan
worst case benadering - maximale benutting planologische ruimte

Datum: 21 Juni
Tijdzone: UTC+2 (zomertijd)

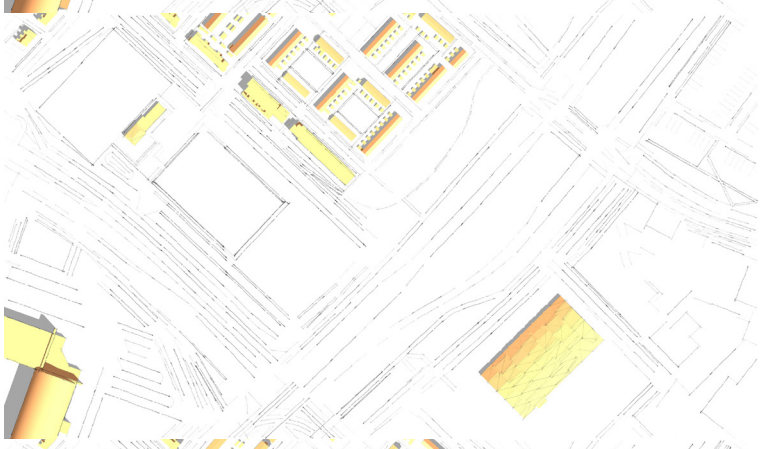
Bestaande situatie



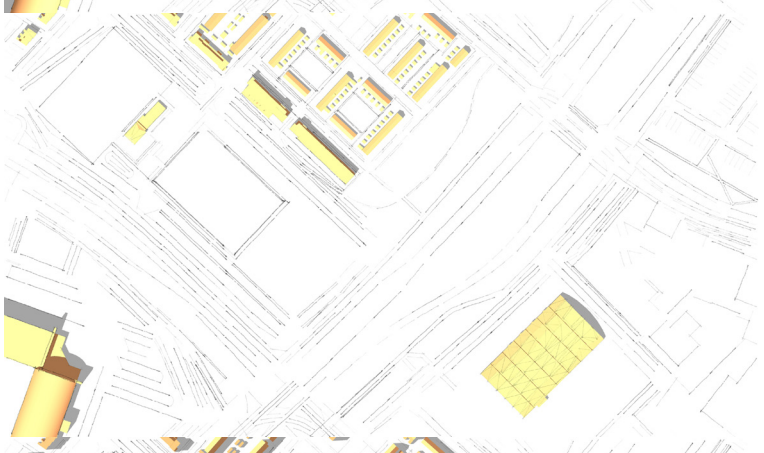
7.00



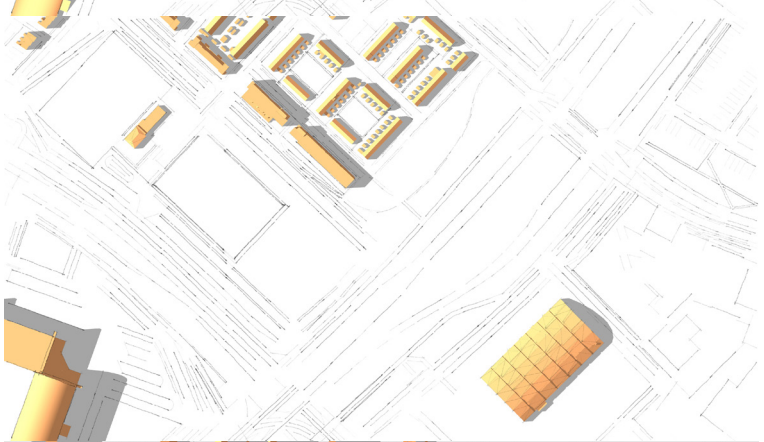
9.00



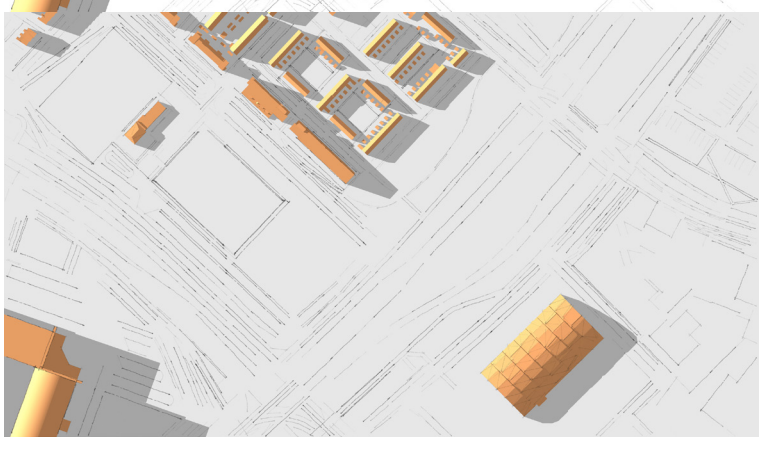
12.00



15.00

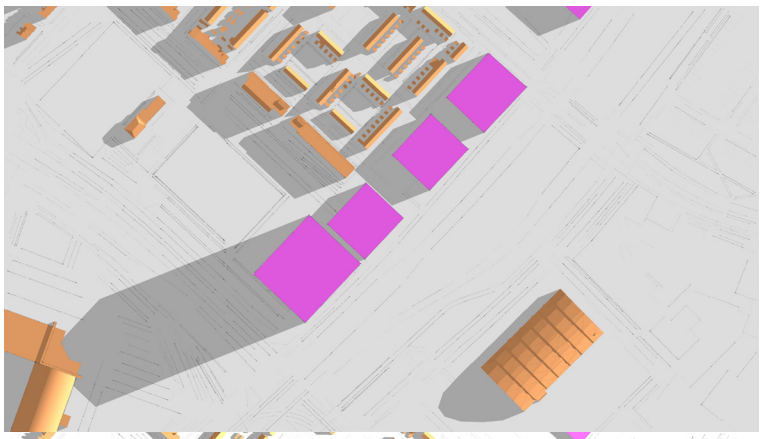


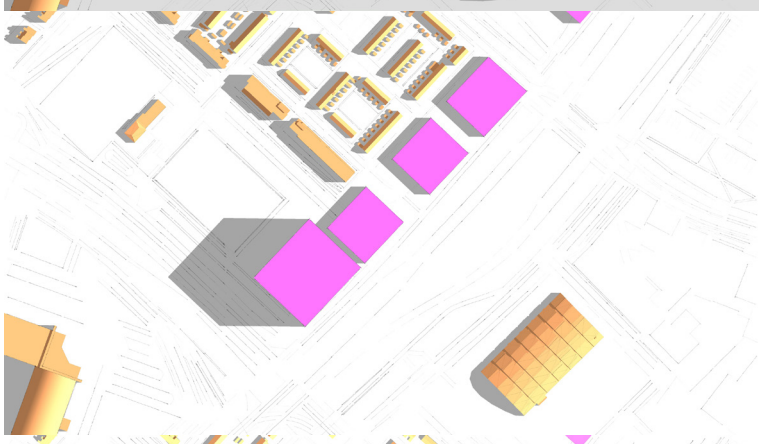
18.00



20.00

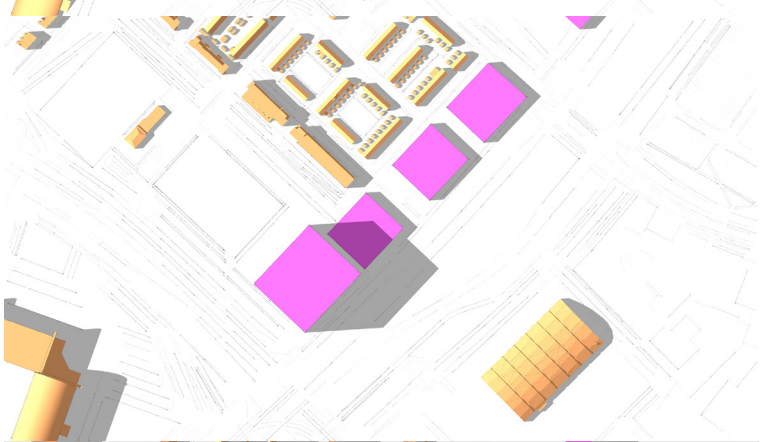
Nieuwe situatie

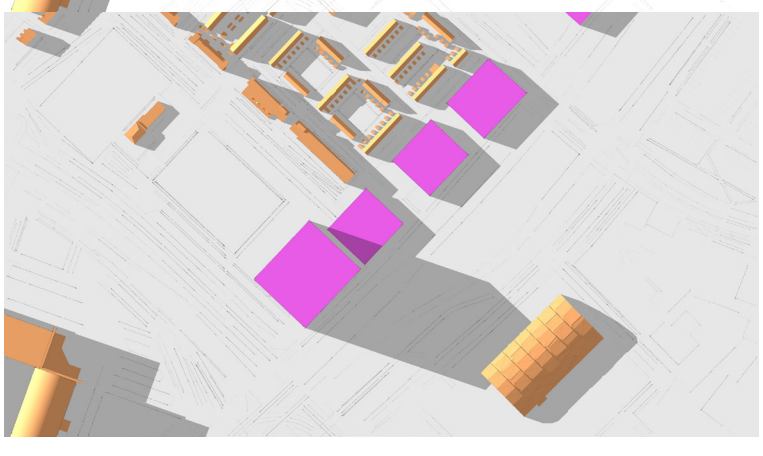












Woningbouw fase 1 Nijmeegseweg

Akoestisch onderzoek voor de ontwikkeling van woningen (fase 1) aan de Nijmeegseweg in Arnhem

Status	**definitief**
Versie	002
Rapport	M.2021.0760.31.R001
Datum	5 september 2025



Adviseurs voor bouw, industrie, verkeer, milieu en software

Colofon

Opdrachtgever	Gemeente Arnhem
Contactpersoon opdrachtgever	Urban Buitenhuis
Project	Gem. Arnhem Analyse Nijmeegseweg West
Betreft	Fase1 woningbouw
Uw kenmerk	-
Rapport	M.2021.0760.31.R001
Datum	5 september 2025
Versie	002
Status	definitief

Uitgevoerd door

DGMR Industrie, Verkeer en Milieu B.V.
Weerdjesstraat 70
6811 JE Arnhem
Postbus 153
6800 AD Arnhem

Contactpersoon

A.M.A. (Adrienne) Maassen - van 't Hullenaar
088 346 78 16
HL@dgmr.nl

Auteur

A.M.A. (Adrienne) Maassen - van 't Hullenaar
088 346 78 16
HL@dgmr.nl

Projectadviseur

W.J. (Wim) Wigerink
088 346 78 25
wwi@dgmr.nl

2e lezer/secr. NUI|WWI|SMI

k:\doc\m\2021\076000\076031\m20210760 31r001v2 nijmeegseweg vl.docx 09-09-2025

Inhoud

1. Inleiding 4

2. Situatie 5
2.1 Omgeving 5
2.2 Planologische situatie 5
2.3 Het plan 7
2.4 GelreDome 7

3. Uitgangspunten 8
3.1 Beoordelingskader 8
3.2 Wegverkeer huidige ligging Nijmeegseweg 10
3.3 Wegverkeer verlegde Nijmeegseweg 12
3.4 Modellering 13
3.5 GelreDome 13

4. Maximaal planologische situatie 14
4.1 Provincialeweg A325 14
4.2 N325/Batavierenweg 15
4.3 Gemeentelijke wegen 15
4.4 Geluidmaatregelen 16
4.5 GelreDome 19
4.6 Cumulatie 19

5. Geluidbeleid gemeente Arnhem 20
5.1 Geluidbelasting 20
5.2 Hogere waarden 20
5.3 Geluidluwe verblijfsruimte en buitenruimte 21

6. Resultaten ontwerp nieuwbouw 22
6.1 Provinciale weg A325 22
6.2 Batavierenweg/N325 23
6.3 Gemeentelijke wegen 23
6.4 Geluidluwe gevels 24

7. Conclusie 25
7.1 Wet geluidhinder 25
7.2 Verlegging Nijmeegseweg 25
7.3 Geluidbeleid gemeente Arnhem 25
7.4 GelreDome 25
7.5 Vervolg 26

Bijlagen
Bijlage 1 Toetsingskader
Bijlage 2 Invoergegevens rekenmodel
Bijlage 3 Resultaten wegverkeer Maximaal planologische situatie
Bijlage 4 Resultaten wegverkeer Ontwerp
Bijlage 5 Notitie GelreDome

k:\doc\m\2021\076000\076031\m20210760031r001v2 nijmeegseweg vl.docx 09-09-2025

1. Inleiding

De gemeente Arnhem is bezig met de ontwikkeling van woningbouw langs de westzijde van de Nijmeegseweg in Arnhem. In het ontwerpbestemmingsplan “Chw Omgevingsplan Nijmeegseweg - fase 1” van juni 2023 is deze woningbouw opgenomen. Gemeente Arnhem wil het bestemmingsplan nu gewijzigd vaststellen. Vanwege de wijzigingen moet het akoestisch onderzoek worden aangepast.

De gemeente heeft het ontwerpbestemmingsplan voor de inwerkingtreding van de Omgevingswet ter inzage gelegd. Daardoor blijft het oude recht van toepassing op dit plan. Het oude recht betekent dat in het onderliggende rapport wordt uitgegaan van de Wet geluidhinder en het Reken- en meetvoorschrift geluid 2012 zoals van toepassing was voor 1 januari 2024. Dit volgt uit artikel 4.6, lid 2, sub a, onder 1, van de Invoeringswet Omgevingswet. Zodra het plan van kracht is, wordt het onderdeel van het tijdelijke deel van het omgevingsplan.

In dit akoestisch onderzoek bepalen we de toekomstige geluidbelasting door het wegverkeer op de nieuwe woningen in het aangepaste plan. Daarbij gaan we uit van de maximaal planologische situatie en van het stedenbouwkundige ontwerp. We toetsen de berekende waarden aan de Wet geluidhinder en aan het Arnhems geluidbeleid. De gemeente gebruikt dit akoestisch onderzoek om een afweging te maken in het kader van een goede ruimtelijke ordening en voor het vaststellen van hogere waarden.

Naast de geluidbelasting van de wegen is in het plangebied ook sprake van relevante geluid-belastingen door de activiteiten van het GelreDome en de naastgelegen voetbalvelden van vereniging MASV. Het geluid van het GelreDome is in het onderliggende rapport opgenomen, het geluidonderzoek voor MASV is in een aparte rapportage gepresenteerd. De cumulatie van de verschillende geluidbronnen is in het separate cumulatierapport opgenomen.

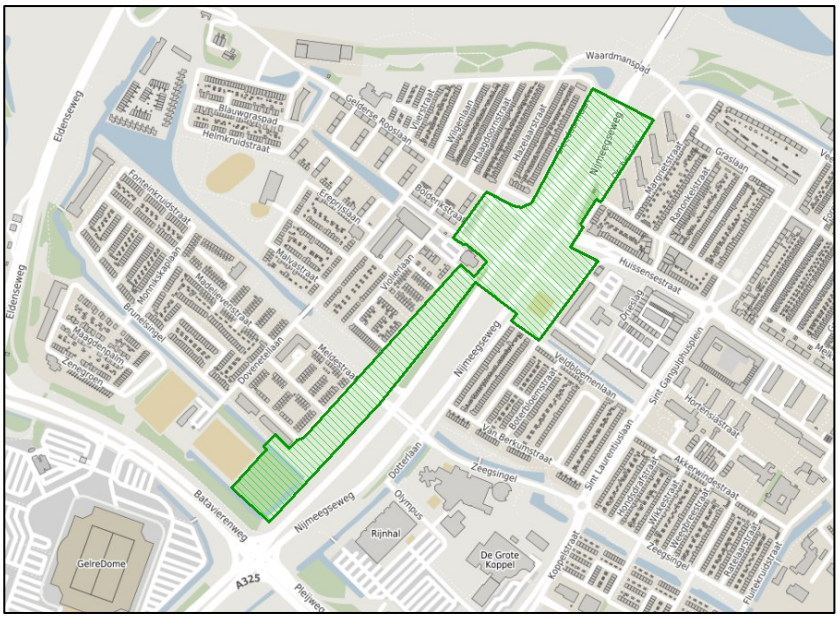
Leeswijzer
In hoofdstuk 2 staat de situatie. Daarna worden in hoofdstuk 3 de uitgangspunten en het beoordelingskader uiteengezet. Hoofdstuk 4 geeft de resultaten voor de maximaal planologische situatie weer en de hieruit volgende maatregelen en aanbevelingen. In hoofdstuk 5 gaan we in op het geluidbeleid en de vast te stellen hogere waarden. De resultaten voor het ontwerp dat doorgerekend is, zijn opgenomen in hoofdstuk 6. Tenslotte is in hoofdstuk 7 de conclusie opgenomen.

k:\doc\m\2021\076000\076031\m202107603 1r001v2 nijmeegseweg vl.docx 09-09-2025

2. Situatie

2.1 Omgeving

Het plangebied ligt in het centrum van de wijk Malburgen en grenst direct aan de Nijmeegseweg. Ten zuiden van het plangebied ligt de Batavierenweg, de A325, de N325 en staat het GelreDome. In onderstaande figuur is het plangebied weergegeven.



figuur 1: plangebied fase 1 Nijmeegseweg (groen vlak)

Tussen de Batavierenweg en het plangebied is een geluidwal aanwezig: deze ligt naast de busbaan en is circa 3 meter hoog. Deze wal is in het rekenmodel opgenomen.

De gemeente Arnhem heeft het voornemen om de Nijmeegseweg te verleggen. De rijbaan vanaf het GelreDome naar het centrum van Arnhem (‘stad-in’) wordt dan in westelijke richting verplaatst en komt naast de rijbaan ‘stad-uit’ te liggen. De Nijmeegseweg bestaat dan uit 2x1 rijstroken en krijgt kleinere kruispunten. Ook wordt de rijsnelheid op de Nijmeegseweg dan verlaagd naar 30 km per uur. Voor deze verlegging is nog geen verkeersbesluit genomen.

2.2 Planologische situatie

Voor deze locatie is het ontwerpbestemmingsplan “Chw Omgevingsplan Nijmeegseweg – fase 1” vastgesteld maar de gemeente wil het plan gewijzigd vaststellen. De vorm van twee bouwvlakken is aangepast en het bouwvlak van oosten van de Nijmeegseweg (oranje vlak) is vervallen. In de volgende figuur staan de verbeeldingen van het ontwerp en het definitieve plan onder elkaar.





figuur 2: verbeelding ontwerpbestemmingsplan (boven) en het aangepaste plan “Chw Omgevingsplan Nijmeegseweg – fase 1” (onder)

k:\doc\m\2021\076000\076031\m20210760311r001v2 nijmeegseweg vl.docx 09-09-2025

2.3 Het plan

Het plan aan de Nijmeegseweg biedt ruimte aan een groot aantal grondgebonden woningen en appartementen. Bij de modellering is uitgegaan van de maximaal planologische situatie.
De woningen worden maximaal 10 meter hoog en de appartementencomplexen 14 meter tot 40 meter hoog.

Daarnaast onderzoeken we een ontwerp van de woningbouw van 19 mei 2025 (bestand “115_NW_03_bebouwing.dwg”).

2.4 GelreDome

Naast de geluidbelasting van de wegen is ook sprake van relevante geluidbelasting als gevolg van de activiteiten van het GelreDome. Het GelreDome beschikt over een omgevingsvergunning van 12 oktober 2012 (2012.0.113.917/mj) waarin de geluidbelasting naar de omgeving is vastgelegd voor verschillende activiteiten (evenementen).

Het akoestisch onderzoek naar de geluidbelasting in het plangebied door het GelreDome is uitgevoerd door de omgevingsdienst Regio Arnhem (ODRA) en gepresenteerd in de notitie van 14 maart 2022 met zaaknummer ODRA22AV0310.

De ODRA heeft de geluidbelasting vanuit het GelreDome naar de omgeving in beeld gebracht overeenkomstig de bij de omgevingsvergunning behorende akoestische rapportage d.d. 27 oktober, rapportnummer I.2006.0216.00.R001, met stempeldatum 9 november 2011.

De resultaten hiervan hanteren wij in dit onderzoek voor de nieuwbouw fase 1 aan de Nijmeegseweg.

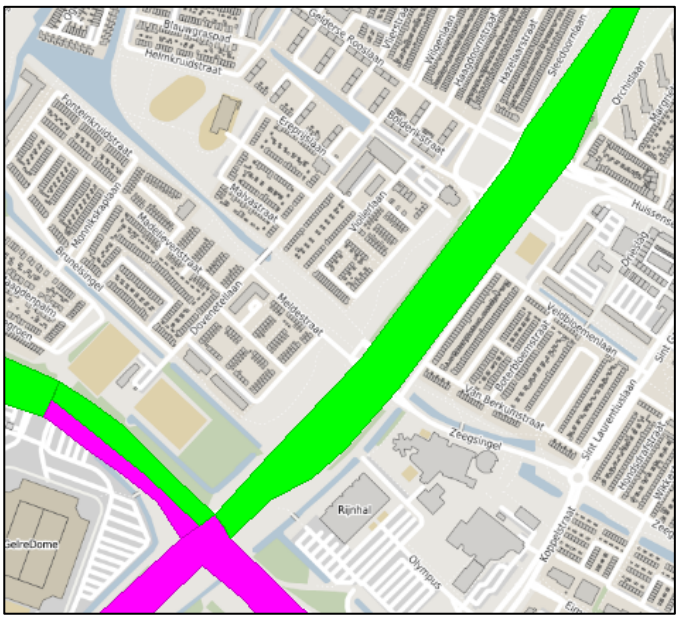
3. Uitgangspunten

3.1 Beoordelingskader

De geluidbelasting beoordelen wij op basis van de Wet geluidhinder, het geluidbeleid van de gemeente Arnhem en de vergunning van het GelreDome. Een volledige beschrijving van deze beoordelingskaders staat in bijlage 1.

3.1.1 Wet geluidhinder

De provinciale weg A325 en N325 Pleijweg is ter hoogte van het plangebied een autoweg. Ook de rijstrook van de Batavierenweg vanaf de verkeerslichten bij het GelreDome tot de Nijmeegseweg is een autoweg. De overige wegen nabij het plangebied (waaronder de Nijmeegseweg en de rijstrook van de Batavierenweg vanaf de Nijmeegseweg naar de Eldenseweg) zijn gemeentelijke wegen binnen de bebouwde kom.



figuur 3: buitenstedelijke wegen (paars) en binnenstedelijke wegen (lichtgroen)

Voor nieuwe woningen in een binnenstedelijke situatie geldt een voorkeurswaarde van 48 dB voor het wegverkeer. De maximaal toegestane waarde is 63 dB voor de gemeentelijke wegen (50 km per uur) in de omgeving. Voor deze wegen passen wij op basis van artikel 110g Wet geluidhinder een aftrek van 5 dB op de berekende geluidbelasting toe.

De toetsing van het geluid door beide rijbanen van de Batavierenweg vindt plaats op basis van een buitenstedelijke situatie. De geluidbelasting wordt ook getoetst aan een voorkeurswaarde 48 dB, de maximaal toegestane waarde is daarbij 53 dB. Wij passen een aftrek van 2, 3 of 4 dB toe, op basis van artikel 3.4 van het Reken- en meetvoorschrift geluid 2012.

De A325 en de Pleijweg (N325) zijn autowegen. Volgens de Wet geluidhinder is voor het plangebied dan sprake van een buitenstedelijke situatie en geldt de bovenstaande toetsing.

k:\doc\m\2021\076000\076031\m202107603 1r001v2 nijmeegseweg vl.docx 09-09-2025

3.1.2 Geluidbeleid gemeente Arnhem

Het geluidbeleid van de gemeente Arnhem is onder andere opgesteld voor de beoordeling van ruimtelijke ontwikkelingen in het kader van 'goede ruimtelijke ordening'. Het geluidbeleid stelt aanvullende voorwaarden voor de goedkeuring van plannen. Voor de beoordeling zijn per gebied andere geluideisen gesteld.

Voor het plangebied geldt het gebiedstype 'Stedelijke zone/Knooppunt'. Hierbij horen de volgende ambitie-, incidentele en plafondwaarden.

tabel 1: geluidnormen geluidbeleid gemeente Arnhem

	Ambitie		Incidenteel		Plafond	
Wegverkeer	(Zeer) onrustig	53 - 58 dB	lawaaiig	58 - 63 dB	Zeer lawaaiig	63 - 68 dB
GelreDome	Onrustig	50 - 55 dB(A)	Onrustig	50 - 55 dB(A)	Onrustig	50 - 55 dB(A)

De ambitiewaarde is voor het wegverkeer 53 dB en voor het GelreDome 50 dB(A). Bij geluidbelastingen tot 68 dB (wegverkeer) en tot 55 dB(A) voor het GelreDome vindt de gemeente het een aanvaardbaar woon- en leefklimaat.

3.1.3 GelreDome

Het beoordelingskader van het GelreDome staat in de volgende figuur. Dit kader is overgenomen uit de vergunning en beschreven in de notitie, zie ook bijlage 5.

Toetsingskader

Gemeentelijke geluidbeleid

De gemeente heeft gebiedsgericht geluidbeleid vastgesteld. Dit is opgenomen in de Nota uitvoeringsbeleid hogere grenswaarden gemeente Arnhem (februari 2007) en het Beleidsplan geluid (versie 2008). Volgens de bij het Beleidsplan behorende gebiedstypenkaart is het gebied rondom GelreDome gelegen in verschillende gebiedstypen. GelreDome zelf en de wijk Kronenburg wordt getypeerd als "Centrumgebied". Voor het gebied geldt voor het langtijdgemiddeld beoordelingsniveau de volgende etmaalwaarden:

- ambitie: 50 dB(A);
- incidenteel: 55 dB(A);
- plafond: 60 dB(A).

Het ontwikkelgebied wordt getypeerd als "Stedelijke zone". Voor het gebied gelden de volgende etmaalwaarden:

- ambitie: 55 dB(A);
- incidenteel: 55 dB(A);
- plafond: 55 dB(A).

Omgevingsvergunning

In de vigerende vergunning wordt het voor de representatieve en afwijkende bedrijfssituaties redelijk geacht uit te gaan van de volgende geluidniveaus:

- 45 tot 50 dB(A) etmaalwaarde als ambitiewaarde;
- 55 dB(A) tot 60 dB(A) etmaalwaarde als grenswaarde.

Voor specifieke incidentele evenementen is de grenswaarde vertaald naar de maximale binnenwaarde in het GelreDome.

figuur 4: beoordelingskader GelreDome

3.2 Wegverkeer huidige ligging Nijmeegseweg

3.2.1 Verkeersgegevens

In dit onderzoek hanteren wij de volgende verkeersgegevens:

- Nijmeegseweg: Referentiemodel (REF) toekomst 2032 met de huidige ligging van de Nijmeegseweg, verkeersgegevens inclusief veel extra ruimtelijke ontwikkelingen zoals rondom de Nijmeegseweg, Presikhaaf en Rijnpark.
- Overige wegen: verkeersgegevens peiljaar 2033 uit het RVMK van de gemeente Arnhem (versie ODRA RVMK Regio_Arnhem_V_2024_BASIS-RVMK_1_20240919).

Voor het toekomstige peiljaar 2037 hebben wij de bovenstaande gegevens opgehoogd met een autonome groei van 1% per jaar. De etmaalintensiteiten zijn gebaseerd op weekdaggemiddelden.

3.2.2 Rijsnelheid

Voor de Nijmeegseweg, de Batavierenweg, de Zeegsingel, de Olympus, de Huissenstraat, de Monchyplein, de Hazelaarstraat en de Gelderse Rooslaan geldt een maximale snelheid van 50 km per uur, ook voor de busbaan ter hoogte van het plan. Op de A325 en de N325 geldt ter hoogte van het plangebied een rijsnelheid van 70 km per uur. Verder ten zuiden loopt de rijsnelheid van de A325 op naar 100 km per uur tot 120 km per uur. Deze toename is pas van kracht op een dermate grote afstand van het plangebied dat deze niet relevant is voor de rekenresultaten. Voor de overige wegen in de omgeving van het plangebied is de snelheid 30 km per uur.

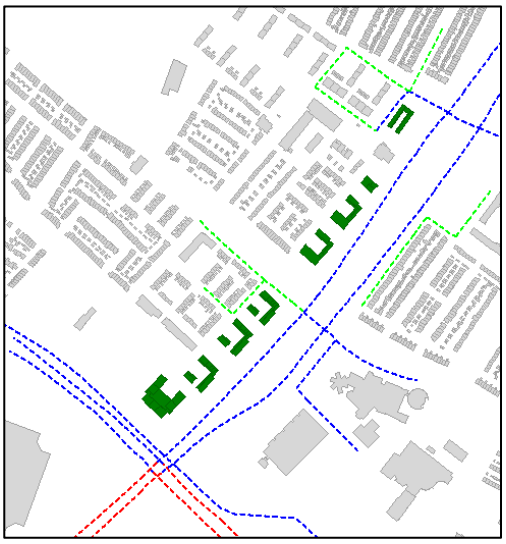
3.2.3 Wegdektypen

De gemeentelijke wegen hebben in de nabije omgeving van het plangebied het wegdektype Steenmastiek asfalt wegdek (SMA-NL8) of het referentiewegdek dicht asfaltbeton (DAB). SMA-NL8 heeft een geluidreductie van ongeveer 0,5 dB ten opzichte van DAB. Op diverse 30 km per uur wegen liggen klinkers in keperverband.

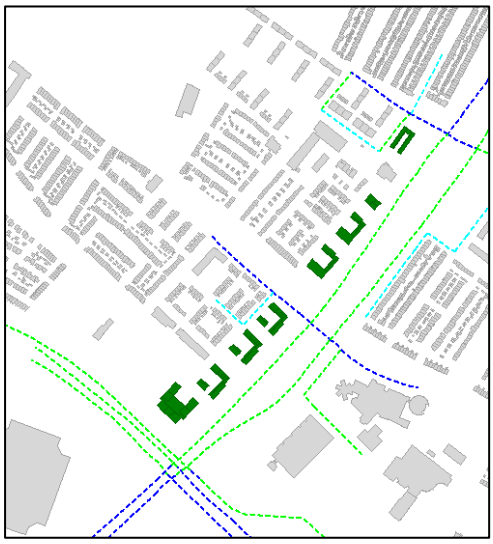
De A325 en N325 hebben in de directe omgeving van het plangebied DAB als wegdek.

De akoestische eigenschappen van de wegdekken zijn overgenomen uit de C_{wegdek}-lijst van Infomil. In de figuren op de volgende bladzijde is een weergave van de rijsnelheden en de wegdektypes gegeven met het plan in groene gebouwen.

k:\doc\m\2021\076000\076031\m202107603 1r001v2 nijmeegseweg vl.docx 09-09-2025



figuur 5: rijsnelheden
(lichtgroen=30km, blauw=50km, rood=70km)



Wegdektypen (lichtblauw=klinkers,
lichtgroen=SMA-NL8, blauw=DAB)

3.2.4 Intensiteiten

In de onderstaande tabel zijn de belangrijkste verkeersgegevens weergegeven. Een volledig overzicht van deze gegevens inclusief de 30 km per uur wegen hebben we opgenomen in bijlage 2.

We merken hierop dat bij bouwvlak Wonen8 de Hazelaarstraat vervalt (niet in de verbeelding opgenomen). De verkeersgegevens van de Hazelaarstraat hebben we gebruikt voor de Anemoonstraat. De Anemoonstraat is op dit moment in gebruik als ontsluiting van het parkeren aldaar, in het rekenmodel is deze weg de toekomstige verbindingsweg voor de Gelderse Rooslaan met de Hoefbladlaan.

tabel 2: verkeersgegevens 2037 (weekdaggemiddelden)

Wegvak	Etmaalintensiteit (mvt/etm)	Wegdek	Rijsnelheid
Nijmeegseweg	29.990 - 40.390	DAB/SMA-NL8	50 km per uur
Provinciale weg A325	74.600	DAB	70 km per uur
Pleijweg N325	52.700	DAB	70 km per uur
Batavierenweg	28.320	SMA-NL8	50 km per uur
Zeegsingel	4.970	DAB	50 km per uur
Meldestraat	5.040	DAB	30 km per uur
Olympus	310	SMA-NL8	50 km per uur
Dotterlaan	660	Klinkers in keperverband	30 km per uur
Huissensestraat/De Monchyplein	12.080	DAB/SMA-NL8	50 km per uur
Gelderse Rooslaan	5.890	DAB	50 km per uur
Anemoonstraat (verlegde Hazelaarstraat)	1.120	Klinkers in keperverband	50 km per uur

3.2.5 Kruispunten

Er bevinden zich meerdere kruispunten in de omgeving van het plangebied die geregeld worden door een verkeersregelinstallatie (VRI). Het kental van alle kruispunten bedraagt '1' volgens het RMG 2012.

3.3 Wegverkeer verlegde Nijmeegseweg

De gemeente Arnhem heeft het voornemen om de Nijmeegseweg te verleggen. Woningbouw fase 2 wordt dan gerealiseerd op de gronden die vrijkomen na de verlegging van de Nijmeegseweg.

Om de geluidbelasting bij de woningbouw fase 1 na verlegging van deze weg in beeld te brengen hanteren wij de verkeersgegevens uit de modelvariant (NWEG) toekomst 2032 met de verlegde Nijmeegseweg. Deze variant is gebaseerd op onderdelen uit het Duurzaam Mobiliteitsplan (DMP) van de gemeente Arnhem met als wijziging 2x1 rijstroken op de Nijmeegseweg en kleinere kruispunten. Een rijsnelheid van 30 km per uur wordt ingesteld ter hoogte van het bouwvlak Wonen3.

tabel 3: verkeersgegevens 2037 verlegde Nijmeegseweg (weekdaggemiddelden)

Wegvak	Etmaalintensiteit (mvt/etm)	Wegdek	Rijsnelheid
Nijmeegseweg	14.320 - 28.530	SMA-NL8	30 en 50 km per uur

In de volgende figuren is een weergave van de rijsnelheden en de wegdektypes gegeven met woningbouw fase 1 in donkergroene gebouwen en een indicatieve ligging van de woningbouw volgens fase 2 (bruine gebouwen).



figuur 6: rijsnelheden verlegde Nijmeegseweg (lichtgroen=30km, blauw=50km, rood=70km)



Wegdektypen verlegde Nijmeegseweg (lichtblauw=klinkers, lichtgroen=SMA-NL8, blauw=DAB)

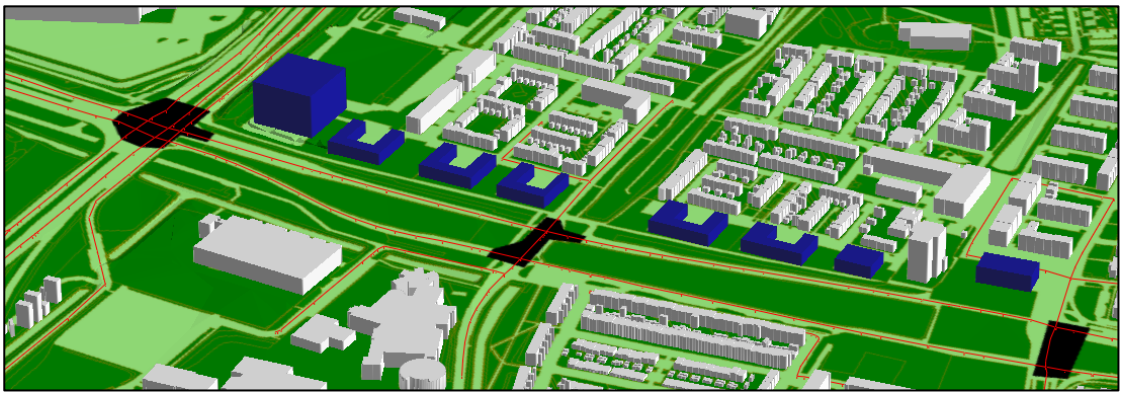
k:\doc\m\2021\076000\076031\m202107603 1r001v2 nijmeegseweg vl.docx 09-09-2025

3.4 Modellering

De berekeningen van de geluidbelasting zijn verricht met het door DGMR ontwikkelde computerprogramma Geomilieu (versie 2025). Het model voor het wegverkeer is gebaseerd op het Reken- en meetvoorschrift geluid 2012, standaardrekenmethode II.

In de berekening wordt met alle factoren die van belang zijn rekening gehouden, zoals afstandsreducties, reflecties, afschermingen, bodem- en luchtdemping, helling- en kruispuntcorrecties. Er is gerekend met één reflectie en een sectorhoek van twee graden.

Het rekenmodel is ingevoerd ten opzichte van het Rijksdriehoekscoördinatenstelsel. Bij de berekeningen zijn wij uitgegaan van een standaard akoestisch hard (reflecterend) bodemgebied. De overige bodemgebieden zijn in het rekenmodel ingevoerd (absorberend bodemfactor 1.0 en bodemfactor 0.3). De invoergegevens van het rekenmodel zijn opgenomen in bijlage 2.



figuur 7: 3D-view maximaal planologische invulling fase 1 met huidige ligging Nijmeegseweg (blauw=plan, grijs=bestaande bebouwing)

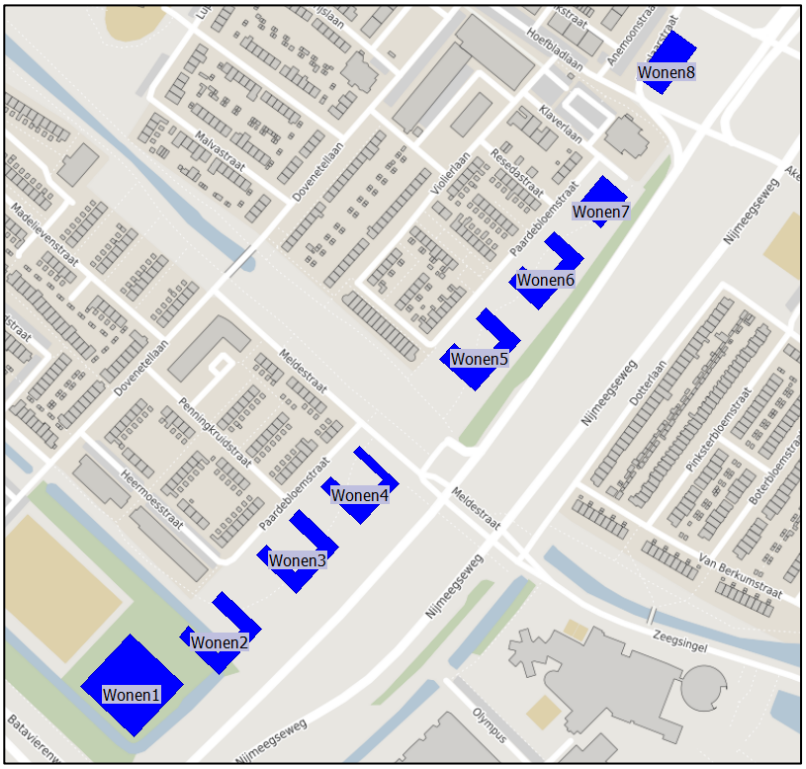
3.5 GelreDome

Het akoestisch onderzoek naar de geluidbelasting door het GelreDome is uitgevoerd door de omgevingsdienst Regio Arnhem (ODRA). In een notitie van 14 maart 2022 zijn de uitgangspunten en resultaten gepresenteerd, deze notitie is in bijlage 5 opgenomen.

In de notitie is uitgegaan van een ander maximaal planologische invulling dan in dit onderliggende rapport. De grens van de bouwvlakken is in deze notitie is echter niet gewijzigd ten opzichte van de huidige verbeelding (zie figuur 3). Het akoestisch onderzoek van het GelreDome is daardoor ook representatief voor de bouwvlakken volgens de huidige verbeelding.

4. Maximaal planologische situatie

In de volgende paragrafen presenteren wij een samenvatting van de resultaten voor de maximaal planologische situatie. Een volledig overzicht van de resultaten staat in bijlage 3. De bouwvlakken hebben we hierbij genummerd volgens de onderstaande figuur.



figuur 8: nummering bouwvlakken

4.1 Provincialeweg A325

In de onderstaande tabel staat per bouwvlak de geluidbelasting van de provinciale weg A325. De waarden zijn na aftrek van 2, 3 of 4 dB volgens artikel 110g Wet geluidhinder.

tabel 4: geluidbelastingen A325 na aftrek

Bouwvlak	A325
Wonen1	58 dB
Wonen2	53 dB
Wonen3	49 dB
Wonen4 tot en met Wonen8	Minder dan 48 dB

Uit de resultaten blijkt dat:

- De geluidbelasting door de A325 bij de woningen en appartementen in het bouwvlak Wonen 1 voldoet niet aan de voorkeurswaarde van 48 dB en ook niet aan de maximale grenswaarde van 53 dB. Bij bouwvlak Wonen1 is de hoogst berekende geluidbelasting 58 dB na aftrek artikel 110 Wgh.
- Op de bouwvlakken Wonen2 en Wonen3 is het geluid van de A325 ook hoger dan de voorkeurswaarde maar voldoet wel aan de maximale grenswaarde.

k:\doc\m\2021\076000\076031\m20210760311r001v2 nijmeegseweg vl.docx 09-09-2025

- Bij de bouwvlakken Wonen4 tot en met Wonen8 voldoet de geluidbelasting aan de voorkeurswaarde.
- Voor de appartementen en woningen met een geluidbelasting hoger dan de voorkeurswaarde zijn hogere waarden nodig voor het geluid van de A325. Dit betreft de bouwvlakken Wonen 1 tot en met Wonen3. De gevels van de woningen in deze bouwblokken met een geluidbelasting hoger dan 53 dB na aftrek artikel 110 Wgh moeten worden uitgevoerd als dove gevel.

4.2 N325/Batavierenweg

In de onderstaande tabel staat per bouwvlak de geluidbelasting van de Batavierenweg. We toetsen het geluid van deze weg aan de waarden voor een buitenstedelijke situatie. De waarden zijn na aftrek van 2, 3 of 4 dB volgens artikel 110g Wet geluidhinder.

tabel 5: geluidbelastingen N325/Batavierenweg na aftrek

Bouwvlak	Batavierenweg
Wonen1	60 dB
Wonen2	53 dB
Wonen3	49 dB
Wonen4 tot en met Wonen8	Minder dan 48 dB

Bij de bouwvlakken Wonen1 t/m Wonen3 is de geluidbelasting hoger dan de voorkeurswaarde. Bij bouwvlak 1 wordt ook de maximale grenswaarde overschreden. Voor de appartementen in deze bouwvlakken zijn hogere waarden nodig voor de N325/Batavierenweg. De gevels van de woningen met een geluidbelasting hoger dan 53 dB na aftrek moeten worden uitgevoerd als dove gevel.

4.3 Gemeentelijke wegen

Het geluid door de Olympus en de Zeegsingel voldoet aan de voorkeurswaarde van 48 dB na aftrek. De onderstaande tabel toont per bouwvlak de geluidbelasting van de overige gemeentelijke wegen. Ook de geluidbelasting door de 30 km per uur wegen is in deze tabel opgenomen. Alle waarden zijn na aftrek van 5 dB.

tabel 6: geluidbelastingen gemeentelijke wegen na aftrek artikel 110 Wgh

Bouwvlak	Nijmeegseweg (huidige ligging)	Huissensestraat, De Monchyplein, Gelderse Rooslaan en Anemoonstraat	Wegen 30 km per uur
Wonen1	57 dB	Minder dan 48 dB	Minder dan 48 dB
Wonen2	57 dB	Minder dan 48 dB	Minder dan 48 dB
Wonen3	56 dB	Minder dan 48 dB	Minder dan 48 dB
Wonen4	57 dB	Minder dan 48 dB	Minder dan 48 dB
Wonen5	56 dB	Minder dan 48 dB	Minder dan 48 dB
Wonen6	58 dB	Minder dan 48 dB	Minder dan 48 dB
Wonen7	58 dB	Minder dan 48 dB	Minder dan 48 dB
Wonen8	55 dB	55 dB	Minder dan 48 dB

4.3.1 Nijmeegseweg

In de voorgaande tabel is het geluid berekend volgens de huidige ligging van de Nijmeegseweg. Uit de resultaten blijkt dat:

- De geluidbelasting door de Nijmeegseweg bij alle bouwvlakken niet voldoet aan de voorkeurswaarde van 48 dB. De hoogst berekende geluidbelasting is 58 dB na aftrek.
- De maximale grenswaarde van 63 dB voor geprojecteerde woningen in een binnenstedelijk gebied wordt niet overschreden.
- Voor de appartementen en woningen zijn hogere waarden nodig voor de Nijmeegseweg.

k:\doc\m\2021\076000\076031\m20210760031r001v2 nijmeegseweg vl.docx 09-09-2025

Om inzicht te krijgen naar de gevolgen van de verlegging van de Nijmeegseweg is in de volgende tabel een vergelijking van de geluidbelasting per bouwvlak opgenomen. Het geluid met de huidige ligging van de Nijmeegseweg en de geluidbelasting met de verlegde Nijmeegseweg is met elkaar vergeleken. We concluderen dat bij de bouwvlakken Wonen5 tot en met Wonen7 het geluid afneemt door de verlegging van de Nijmeegseweg. Bij de andere bouwvlakken blijft het geluid ongeveer gelijk.

tabel 7: geluidbelastingen Nijmeegseweg na aftrek artikel 110 Wgh

Bouwvlak	Huidige ligging Nijmeegseweg en rijsnelheid 50 km per uur	Verlegde Nijmeegseweg en rijsnelheid 30 km per uur	Verschil
Wonen1	57 dB	56 dB	-1 dB
Wonen2	57 dB	57 dB	0 dB
Wonen3	56 dB	56 dB	0 dB
Wonen4	57 dB	56 dB	-1 dB
Wonen5	56 dB	53 dB	-3 dB
Wonen6	58 dB	54 dB	-4 dB
Wonen7	58 dB	54 dB	-4 dB
Wonen8	55 dB	54 dB	-1 dB

We concluderen dat voor de woningbouw fase 1 het geluid van de Nijmeegseweg volgens de huidige ligging een ‘worst case’ scenario is. Na de verlegging en de onderdelen van het DMP zoals het instellen van een rijsnelheid van 30 km per uur is het geluid bij de bouwvlakken gelijk of lager.

4.3.2 De Monchyplein/Gelderse Rooslaan/Anemoonstraat

Bij het appartementengebouw Wonen 8 is de geluidbelasting maximaal 55 dB na aftrek van 5 dB volgens artikel 110g Wet geluidhinder. De geluidbelasting is op de noordoostgevel en op de noordwest gevel en een deel van de zuidwestgevel hoger dan de voorkeurswaarde. Hogere waarden zijn nodig.

4.3.3 30 km per uur wegen

Het geluid door wegen met een rijsnelheid van 30 km per uur is lager dan 48 dB na aftrek van 5 dB volgens artikel 110g Wet geluidhinder. Als deze waarde wordt vergeleken met de voorkeurswaarde uit de Wet geluidhinder, dan voldoet deze.

4.4 Geluidmaatregelen

In het kader van de Wet geluidhinder moeten maatregelen worden afgewogen om de geluidbelasting te reduceren tot de voorkeurswaarde. De maatregelen onderzoeken wij in de volgende volgorde:

1. Maatregelen aan de bron (wegdek, snelheid).
2. Maatregelen in de overdracht (scherm of grondwal).
3. Gevelmaatregelen.

Een maatregel moet voldoende effectief zijn en niet op stedenbouwkundige, verkeerskundige, landschappelijke of financiële bezwaren stuiten (artikel 110a Wgh). In bijlage 3 hebben we de resultaten met de geluidmaatregelen opgenomen.

Voor bouwvlak Wonen 8 onderzoeken we geen geluidmaatregelen. Bij dit bouwvlak zijn namelijk verschillende wegen aanwezig ter plaatse van verschillende gevels. Bij het kruispunt met verkeerslichten ontstaan wringende bewegingen door afremmende-, optrekkende en afslaande motorvoertuigen waardoor het wegdek eerder kapot wordt gereden dan bij een referentiewegdek:

k:\doc\m\2021\076000\076031\m202107603 1r001v2 nijmeegseweg vl.docx 09-09-2025

het toepassen van een dunne deklaag op een kruispunt is daardoor niet wenselijk. Meerdere schermen zijn voor dit bouwvlak nodig hetgeen in een binnenstedelijke situatie niet gewenst is.

4.4.1 A325 en N325/Batavierenweg

In deze paragraaf beschrijven we geluidmaatregelen voor de A325 en de N325/Batavierenweg.

Bronmaatregel

Rijsnelheid

Het verlagen van de rijsnelheid op de A325 en de N325/Batavierenweg is verkeerskundig niet gewenst, de wegen hebben een stroomfunctie. Als de rijsnelheid op deze provinciale weg zou worden verlaagd naar 50 km per uur, daalt de geluidbelasting in het plangebied maar in beperkte mate. De maximale grenswaarde wordt nog steeds fors overschreden. Een grotere afstand tussen de nieuwbouw en deze wegen is ook niet mogelijk: het plangebied biedt geen ruimte om een dermate grote afstand te hanteren waarbij aan de maximale grenswaarde wordt voldaan.

Wegdek

Op de A325 en de N325 ligt nabij het plangebied het referentiewegdek DAB. Op de Batavierenweg ligt het wegdek SMA-NL8. Deze wegdekken zouden vervangen kunnen worden door een dunne deklaag (geluidreductie 2 dB tot 3 dB) over een lengte van 300 meter op alle rijbanen en rijstroken. Bij het kruispunt met verkeerslichten ontstaan wringende bewegingen door afremmende-, optrekkende en afslaande motorvoertuigen waardoor het wegdek eerder kapot wordt gereden dan bij een referentiewegdek: het toepassen van een dunne deklaag op een kruispunt is daardoor niet wenselijk.

Overdrachtsmaatregel

Voor een geluidscherm langs de A325 en N325, om het geluid in het plangebied te verminderen, is geen plaats en zou onveilige situaties veroorzaken.

Ruimte om een scherm te plaatsen tussen bouwvlak Wonen 1 en de Batavierenweg is aanwezig: een scherm van 110 meter lang en 3 meter hoog op de bestaande geluidwal (dan een totale hoogte van 6 meter) hebben we doorgerekend.
We concluderen dat het scherm het geluid op de begane grond en een deel van de eerste verdieping reduceert tot de maximale grenswaarde van 53 dB. Op de hogere bouwlagen heeft het scherm weinig tot geen effect.

Het geluid van de provinciale weg en het GelreDome wordt door het scherm ook niet of nauwelijks verminderd.

Gevelmaatregelen

De gevels met een geluidbelasting onder de maximaal toelaatbare waarde moeten zodanig ontworpen worden dat de woningen voldoen aan de eisen voor de gevelwering uit het Bouwbesluit.

4.4.2 Nijmeegseweg

Bronmaatregel

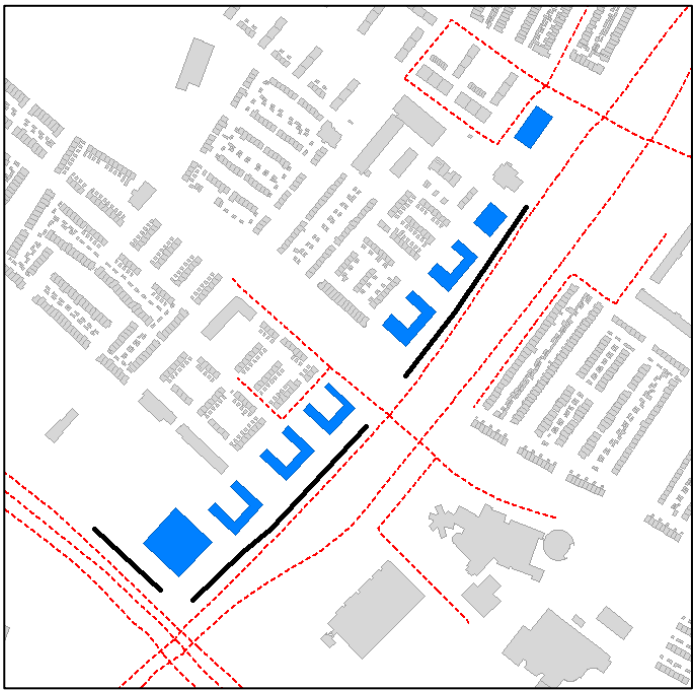
Het vervangen van het wegdek op de Nijmeegseweg door een stiller wegdek (bijvoorbeeld SMA- L8G+) levert bij een rijsnelheid van 50 km per uur een geluidreductie van 2 dB op. Als de rijsnelheid wordt verlaagd naar 30 km per uur heeft dit wegdektype geen geluidreductie meer.

Het verlagen van de rijsnelheid naar 30 km per uur is onderdeel van het Duurzaam Mobiliteitsplan (DMP) van de gemeente en levert een geluidreductie van ongeveer 3 dB op ten opzichte van een rijsnelheid van 50 km per uur. We merken hierbij op dat als de Nijmeegseweg dan van klinkers wordt voorzien deze geluidreductie niet meer aanwezig is. Overwogen kan worden of na de verlegging van de Nijmeegseweg de overgang van de rijsnelheid van/naar 30 km per uur dichter bij het kruisingsvlak met de A325 en N325 kan worden gesitueerd (bijvoorbeeld tussen het bouwvlak Wonen1 en Wonen2). Volgens de Wet geluidhinder heeft een 30 km per uur weg overigens geen geluidzone en hoeft de geluidbelasting niet meer getoetst te worden aan de waarden uit deze Wet.

Overdrachtsmaatregel
Voor bouwvlak Wonen8 onderzoeken we geen scherm. Bij dit bouwvlak zijn namelijk wegen aanwezig ter plaatse van verschillende gevels. Meerdere schermen zijn dan nodig hetgeen in een binnenstedelijke situatie niet gewenst is.

Tussen de huidige ligging van de Nijmeegseweg en het plangebied kan een geluidscherm geplaatst worden. We hebben twee schermen onderzocht, deze schermen zijn gesitueerd bij de bouwvlakken Wonen1 tot en met Wonen7: met een totale lengte van 560 meter en 2,5 meter hoog vermindert de geluidbelasting op de begane grond van de bouwvlakken tot circa 10 dB. Op de tweede bouwlaag en derde bouwlaag vindt een afname tot 4 dB plaats. Bij alle bouwvlakken blijft een overschrijding van de voorkeurswaarde aanwezig.

In de volgende figuur is de locatie van deze schermen weergegeven (lichtblauwe lijnen). De ligging kan stuiten op bezwaren van verkeerskundige- en stedenbouwkundige aard.



figuur 9: ligging schermen Nijmeegseweg (zwarte lijnen)

k:\doc\m\2021\076000\076031\m202107603 1r001v2 nijmeegseweg vl.docx 09-09-2025

4.5 GelreDome

Uit de notitie van de ODRA blijkt dat het langtijdgemiddeld beoordelingsniveau op de zuidwest-zijde van het bouwvlak Wonen1 tegenover het GelreDome:

a 61 dB(A) is in de representatieve bedrijfssituatie (RBS). Deze waarde vindt plaats bij evenementen in het GelreDome (omschrijving uit notitie: parkeren evenementen algemeen, evenementtype B (buitenactiviteiten)).
b 61 dB(A) is in de incidentele bedrijfssituatie (IBS: op- afbraak/parkeren/dance).

Op noordwestzijde van het bouwvlak Wonen1 is het langtijdgemiddeld beoordelingsniveau 60 dB(A). Deze waarden zijn hoger dan de grenswaarde uit de vergunning en ook hoger dan de plafondwaarde die in het Arnhems geluidbeleid is opgenomen. Op de zuidoostzijde voldoet de geluidbelasting aan 50 dB(A) en voldoet daarmee aan de ambitiewaarde uit de vergunning en het Arnhems geluidbeleid.

De geluidcontouren op bladzijde 3 van de notitie tonen dat ter plaatse van bouwvlak Wonen2 het geluid van het GelreDome lager is dan 50 dB(A).

Om het GelreDome niet te beperken in de bedrijfsvoering en in het kader van ‘goede ruimtelijke ordening’, zijn geluidmaatregelen beschouwd. In de notitie van de ODRA is het volgende opgenomen:
“Gelet op de ontwikkeling en de diversiteit aan geluidbronnen binnen GelreDome is het aannemelijk dat de maatregelen moeten worden gezocht in gevelisolatie en ‘dove gevels’”.

Dit betekent dat ‘dove gevels’ nodig zijn voor nieuwe geluidgevoelige bestemmingen in het bouwvlak Wonen1 waar een geluidbelasting hoger dan 55 dB(A) aanwezig is door het GelreDome. Het geluid van het wegverkeer is op die zijden ook dermate hoog, dat daar ook ‘dove gevels’ door die geluidbron nodig zijn.

4.6 Cumulatie

In het plangebied is sprake van cumulatie van verschillende geluidbronnen, te weten wegverkeer, activiteiten in het GelreDome en de voetbalvereniging MASV. In een separaat cumulatierapport bespreken we dit onderdeel.

5. Geluidbeleid gemeente Arnhem

5.1 Geluidbelasting

5.1.1 Wegverkeer

De berekende waarden door het wegverkeer op de A325 en N325/Batavierenweg vallen in de geluidklasse lawaaiig. Dit is voor het gebiedstype 'Stedelijke zone/Knooppunt' incidenteel toegestaan. Het geluid door de Nijmeegseweg volgens de huidige ligging voldoet bij de meeste bouwvlakken aan de ambitiewaarde, alleen het geluid bij het bouwvlak Wonen6 en bouwvlak Wonen7 niet. De waarden bij deze bouwvlakken vallen in de geluidklasse lawaaiig. Het geluid door De Monchyplein/Gelderse Rooslaan/ Anemoonstraat voldoet bij alle bouwvlakken aan de ambitiewaarde. Het plan voldoet daarmee aan het Arnhems geluidbeleid.

Het geluid door de 30 km per uur wegen is lager dan 48 dB na aftrek van 5 dB volgens artikel 110g Wet geluidhinder. Voor deze wegen vindt geen toetsing aan de Wet geluidhinder plaats omdat de rijsnelheid 30 km per uur is: als vergeleken wordt met de geluidklassen, dan voldoet de geluidbelasting aan de ambitiewaarde.

We hebben geluidmaatregelen onderzocht om de geluidbelasting te verminderen:

- Een maatregel voor de A325, N325 en het De Monchyplein/Gelderse Rooslaan/Anemoonstraat is niet mogelijk.
- Een scherm langs de Batavierenweg vermindert het geluid bij het bouwvlak Wonen1 op de lagere bouwlagen, maar niet op de hogere bouwlagen.
- Met een geluidreducerend wegdek SMA-NL8G+ is de geluidbelasting door de Nijmeegseweg met een rijsnelheid van 50 km per uur met circa 2 dB te verminderen.
- Ook is ruimte voor het plaatsen van geluidschermen tussen de Nijmeegseweg en de bouwvlakken. Met een scherm van 560 meter lang en 2,5 meter hoog wordt niet aan de voorkeurswaarde op de hogere bouwlagen voldaan.

5.1.2 GelreDome

De geluidbelasting door activiteiten van het GelreDome is op de noordwest- en zuidwestzijden van het bouwvlak Wonen1 hoger dan de plafondwaarde uit het Arnhems geluidbeleid en voldoet daarmee niet zonder meer aan een 'goede ruimtelijke ordening'. Ook is de geluidbelasting hoger dan volgens de vergunning van het GelreDome is toegestaan, waardoor het GelreDome hiervan beperkingen zal ondervinden.

5.2 Hogere waarden

Voor de geluidbelasting als gevolg van verschillende wegen moeten hogere waarden vastgesteld worden. Deze hogere waarden hebben we bepaald op basis van de geluidbelasting zonder geluidmaatregelen waarbij de Nijmeegseweg volgens de huidige ligging aanwezig is (worstcase-scenario). Per bouwvlak staan de vast te stellen waarden in de tabel uitgaande van de hoogst berekende geluidbelasting. Hierbij is de aftrek volgende artikel 110g Wet geluidhinder toegepast.

De gemeente stelt in haar geluidbeleid eisen voor het verlenen van hogere waarden, op basis van de geluidklassen. Van deze beleidsregel kan worden afgezien als overwegingen van stedenbouw en/of volkshuisvesting zich hiertegen verzetten.

k:\doc\m\2021\076000\076031\m202107603 1r001v2 nijmeegseweg vl.docx 09-09-2025

Een hogere waarde voor het GelreDome kan niet worden vastgesteld, omdat dit geen geluidgezoneerde bron is. Het geluid door de 30 km per uur wegen is niet in deze tabel opgenomen, omdat hiervoor geen toetsing aan de Wet geluidhinder plaatsvindt.

tabel 8: hogere waarden (zonder geluidmaatregel)

Bouwvlak	Bron	Situatie	Hogere waarde na aftrek
Wonen1	Provinciale weg A325	Buitenstedelijk	53 dB (dove gevels nodig)
Wonen1	Batavierenweg/N325	Buitenstedelijk	53 dB (dove gevels nodig)
Wonen1	Nijmeegseweg	Binnenstedelijk	57 dB
Wonen2	Provinciale weg A325	Buitenstedelijk	53 dB
Wonen2	Batavierenweg/N325	Buitenstedelijk	53 dB
Wonen2	Nijmeegseweg	Binnenstedelijk	57 dB
Wonen3	Provinciale weg A325	Buitenstedelijk	49 dB
Wonen3	Batavierenweg/N325	Buitenstedelijk	49 dB
Wonen3	Nijmeegseweg	Binnenstedelijk	56 dB
Wonen4	Nijmeegseweg	Binnenstedelijk	57 dB
Wonen5	Nijmeegseweg	Binnenstedelijk	56 dB
Wonen6	Nijmeegseweg	Binnenstedelijk	58 dB
Wonen7	Nijmeegseweg	Binnenstedelijk	68 dB
Wonen8	Nijmeegseweg	Binnenstedelijk	55 dB
Wonen8	De Monchyplein - Gelderse Rooslaan - Anemoonstraat	Binnenstedelijk	55 dB

We constateren dat de vast te stellen waarden voor de bouwvlakken Wonen1 tot en met Wonen5 en het bouwvlak Wonen8 voor het wegverkeer in de geluidklasse ‘zeer onrustig’ vallen en daarmee voldoet aan de ambitie uit het geluidbeleid. Ter plaatse van de bouwvlakken Wonen6 en Wonen7 vallen de waarden binnen de geluidklasse ‘incidenteel’. Daarmee is voor dit aspect sprake van en aanvaardbaar woon- en leefklimaat.

5.3 Geluidluwe verblijfsruimte en buitenruimte

Het Arnhems geluidbeleid stelt bij de geluidklassen ‘zeer onrustig’ en ‘lawaaiig’ (hogere waarde >53 dB) als voorwaarde dat iedere woning voorzien moet zijn van een geluidluwe verblijfsruimte aan de geluidluwe zijde én een geluidluwe buitenruimte. Een zijde of buitenruimte is geluidluw als de opgetelde geluidbelasting voldoet aan de voorkeurswaarde van 48 dB (inclusief aftrek en exclusief het geluid van de 30 km/uur wegen). Bij een hogere waarde boven de 53 dB geldt ook de voorwaarde om geluidgevoelige ruimten (woon- en slaapkamers) aan de geluidluwe zijde te situeren.

Gevels zonder te openen delen zijn volgens de Wet geluidhinder geen ‘gevel’, voor deze gevels hoeft toetsing aan de Wet niet plaats te vinden. Voor bouwvlak Wonen1 zijn deze noodzakelijk voor de gevels aan de zuidoostelijke, zuidwestelijke en noordwestelijke zijde die uitkijken op de A325, de Batavierenweg en het GelreDome.

6. Resultaten ontwerp nieuwbouw

De onderstaande tabel toont per bouwvlak de geluidbelasting van de A325, Batavierenweg en de Nijmeegseweg met de huidige ligging. Bij Wonen1 tot en met Wonen7 voldoet het geluid van de andere gemeentelijke wegen aan de voorkeurswaarde. Alleen bij Wonen8 is het geluid van De Monchyplein/Gelderse Rooslaan/Anemoonstraat 55 dB na aftrek. De waarden passen binnen de vast te stellen hogere waarden die in paragraaf 5.2 van dit rapport zijn opgenomen.

Een volledig overzicht van de resultaten staat in bijlage 4.

tabel 9: geluidbelastingen ontwerp na aftrek

Bouwvlak	A325	Batavierenweg/N325	Huidige ligging Nijmeegseweg
Wonen1	60 dB	60 dB	57 dB
Wonen2	53 dB	53 dB	58 dB
Wonen3	49 dB	49 dB	57 dB
Wonen4	<48 dB	< 48 dB	58 dB
Wonen5	<48 dB	< 48 dB	58 dB
Wonen6	< 48 dB	< 48 dB	59 dB
Wonen7	< 48 dB	< 48 dB	60 dB
Wonen8	< 48 dB	< 48 dB	57 dB

In de volgende paragrafen presenteren wij het geluid ter plaatse van het ontwerp van de nieuwbouw. De gevels zijn gekleurd:

a Groene kleur = geluidbelasting voldoet aan voorkeurswaarde.
b Gele kleur = geluidbelasting hoger dan voorkeurswaarde maar voldoet aan maximaal toelaatbare hogere grenswaarde. De gemeente stelt voorwaarden aan de woningen waaronder een geluidluwe gevel en geluidluwe buitenruimte.
c Rode kleur = geluidbelasting hoger dan maximaal toelaatbare hogere grenswaarde. Gevels zonder te openen delen zijn nodig. De gemeente stelt voorwaarden aan de woningen waaronder een geluidluwe gevel en geluidluwe buitenruimte.

6.1 Provinciale weg A325

Onderstaande figuur toont de geluidbelasting op de gevels van het ontwerp.

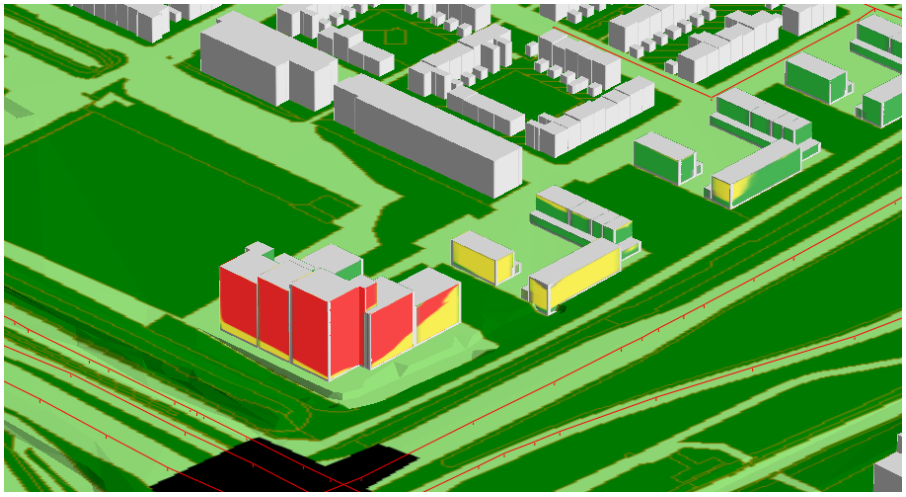


figuur 10: geluidbelasting provinciale weg A325 na aftrek

k:\doc\m\2021\076000\076031\m202107603 1r001v2 nijmeegseweg vl.docx 09-09-2025

6.2 Batavierenweg/N325

Onderstaande figuur toont de geluidbelasting op de gevels van het ontwerp.



figuur 11: geluidbelasting Batavierenweg/N325 na aftrek

6.3 Gemeentelijke wegen

6.3.1 Nijmeegseweg

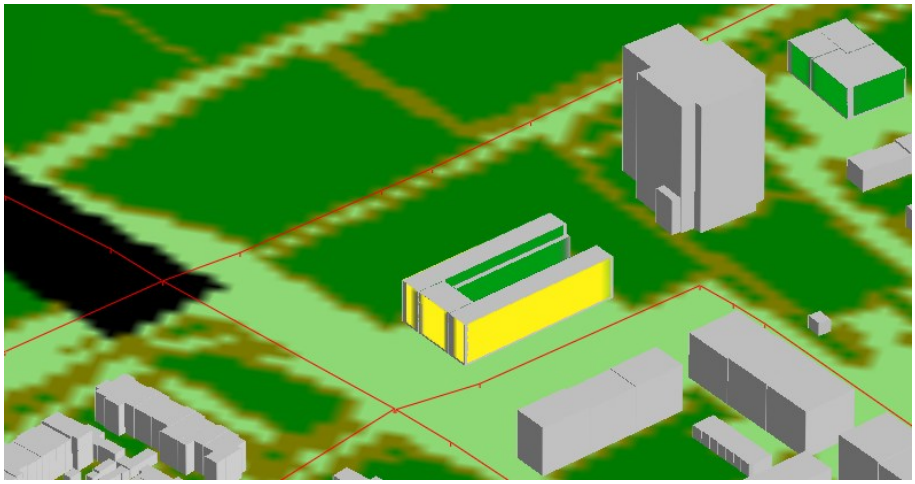
Onderstaande figuur toont de geluidbelasting op de gevels van het ontwerp.



figuur 12: geluidbelasting Nijmeegseweg na aftrek

6.3.2 De Monchyplein/Gelderse Rooslaan/Anemoonstraat

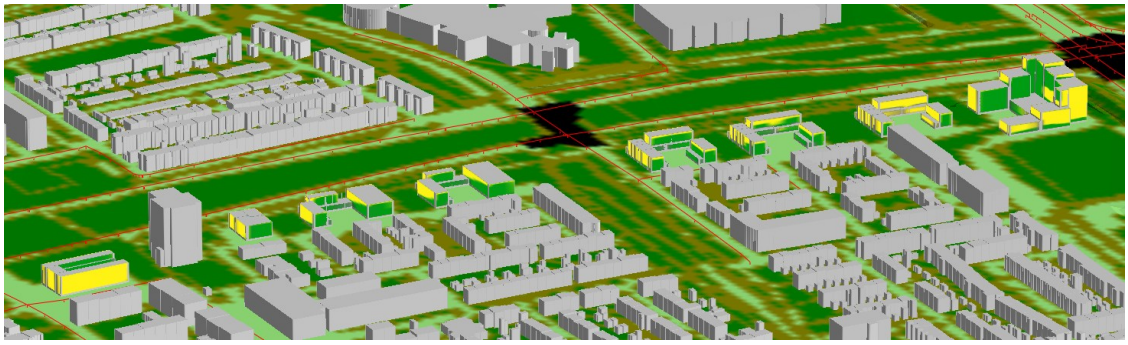
Onderstaande figuur toont de geluidbelasting op de gevels van het ontwerp.



figuur 13: Geluidbelasting De Monchyplein/Gelderse Rooslaan/Anemoonstraat

6.4 Geluidluwe gevels

Onderstaande figuur toont de geluidbelasting op het ontwerp van alle gezoneerde wegen na aftrek artikel 110g Wgh, zie ook bijlage 4. De wegen met een rijsnelheid van 30 km per uur zijn hierin niet opgenomen. De groene gevels zijn geluidluw, op de gele gevels is het geluid hoger dan 48 dB en daarmee niet geluidluw.



figuur 14: geluidbelasting alle wegen (m.u.v. 30 km per uur wegen) na aftrek

De voorwaarde uit het Arnhems geluidbeleid van een ‘geluidluwe gevel’ geldt voor alle nieuwe woningen.

k:\doc\m\2021\076000\076031\m202107603 1r001v2 nijmeegseweg vl.docx 09-09-2025

7. Conclusie

De gemeente Arnhem is bezig met de ontwikkeling van woningbouw langs de westzijde van de Nijmeegseweg in Arnhem. In het ontwerpbestemmingsplan “Chw Omgevingsplan Nijmeegseweg - fase 1” van juni 2023 is deze woningbouw opgenomen. Gemeente Arnhem wil het bestemmingsplan nu gewijzigd vaststellen. Vanwege de wijzigingen moet het akoestisch onderzoek worden aangepast.

7.1 Wet geluidhinder

Als gevolg van het wegverkeer op de A325, Batavierenweg/N325, het De Monchyplein, de Gelderse Rooslaan, de Anemoonstraat en de Nijmeegseweg wordt de wettelijke voorkeurswaarde (48 dB) op de gevels van de geplande bouwvlakken overschreden.

Bij het bouwvlak Wonen1 nabij de kruising A325 met de N325/Batavierenweg kan op een aantal gevels niet voldaan worden aan de wettelijke grenswaarde (53 dB). Voor de overige bouwvlakken wordt wel voldaan aan de wettelijke grenswaarden (53 dB en 63 dB).

We hebben geluidmaatregelen onderzocht om de geluidbelasting te verminderen. Een maatregel voor de A325, N325 en De Monchyplein/Gelderse Rooslaan/Anemoonstraat is niet mogelijk.
Een scherm langs de Batavierenweg vermindert het geluid bij bouwvlak Wonen1, maar voorkomt niet dat gevels zonder te openen delen nodig zijn.

Met een geluidreducerend wegdek SMA-NL8G+ is de geluidbelasting door de Nijmeegseweg te verminderen. Ook is ruimte voor het plaatsen van geluidschermen. Aan de voorkeurswaarde wordt echter op de hogere bouwlagen nog niet voldaan.

7.2 Verlegging Nijmeegseweg

De gemeente Arnhem heeft het voornemen om de Nijmeegseweg te verleggen. De Nijmeegseweg bestaat dan uit 2x1 rijstroken en de rijsnelheid wordt dan verlaagd naar 30 km per uur. Het geluid van de verlegde Nijmeegseweg is gelijk aan of lager dan het geluid van de Nijmeegseweg zonder deze verlegging (de huidige ligging).

7.3 Geluidbeleid gemeente Arnhem

De berekende waarden van de afzonderlijke wegen passen binnen het Arnhems geluidbeleid. Hogere waarden zijn nodig. Voor de woningen moet worden voldaan aan de voorwaarden van een geluidluwe zijde en -buitenruimte.

Binnen het plan is sprake van relevante optelling door de geluidbelasting van verschillende wegen. De hoogst berekende opgetelde waarde op bouwvlak Wonen 1 is 66 dB zonder aftrek. De opgetelde waarde op de overige bouwvlakken is hoogstens 64 dB zonder aftrek. Deze waarden passen binnen de plafondwaarde uit het geluidbeleid en zijn daarmee aanvaardbaar.

7.4 GelreDome

Het langtijdgemiddeld beoordelingsniveau van de activiteiten van het GelreDome bedraagt ten hoogste 61 dB(A) ter plaatse van Wonen1. Deze waarde is hoger dan de grenswaarde uit de vergunning en valt ook buiten de geluidklasse die in het Arnhem geluidbeleid is opgenomen.

Geluidmaatregelen moeten worden gezocht in gevels zonder te openen delen (dove gevels).

Deze zijn nodig waar de geluidbelasting van het GelreDome hoger is dan 55 dB(A). Met deze maatregel is sprake van een aanvaardbaar woon- en leefklimaat en vormt het plan geen beperkingen voor het GelreDome.

Er is sprake van een relevante gecumuleerde geluidbelasting, als gevolg van de wegen in de omgeving, het GelreDome en MASV. Het onderdeel cumulatie is in een separate rapportage besproken.

7.5 Vervolg

We benoemen de geluidbelastingen van de Nijmeegseweg volgens de huidige ligging in deze rapportage zijnde de 'worst case'. De vast te stellen hogere waarden zijn op deze waarden gebaseerd en staan in paragraaf 5.2 van dit rapport. De hogere waarden voor het wegverkeer worden opgenomen in het bestemmingsplan met daarbij de voorwaarden uit het Arnhems geluidbeleid. Gevels zonder te openen delen worden ook vastgelegd.

In het bestemmingsplan wordt ook geborgd dat de bedrijfsvoering van het GelreDome niet wordt beperkt door de invulling van het bouwvlak Wonen1: dit door dove gevels' toe te passen op zijden waar het geluid van het GelreDome hoger is dan 55 dB(A).

Voor de omgevingsvergunning tot bouwen toont de ontwikkelaar aan dat aan het Arnhems geluidbeleid wordt voldaan (geluidluwe zijde en -buitenruimte) en aan de binnenwaarde. Bij het bepalen van gevelmaatregelen wordt volgens het Arnhems geluidbeleid uitgegaan van de gecumuleerde geluidbelasting zonder aftrek volgens artikel 110g Wet geluidhinder. Ook deze voorwaarde wordt in het besluit hogere waarden geborgd.

Voor alle nieuwe woningen/appartementen in het plangebied moet ook rekening worden gehouden met een geluidluwe zijde en geluidluwe buitenruimte. De geluidbelasting op een ontwerp van de woningbouw is daarvoor inzichtelijk gemaakt. We adviseren om in ieder geval de woningen in alle bouwvlakken zoveel mogelijk tweezijdig te oriënteren met een (gezamenlijke) buitenruimte op de gevel waar het geluid van het wegverkeer minder dan de voorkeurswaarde is.
Voor appartementengebouwen kunnen een afsluitbare loggia of gesloten balkonbalustrade worden toegepast om een geluidluw zijde en -buitenruimte te maken.

p.o. A.M.A. (Adrienne) Maassen - van 't Hullenaar

W.J. (Wim) Wigerink
DGMR Industrie, Verkeer en Milieu B.V.

k:\doc\m\2021\076000\076031\m202107603 1r001v2 nijmeegseweg vl.docx 09-09-2025

Bijlage 1

Titel	Toetsingskader

Bijlage 1
Toetsingskader

Wet geluidhinder
De Wet geluidhinder (Wgh) biedt het wettelijk kader voor de toegestane geluidbelasting vanwege wegen bij geluidgevoelige bestemmingen, waaronder woningen. Als een gemeente via een bestemmingsplan de bewoning van bestemmingen mogelijk maakt, is sprake van een 'nieuwe situatie' in de zin van de Wet geluidhinder. Als een geluidgevoelige bestemming, zoals een woning, binnen de geluidszone van een weg ligt, dan moet een akoestisch onderzoek uitgevoerd worden naar de geluidbelasting.

De Wet geluidhinder is slechts van toepassing voor zover het gaat om geluidsgevoelige bestemmingen binnen de geluidszone van een weg. Binnen deze zone wordt de geluidbelasting berekend.

Geluidgevoelige bestemmingen
Geluidgevoelige bestemmingen in de zin van de Wet geluidhinder zijn woningen, geluidgevoelige terreinen en geluidsgevoelige gebouwen. Binnen de zone van de te onderzoeken wegen moeten de geluidbelastingen op deze bestemmingen worden berekend en moet worden beoordeeld of deze aan de wettelijke normen voldoen.

De geluidbelasting (L_{den}-waarde) wordt bepaald door het gewogen gemiddelde van de volgende geluidsniveaus:
- Het equivalente geluidsniveau (L_{eq}) over de dagperiode (07.00 - 19.00 uur).
- Het equivalente geluidsniveau (L_{eq}) over de avondperiode (19.00 - 23.00 uur), verhoogd met 5 dB.
- Het equivalente geluidsniveau (L_{eq}) over de nachtperiode (23.00 - 07.00 uur), verhoogd met 10 dB.

Toetsing aan grenswaarden vindt plaats op de gevel van een geluidsgevoelige bestemming.

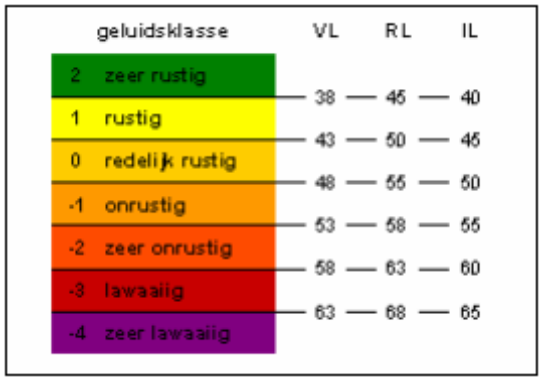
Wegverkeer
In artikel 74 uit de Wet geluidhinder zijn de geluidszones gedefinieerd. De geluidszones zijn te beschouwen als aandachtsgebieden of onderzoeksgebieden. Wegen die geen zone hebben, en waarop de Wet geluidhinder dus niet van toepassing is, zijn:
- Wegen die gelegen zijn binnen een als woonerf aangeduid gebied.
- Wegen waarvoor een maximumsnelheid van 30 km/uur geldt.

Grenswaarden wegverkeerslawaai
De ten hoogst toelaatbare geluidbelasting (voorkeurswaarde) voor de geluidbelasting afkomstig van wegverkeer voor nieuwe woningen is 48 dB. In bepaalde gevallen kunnen door het bevoegd gezag hogere waarden vastgesteld worden:
- De maximaal toegestane hogere waarde is 53 dB voor woningen in een buitenstedelijke situatie.
- 63 dB is maximaal toegestaan voor nieuwe woningen in een binnenstedelijke situatie.

Aftrek op de berekende resultaten
Voor zover geen sprake is van specifieke omstandigheden wordt de berekende geluidbelasting verminderd met de aftrek volgens artikel 110g Wgh, alvorens toetsing aan de grenswaarden plaatsvindt.

De hoogte van de aftrek is geregeld in artikel 3.4 van het Reken- en meetvoorschrift geluid 2012. Voor de A325 en N325 geldt een rijsnelheid van 70 km/uur: de aftrek is 2, 3 of 4 dB. Voor wegen met een rijsnelheid van 50 km/uur geldt een aftrek van 5 dB.

Beoordelingskader Geluidbeleid gemeente Arnhem
Het geluidbeleid van de gemeente Arnhem is onder andere opgesteld voor de beoordeling van ruimtelijke ontwikkelingen[1]. Het geluidbeleid stelt aanvullende voorwaarden voor de goedkeuring van plannen. Hiervoor gebruikt de gemeente Arnhem een gebiedsgerichte aanpak, waarbij de stad is verdeeld in verschillende gebiedstypen. In onderstaande tabel staan de geluidsklassen uit het geluidsbeleid voor het wegverkeerslawaai (VL), railverkeerslawaai (RL) en industrielawaai (IL) weergegeven.



Geluidsklassen geluidsbeleid gemeente Arnhem (Bron: Beleidsplan geluid gemeente Arnhem 2008)

De gemeente maakt per geluidklasse een onderscheid in de ambitiewaarde (a), incidentele waarde (i) en plafondwaarde (p). De ambitiewaarde is de streefwaarde voor een gebied.
Een ontwikkeling die hoger is dan de ambitiewaarde, maar lager dan de incidentele waarde, wordt bij uitzondering toegestaan. De plafondwaarde wordt voor uitzonderlijke gevallen gebruikt.
Voor sommige gebiedstypen stelt het geluidbeleid meerdere normen, omdat in gebieden verschillende geluidsituaties en daardoor ambities voor de geluidbelasting voorkomen.

Het plan wordt beoordeeld op basis van het gebiedstype stedelijke zone/HOV-knooppunt, omdat in de omgeving zowel woningen, bedrijven als drukke verkeersaders liggen. In onderstaande tabel staat de geluidklasse per gebiedstype weergegeven.

[1] Gemeente Arnhem (2008). Beleidsplan geluid, De aanpak van geluidhinder voor de periode van 2005-2010.

Gebiedstype	Geluidsbron					
	Weg- en railverkeer			Bedrijven		
	a	i	p	a	i	p
Hoogdynamisch						
Stadswijk	1 0	-1 -2	-3	1	0 -1	-1
Centrum	0	-1 -2	-3 -4	0	-1	-2
Stedelijke zone/knooppunt	-2	-3	-4	-1	-1	-1
Bedrijventerrein	-1	-2	-3	-1	-2	-3 -4
Laagdynamisch						
Natuur	1	0		1	0	-1
Gemengde groene zone	1	0	-1	0	-1	-1
Stedelijk groen	0	-1	-2	0	-1	-1

Ambitieniveaus geluidbelasting gebiedstypen (Bron: Beleidsplan geluid gemeente Arnhem 2008)

Op basis van de geluidklassen heeft de gemeente Arnhem vastgesteld welke maatregelen onderzocht en toegepast moeten worden. In onderstaand figuur staan de maatregelen en randvoorwaarden beschreven voor de verschillende geluidklassen.

Advieskader nieuwe geluidsgevoelige situaties

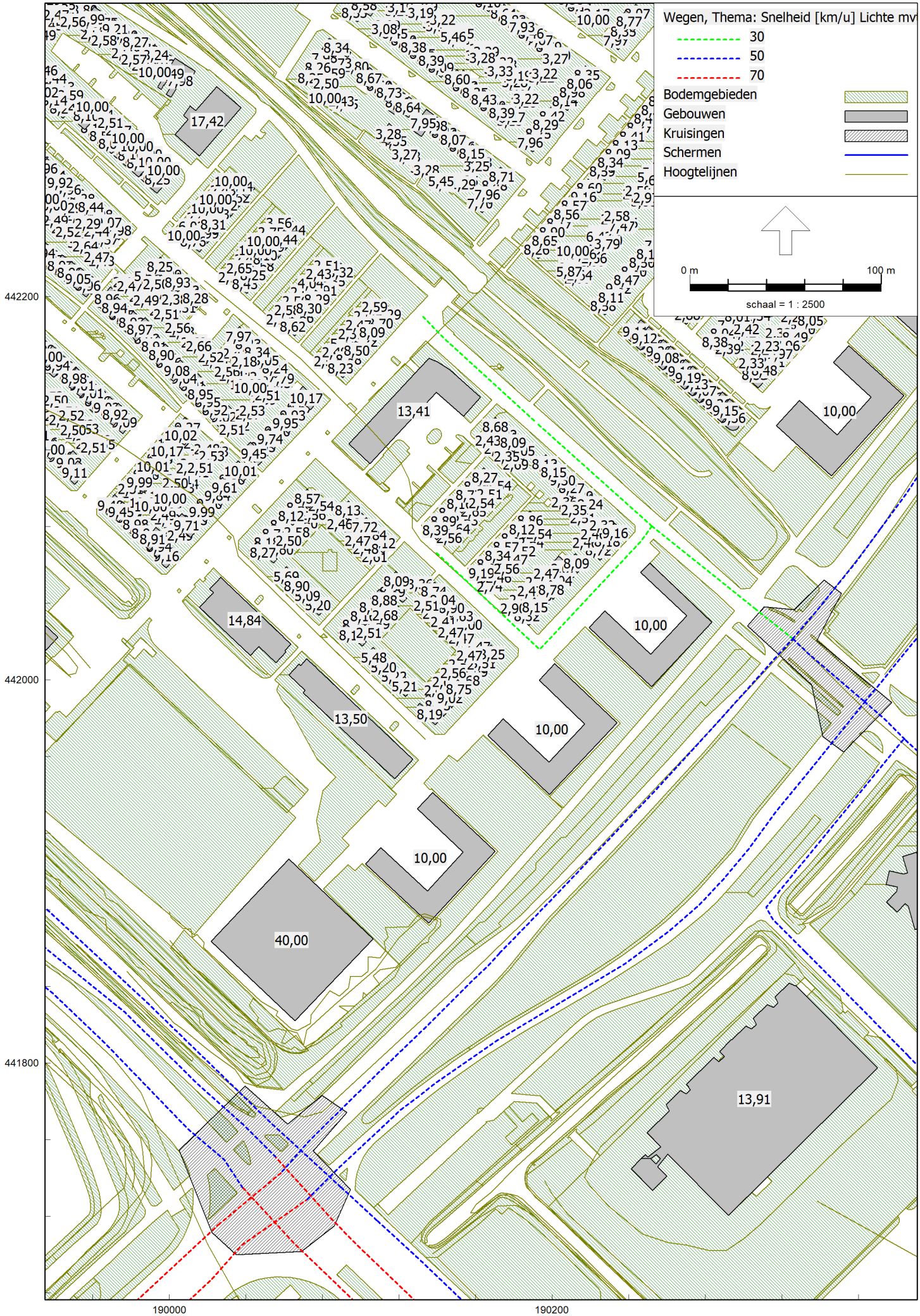
Geluidklasse	Weg- en railverkeerslawaai
2 Zeer rustig	Geen maatregelen of randvoorwaarden
1 Rustig	Geen maatregelen of randvoorwaarden
0 Redelijk rustig	Geen maatregelen of randvoorwaarden
- 1 Onrustig	• Bronmaatregelen indien mogelijk • Vergroten afstand wenselijk • Afscherming realiseren indien mogelijk • Stedenbouwkundig ontwerp waarbij zoveel mogelijk afscherming ontstaat • Akoestisch onderzoek bij bouwvergunning
- 2 Zeer onrustig	Idem aan hiervoor + • Integratie milieuaspecten vanaf eerste ontwerpstadium • Bronmaatregelen zo veel mogelijk toepassen • Vergroten afstand waar mogelijk • Afscherming realiseren waar mogelijk • Minimaal 1 verblijfsruimte aan de geluidsluwe zijde • Geluidsluwe buitenruimte creëren (tuin of balkon) • Akoestisch onderzoek bij bouwvergunning
- 3 Lawaaiig	Idem aan hiervoor
-4 Zeer lawaaiig	• Integrale en gebiedsgerichte aanpak (Stad & Milieu) • Maatwerk

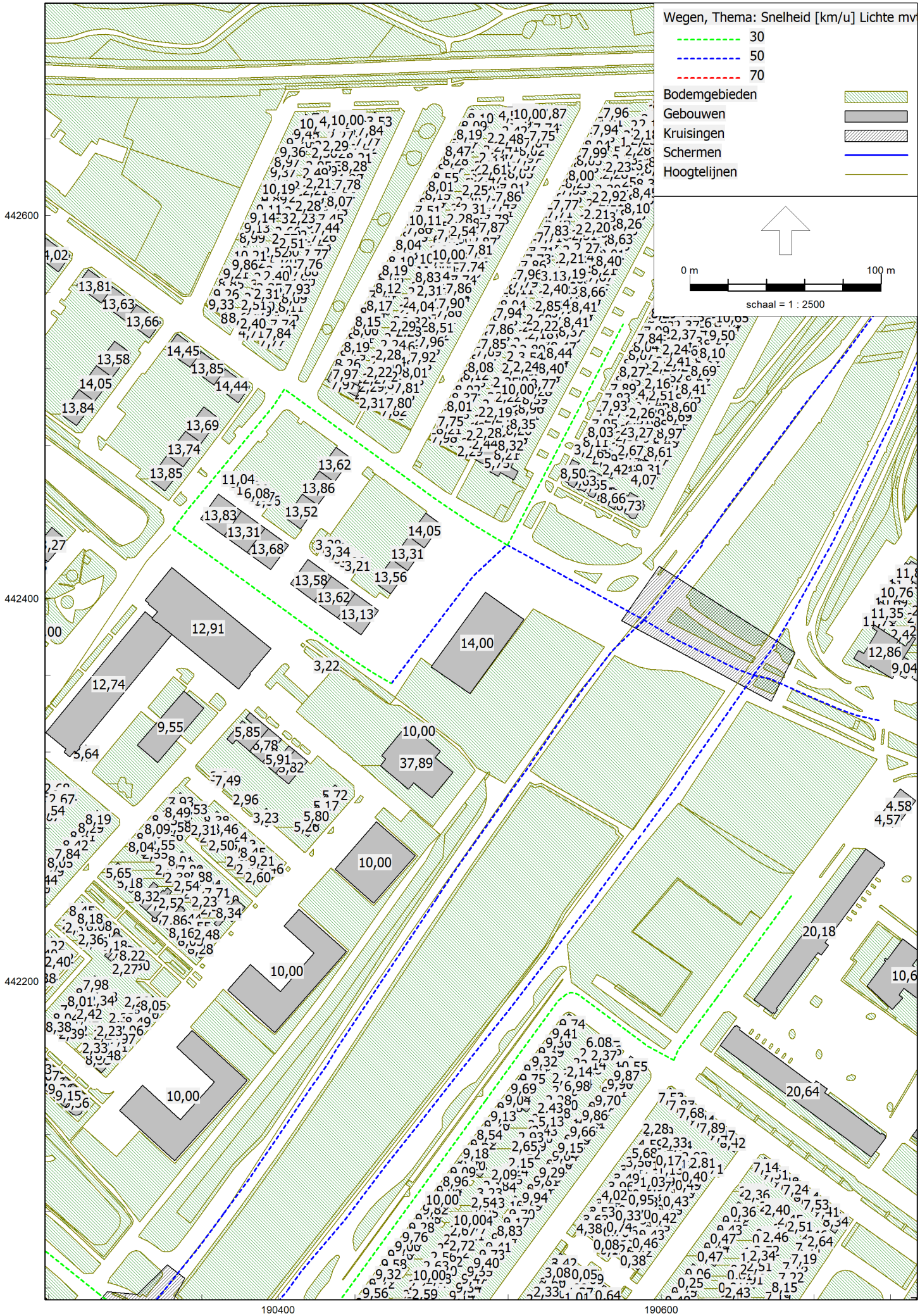
Beoordelingskader geluidbelasting gemeente Arnhem (Bron: Beleidsplan geluid gemeente Arnhem 2008)

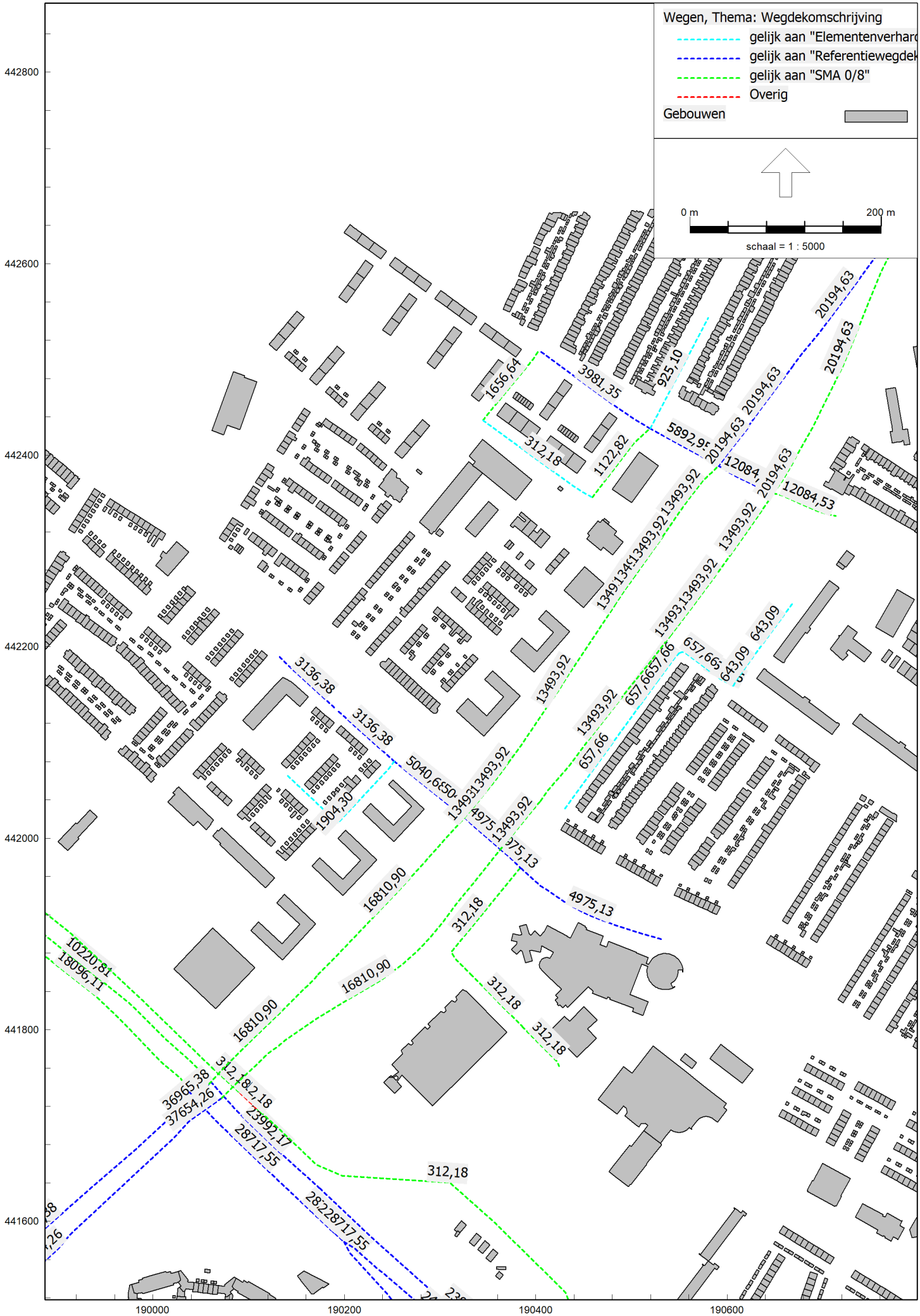
Bijlage 2

Titel	Invoergegevens rekenmodel


Wegen
Bodemgebieden, Thema: Bodemfactor
0,3
1
Gebouwen
Kruisingen
Schermen
Hoogtelijnen
0 m
200 m
schaal = 1 : 5000
442800
442600
442400
442200
442000
441800
441600
190000
190200
190400
190600


Wegen, Thema: Snelheid [km/u] Lichte mv
30
50
70
Bodemgebieden
Gebouwen
Kruisingen
Schermen
Hoogtelijnen
0 m
100 m
schaal = 1 : 2500
442200
442000
441800
190000
190200
17,42
13,41
10,00
14,84
10,00
13,50
10,00
10,00
40,00
13,91


Wegen, Thema: Snelheid [km/u] Lichte mv
30
50
70
Bodemgebieden
Gebouwen
Kruisingen
Schermen
Hoogtelijnen
0 m
100 m
schaal = 1 : 2500
442600
442400
442200
190400
190600



RMG-2012, wegverkeer, [R001v2 - VL2037 - verbeelding - huidige ligging] , Geomilieu V2025 Licentiehouder: DGMR

Model: VL2037 - verbeelding - huidige ligging
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMG-2012, wegverkeer

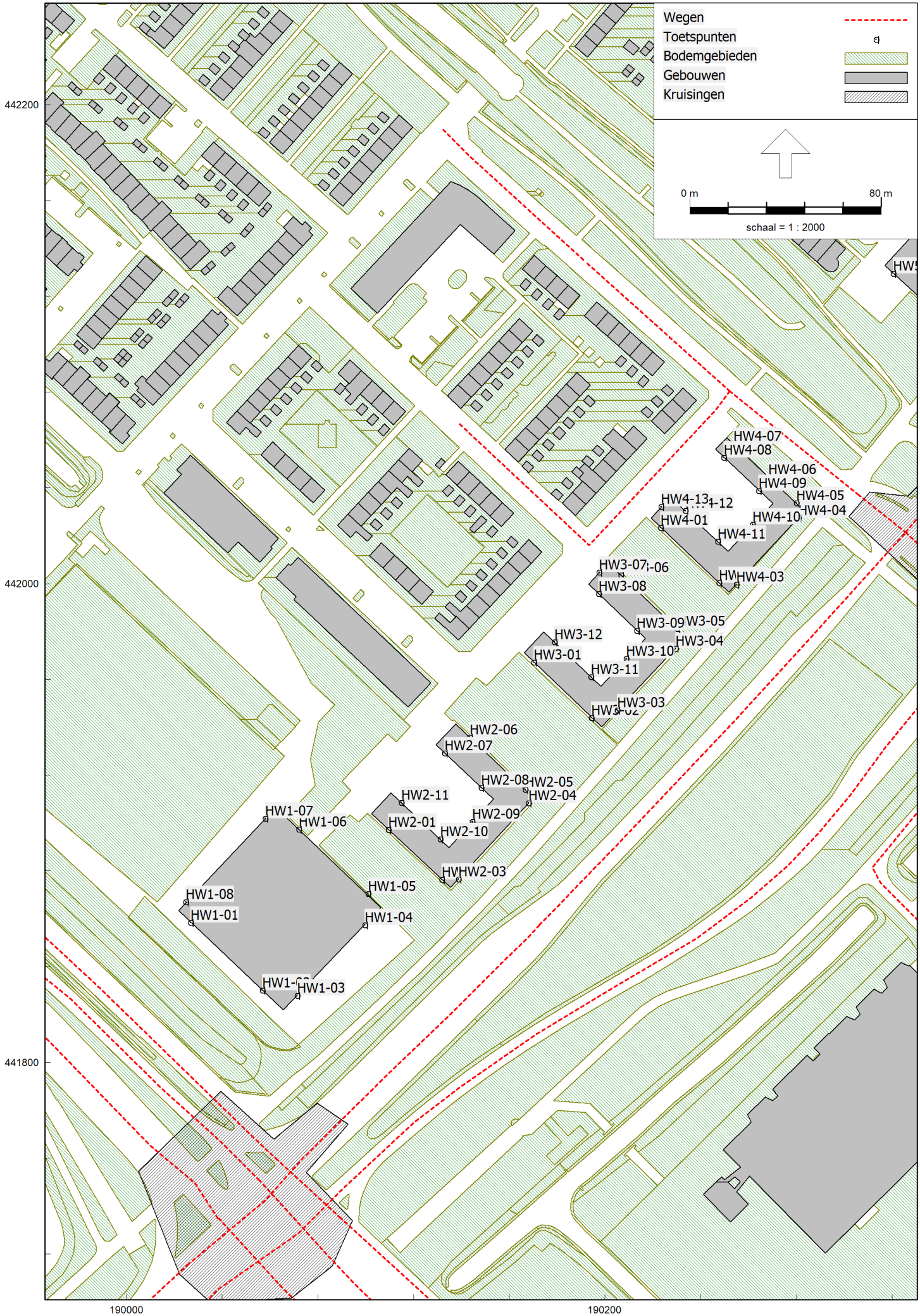
ItemID	Naam	Groep	Omschr.	Wegdek	Wegdek	Totaal aantal	%Int(D)	%Int(A)	%Int(N)	%LV(D)
207020	A325 - Nij	A325	A325 - Nijmeegseweg-West	W0	Referentiewegdek	37654,26	6,47	3,13	1,23	92,27
207021	Olympus	Olympus	Olympus	W4b	SMA 0/8	312,18	6,75	3,07	0,84	100,00
207022	Olympus	Olympus	Olympus	W4b	SMA 0/8	312,18	6,75	3,07	0,84	100,00
207023	Olympus	Olympus	Olympus	W4b	SMA 0/8	312,18	6,75	3,07	0,84	100,00
207025	Batavieren	Batavierenweg	Batavierenweg	W4b	SMA 0/8	18096,11	6,80	2,98	0,81	90,96
207026	Batavieren	Batavierenweg	Batavierenweg	W4b	SMA 0/8	10220,81	6,80	2,98	0,81	91,84
207038	1902564442	30 km/uur	19025644420766	W0	Referentiewegdek	5040,68	6,76	3,02	0,84	95,13
207039	1902564442	30 km/uur	19025644420766	W0	Referentiewegdek	5040,68	6,76	3,02	0,84	95,13
207040	1902564442	30 km/uur	19025644420766	W0	Referentiewegdek	3136,38	6,77	3,00	0,85	93,51
207041	Paardebloe	30 km/uur	Paardebloemstraat	W9a	Elementenverharding in keperverband	1904,30	6,76	3,04	0,84	97,79
207063	Meldestraa	30 km/uur	Meldestraat	W0	Referentiewegdek	3136,38	6,77	3,00	0,85	93,51
207065	Zeegsingel	Zeegsingel	Zeegsingel	W0	Referentiewegdek	4975,13	6,77	3,09	0,79	97,05
207072	Zeegsingel	Zeegsingel	Zeegsingel	W0	Referentiewegdek	4975,13	6,76	3,04	0,84	97,02
207073	Hazelaar	De Monchyplein/Gelderse Rooslaan/Hazelaar	Hazelaarstraat	W4b	SMA 0/8	1122,82	6,77	3,01	0,84	94,55
207076	Dovenetell	30 km/uur	Dovenetellaan	W4b	SMA 0/8	1656,64	6,75	3,05	0,85	95,04
207078	Hoefbladla	30 km/uur	Hoefbladlaan	W9a	Elementenverharding in keperverband	312,18	6,75	3,07	0,84	99,75
207079	Roos	De Monchyplein/Gelderse Rooslaan/Hazelaar	Gelderse Rooslaan	W0	Referentiewegdek	5892,95	6,78	2,98	0,85	92,91
207080	Gelderse R	30 km/uur	Gelderse Rooslaan	W0	Referentiewegdek	3981,35	6,78	2,96	0,85	92,03
207082	Hazelaarst	30 km/uur	Hazelaarstraat	W9a	Elementenverharding in keperverband	925,10	6,77	3,01	0,84	95,68
207083	Monchy	De Monchyplein/Gelderse Rooslaan/Hazelaar	De Monchyplein	W0	Referentiewegdek	12084,53	6,79	3,03	0,80	94,21
207084	Huissen	De Monchyplein/Gelderse Rooslaan/Hazelaar	Huissensestraat	W4b	SMA 0/8	12084,53	6,79	3,03	0,80	94,21
207086	Pinksterbl	30 km/uur	Pinksterbloemstraat	W9a	Elementenverharding in keperverband	643,09	6,79	3,05	0,80	96,05
207088	Dotterlaan	30 km/uur	Dotterlaan	W9a	Elementenverharding in keperverband	657,66	6,76	3,01	0,84	96,09
207089	Dotterlaan	30 km/uur	Dotterlaan	W9a	Elementenverharding in keperverband	657,66	6,76	3,01	0,84	96,09
207090	Dotterlaan	30 km/uur	Dotterlaan	W9a	Elementenverharding in keperverband	657,66	6,76	3,01	0,84	96,09
207091	Dotterlaan	30 km/uur	Dotterlaan	W9a	Elementenverharding in keperverband	657,66	6,76	3,01	0,84	96,09
207092	Dotterlaan	30 km/uur	Dotterlaan	W9a	Elementenverharding in keperverband	657,66	6,76	3,01	0,84	96,09
207093	Pinksterbl	30 km/uur	Pinksterbloemstraat	W9a	Elementenverharding in keperverband	643,09	6,79	3,05	0,80	96,05
207113	Zeegsingel	Zeegsingel	Zeegsingel	W0	Referentiewegdek	4975,13	6,76	3,04	0,84	97,02
207114	N325 - Ple	N325	N325 - Pleijweg	W0	Referentiewegdek	23992,17	6,80	2,98	0,81	90,85
207115	N325 - Ple	N325	N325 - Pleijweg	W0	Referentiewegdek	23992,17	6,47	3,13	1,23	91,39
207116	A325 - Nij	A325	A325 - Nijmeegseweg-West	W0	Referentiewegdek	36965,38	6,47	3,15	1,22	92,47
207118	A325 - Nij	A325	A325 - Nijmeegseweg-West	W0	Referentiewegdek	36965,38	6,79	3,01	0,81	92,01
207121	N325 - Ple	N325	N325 - Pleijweg	W0	Referentiewegdek	28717,55	6,80	2,98	0,81	91,01
207122	N325 - Ple	N325	N325 - Pleijweg	W0	Referentiewegdek	28717,55	6,80	2,98	0,81	91,01
207123	N325 - Ple	N325	N325 - Pleijweg	W0	Referentiewegdek	28717,55	6,80	2,98	0,81	91,01
207124	N325 - Ple	N325	N325 - Pleijweg	W0	Referentiewegdek	28717,55	6,80	2,98	0,81	91,01
207125	N325 - ARN	N325	N325 - ARNHEM	W0	Referentiewegdek	4296,65	6,79	3,03	0,80	94,56
207126	N325 - Ple	N325	N325 - Pleijweg	W0	Referentiewegdek	24420,89	6,46	3,14	1,24	91,00
207127	A325 - Nij	A325	A325 - Nijmeegseweg-West	W0	Referentiewegdek	37654,26	6,80	2,98	0,81	91,75
207128	Stationspl	N325	Stationsplein	W4b	SMA 0/8	312,18	2,51	16,73	0,37	--
207129	Stationspl	N325	Stationsplein	W8	Oppervlaktebewerking	312,18	2,51	16,73	0,37	--
207130	Stationspl	Batavierenweg	Stationsplein	W4b	SMA 0/8	312,18	2,51	16,73	0,37	--
207131	Stationspl	Batavierenweg	Stationsplein	W4b	SMA 0/8	312,18	2,51	16,73	0,37	--
413683	Nijmeegsew	Nijmeegseweg	Nijmeegseweg-West	W4b	SMA 0/8	16810,90	6,79	3,04	0,80	94,98
413684	Nijmeegsew	Nijmeegseweg	Nijmeegseweg-West	W4b	SMA 0/8	16810,90	6,79	3,04	0,80	94,98
413685	Nijmeegsew	Nijmeegseweg	Nijmeegseweg-West	W4b	SMA 0/8	16810,90	6,79	3,04	0,80	94,98
413686	Nijmeegsew	Nijmeegseweg	Nijmeegseweg-West	W0	Referentiewegdek	20194,63	6,78	3,05	0,80	94,39
413687	Nijmeegsew	Nijmeegseweg	Nijmeegseweg-West	W0	Referentiewegdek	20194,63	6,78	3,05	0,80	94,39
413688	Nijmeegsew	Nijmeegseweg	Nijmeegseweg-West	W0	Referentiewegdek	20194,63	6,78	3,05	0,80	94,39
413689	Nijmeegsew	Nijmeegseweg	Nijmeegseweg-Oost	W4b	SMA 0/8	20194,63	6,78	3,05	0,80	94,39
413690	Nijmeegsew	Nijmeegseweg	Nijmeegseweg-West	W4b	SMA 0/8	13493,92	6,79	3,03	0,80	94,43
413691	Nijmeegsew	Nijmeegseweg	Nijmeegseweg-West	W4b	SMA 0/8	13493,92	6,79	3,03	0,80	94,43
413692	Nijmeegsew	Nijmeegseweg	Nijmeegseweg-West	W4b	SMA 0/8	13493,92	6,79	3,03	0,80	94,43
413693	Nijmeegsew	Nijmeegseweg	Nijmeegseweg-West	W4b	SMA 0/8	13493,92	6,79	3,03	0,80	94,43
413694	Nijmeegsew	Nijmeegseweg	Nijmeegseweg-West	W4b	SMA 0/8	13493,92	6,79	3,03	0,80	94,43
413695	Nijmeegsew	Nijmeegseweg	Nijmeegseweg-West	W4b	SMA 0/8	13493,92	6,79	3,03	0,80	94,43
413696	Nijmeegsew	Nijmeegseweg	Nijmeegseweg-Oost	W4b	SMA 0/8	13493,92	6,79	3,03	0,80	94,43
413697	Nijmeegsew	Nijmeegseweg	Nijmeegseweg-Oost	W4b	SMA 0/8	13493,92	6,79	3,03	0,80	94,43
413698	Nijmeegsew	Nijmeegseweg	Nijmeegseweg-Oost	W4b	SMA 0/8	13493,92	6,79	3,03	0,80	94,43
413699	Nijmeegsew	Nijmeegseweg	Nijmeegseweg-Oost	W4b	SMA 0/8	13493,92	6,79	3,03	0,80	94,43
413700	De Monchyp	Nijmeegseweg	De Monchyplein	W4b	SMA 0/8	13493,92	6,79	3,03	0,80	94,43
413701	De Monchyp	Nijmeegseweg	De Monchyplein	W4b	SMA 0/8	13493,92	6,79	3,03	0,80	94,43
413702	Nijmeegsew	Nijmeegseweg	Nijmeegseweg-Oost	W4b	SMA 0/8	20194,63	6,78	3,05	0,80	94,39

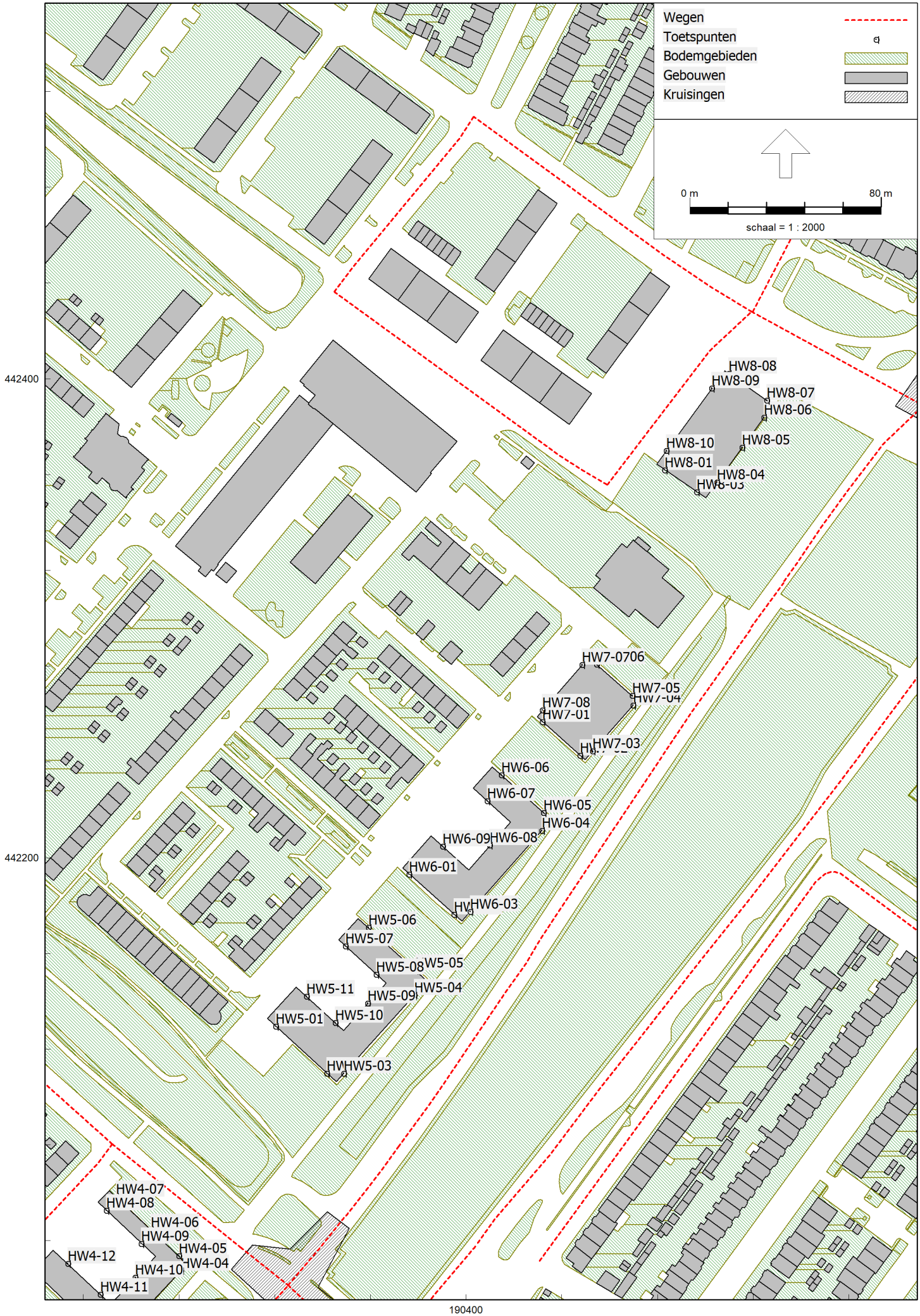
Model: VL2037 - verbeelding - huidige ligging
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMG-2012, wegverkeer

ItemID	%LV(A)	%LV(N)	%MV(D)	%MV(A)	%MV(N)	%ZV(D)	%ZV(A)	%ZV(N)	Cpl	Cpl_W	Helling	V(LV(D))	V(LV(A))	V(LV(N))	V(MV(D))	V(MV(A))	V(MV(N))	V(ZV(D))
207020	94,77	87,18	4,49	2,70	6,09	3,24	2,53	6,73	False	1,5	0	70	70	70	70	70	70	70
207021	100,00	100,00	--	--	--	--	--	--	False	1,5	0	50	50	50	50	50	50	50
207022	100,00	100,00	--	--	--	--	--	--	False	1,5	0	50	50	50	50	50	50	50
207023	100,00	100,00	--	--	--	--	--	--	False	1,5	0	50	50	50	50	50	50	50
207025	95,02	89,40	7,12	4,05	8,02	1,92	0,93	2,58	False	1,5	0	50	50	50	50	50	50	50
207026	95,51	90,46	6,68	3,78	7,54	1,48	0,71	2,00	False	1,5	0	50	50	50	50	50	50	50
207038	96,94	94,75	3,81	2,55	4,34	1,06	0,51	0,90	False	1,5	0	30	30	30	30	30	30	30
207039	96,94	94,75	3,81	2,55	4,34	1,06	0,51	0,90	False	1,5	0	30	30	30	30	30	30	30
207040	95,77	93,00	5,05	3,53	5,77	1,44	0,70	1,23	False	1,5	0	30	30	30	30	30	30	30
207041	98,84	97,65	1,72	0,93	1,93	0,49	0,23	0,42	False	1,5	0	30	30	30	30	30	30	30
207063	95,77	93,00	5,05	3,53	5,77	1,44	0,70	1,23	False	1,5	0	30	30	30	30	30	30	30
207065	97,98	96,35	2,36	1,74	2,85	0,59	0,28	0,80	False	1,5	0	50	50	50	50	50	50	50
207072	97,95	96,74	2,37	1,76	2,74	0,61	0,29	0,52	False	1,5	0	50	50	50	50	50	50	50
207073	97,13	94,43	3,45	1,90	3,86	2,00	0,97	1,71	False	1,5	0	50	50	50	50	50	50	50
207076	95,94	94,34	4,49	3,84	5,26	0,47	0,22	0,40	False	1,5	0	30	30	30	30	30	30	30
207078	99,87	99,74	0,20	0,11	0,22	0,06	0,03	0,05	False	1,5	0	30	30	30	30	30	30	30
207079	96,21	92,64	4,94	2,73	5,52	2,15	1,05	1,85	False	1,5	0	50	50	50	50	50	50	50
207080	95,70	91,63	5,98	3,33	6,68	1,98	0,97	1,69	False	1,5	0	30	30	30	30	30	30	30
207082	97,72	95,52	2,96	1,62	3,31	1,36	0,66	1,17	False	1,5	0	30	30	30	30	30	30	30
207083	96,93	92,99	3,70	2,08	4,20	2,09	0,99	2,81	False	1,5	0	50	50	50	50	50	50	50
207084	96,93	92,99	3,70	2,08	4,20	2,09	0,99	2,81	False	1,5	0	50	50	50	50	50	50	50
207086	97,87	95,32	3,12	1,73	3,55	0,83	0,39	1,13	False	1,5	0	30	30	30	30	30	30	30
207088	97,92	95,84	3,07	1,67	3,43	0,84	0,41	0,73	False	1,5	0	30	30	30	30	30	30	30
207089	97,92	95,84	3,07	1,67	3,43	0,84	0,41	0,73	False	1,5	0	30	30	30	30	30	30	30
207090	97,92	95,84	3,07	1,67	3,43	0,84	0,41	0,73	False	1,5	0	30	30	30	30	30	30	30
207091	97,92	95,84	3,07	1,67	3,43	0,84	0,41	0,73	False	1,5	0	30	30	30	30	30	30	30
207092	97,92	95,84	3,07	1,67	3,43	0,84	0,41	0,73	False	1,5	0	30	30	30	30	30	30	30
207093	97,87	95,32	3,12	1,73	3,55	0,83	0,39	1,13	False	1,5	0	30	30	30	30	30	30	30
207113	97,95	96,74	2,37	1,76	2,74	0,61	0,29	0,52	False	1,5	0	50	50	50	50	50	50	50
207114	95,09	88,98	5,70	3,24	6,40	3,45	1,67	4,62	False	1,5	0	70	70	70	70	70	70	70
207115	94,24	86,13	5,54	3,35	7,51	3,07	2,41	6,36	False	1,5	0	70	70	70	70	70	70	70
207116	95,02	87,91	5,07	3,05	6,93	2,46	1,93	5,16	False	1,5	0	70	70	70	70	70	70	70
207118	95,71	90,39	5,22	2,95	5,88	2,77	1,34	3,73	False	1,5	0	70	70	70	70	70	70	70
207121	95,20	89,10	5,23	2,98	5,87	3,76	1,82	5,03	False	1,5	0	70	70	70	70	70	70	70
207122	95,20	89,10	5,23	2,98	5,87	3,76	1,82	5,03	False	1,5	0	70	70	70	70	70	70	70
207123	95,20	89,10	5,23	2,98	5,87	3,76	1,82	5,03	False	1,5	0	70	70	70	70	70	70	70
207124	95,20	89,10	5,23	2,98	5,87	3,76	1,82	5,03	False	1,5	0	80	80	80	80	80	80	80
207125	97,04	93,63	4,59	2,56	5,22	0,85	0,40	1,15	False	1,5	0	70	70	70	70	70	70	70
207126	93,87	85,15	5,14	3,10	6,91	3,86	3,03	7,94	False	1,5	0	80	80	80	80	80	80	80
207127	95,62	89,93	4,61	2,62	5,19	3,64	1,76	4,88	False	1,5	0	70	70	70	70	70	70	70
207128	93,52	--	100,00	6,48	100,00	--	--	--	False	1,5	0	50	50	50	50	50	50	50
207129	93,52	--	100,00	6,48	100,00	--	--	--	False	1,5	0	50	50	50	50	50	50	50
207130	93,52	--	100,00	6,48	100,00	--	--	--	False	1,5	0	50	50	50	50	50	50	50
207131	93,52	--	100,00	6,48	100,00	--	--	--	False	1,5	0	50	50	50	50	50	50	50
413683	97,35	93,93	3,28	1,83	3,72	1,73	0,82	2,34	False	1,5	0	50	50	50	50	50	50	50
413684	97,35	93,93	3,28	1,83	3,72	1,73	0,82	2,34	False	1,5	0	50	50	50	50	50	50	50
413685	97,35	93,93	3,28	1,83	3,72	1,73	0,82	2,34	False	1,5	0	50	50	50	50	50	50	50
413686	96,71	93,23	4,16	2,60	4,80	1,45	0,69	1,96	False	1,5	0	50	50	50	50	50	50	50
413687	96,71	93,23	4,16	2,60	4,80	1,45	0,69	1,96	False	1,5	0	50	50	50	50	50	50	50
413688	96,71	93,23	4,16	2,60	4,80	1,45	0,69	1,96	False	1,5	0	50	50	50	50	50	50	50
413689	96,71	93,23	4,16	2,60	4,80	1,45	0,69	1,96	False	1,5	0	50	50	50	50	50	50	50
413690	97,04	93,28	3,66	2,04	4,14	1,91	0,91	2,59	False	1,5	0	50	50	50	50	50	50	50
413691	97,04	93,28	3,66	2,04	4,14	1,91	0,91	2,59	False	1,5	0	50	50	50	50	50	50	50
413692	97,04	93,28	3,66	2,04	4,14	1,91	0,91	2,59	False	1,5	0	50	50	50	50	50	50	50
413693	97,04	93,28	3,66	2,04	4,14	1,91	0,91	2,59	False	1,5	0	50	50	50	50	50	50	50
413694	97,04	93,28	3,66	2,04	4,14	1,91	0,91	2,59	False	1,5	0	50	50	50	50	50	50	50
413695	97,04	93,28	3,66	2,04	4,14	1,91	0,91	2,59	False	1,5	0	50	50	50	50	50	50	50
413696	97,04	93,28	3,66	2,04	4,14	1,91	0,91	2,59	False	1,5	0	50	50	50	50	50	50	50
413697	97,04	93,28	3,66	2,04	4,14	1,91	0,91	2,59	False	1,5	0	50	50	50	50	50	50	50
413698	97,04	93,28	3,66	2,04	4,14	1,91	0,91	2,59	False	1,5	0	50	50	50	50	50	50	50
413699	97,04	93,28	3,66	2,04	4,14	1,91	0,91	2,59	False	1,5	0	50	50	50	50	50	50	50
413700	97,04	93,28	3,66	2,04	4,14	1,91	0,91	2,59	False	1,5	0	50	50	50	50	50	50	50
413701	97,04	93,28	3,66	2,04	4,14	1,91	0,91	2,59	False	1,5	0	50	50	50	50	50	50	50
413702	96,71	93,23	4,16	2,60	4,80	1,45	0,69	1,96	False	1,5	0	50	50	50	50	50	50	50

Model: VL2037 - verbeelding - huidige ligging
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMG-2012, wegverkeer

ItemID	V(ZV(A))	V(ZV(N))
207020	70	70
207021	50	50
207022	50	50
207023	50	50
207025	50	50
207026	50	50
207038	30	30
207039	30	30
207040	30	30
207041	30	30
207063	30	30
207065	50	50
207072	50	50
207073	50	50
207076	30	30
207078	30	30
207079	50	50
207080	30	30
207082	30	30
207083	50	50
207084	50	50
207086	30	30
207088	30	30
207089	30	30
207090	30	30
207091	30	30
207092	30	30
207093	30	30
207113	50	50
207114	70	70
207115	70	70
207116	70	70
207118	70	70
207121	70	70
207122	70	70
207123	70	70
207124	80	80
207125	70	70
207126	80	80
207127	70	70
207128	50	50
207129	50	50
207130	50	50
207131	50	50
413683	50	50
413684	50	50
413685	50	50
413686	50	50
413687	50	50
413688	50	50
413689	50	50
413690	50	50
413691	50	50
413692	50	50
413693	50	50
413694	50	50
413695	50	50
413696	50	50
413697	50	50
413698	50	50
413699	50	50
413700	50	50
413701	50	50
413702	50	50


Wegen
Toetspunten
Bodemgebieden
Gebouwen
Kruisingen
0 m
80 m
schaal = 1 : 2000
442200
442000
441800
190000
190200
HW4-07
HW4-08
HW4-06
HW4-09
HW4-05
HW4-04
HW4-10
HW4-11
HW4-01
HW4-03
HW3-08
HW3-09
HW3-05
HW3-04
HW3-12
HW3-01
HW3-10
HW3-11
HW3-03
HW2-06
HW2-07
HW2-08
HW2-05
HW2-04
HW2-11
HW2-09
HW2-01
HW2-10
HW2-03
HW1-07
HW1-06
HW1-05
HW1-08
HW1-01
HW1-04
HW1-03


Wegen
Toetspunten
Bodemgebieden
Gebouwen
Kruisingen
0 m
80 m
schaal = 1 : 2000
442400
442200
190400
HW8-08
HW8-09
HW8-07
HW8-06
HW8-10
HW8-05
HW8-01
HW8-04
HW7-0706
HW7-05
HW7-08
HW7-01
HW7-03
HW6-06
HW6-07
HW6-05
HW6-04
HW6-09
HW6-08
HW6-01
HW6-03
HW5-06
HW5-07
HW5-08
HW5-05
HW5-11
HW5-09
HW5-04
HW5-01
HW5-10
HW5-03
HW4-07
HW4-08
HW4-06
HW4-09
HW4-05
HW4-12
HW4-04
HW4-10
HW4-11

Model: VL2037 - verbeelding - huidige ligging
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Toetspunten, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMG-2012, wegverkeer

Naam	Omschr.	Maaiveld	Hdef.	Hoogte A	Hoogte B	Hoogte C	Hoogte D	Hoogte E	Hoogte F	Gevel
HW1-01		11,00	Relatief	1,50	5,00	10,00	20,00	30,00	39,00	Ja
HW1-02		11,00	Relatief	1,50	5,00	10,00	20,00	30,00	39,00	Ja
HW1-03		11,00	Relatief	1,50	5,00	10,00	20,00	30,00	39,00	Ja
HW1-04		11,00	Relatief	1,50	5,00	10,00	20,00	30,00	39,00	Ja
HW1-05		11,00	Relatief	1,50	5,00	10,00	20,00	30,00	39,00	Ja
HW1-06		11,18	Relatief	1,50	5,00	10,00	20,00	30,00	39,00	Ja
HW1-07		11,21	Relatief	1,50	5,00	10,00	20,00	30,00	39,00	Ja
HW1-08		11,00	Relatief	1,50	5,00	10,00	20,00	30,00	39,00	Ja
HW2-01		11,20	Relatief	1,50	5,00	8,50	--	--	--	Ja
HW2-02		9,59	Relatief	1,50	5,00	8,50	--	--	--	Ja
HW2-03		11,01	Relatief	1,50	5,00	8,50	--	--	--	Ja
HW2-04		11,45	Relatief	1,50	5,00	8,50	--	--	--	Ja
HW2-05		11,49	Relatief	1,50	5,00	8,50	--	--	--	Ja
HW2-06		11,56	Relatief	1,50	5,00	8,50	--	--	--	Ja
HW2-07		11,46	Relatief	1,50	5,00	8,50	--	--	--	Ja
HW2-08		11,40	Relatief	1,50	5,00	8,50	--	--	--	Ja
HW2-09		11,25	Relatief	1,50	5,00	8,50	--	--	--	Ja
HW2-10		11,14	Relatief	1,50	5,00	8,50	--	--	--	Ja
HW2-11		11,30	Relatief	1,50	5,00	8,50	--	--	--	Ja
HW3-01		11,91	Relatief	1,50	5,00	8,50	--	--	--	Ja
HW3-02		11,85	Relatief	1,50	5,00	8,50	--	--	--	Ja
HW3-03		11,91	Relatief	1,50	5,00	8,50	--	--	--	Ja
HW3-04		12,19	Relatief	1,50	5,00	8,50	--	--	--	Ja
HW3-05		12,25	Relatief	1,50	5,00	8,50	--	--	--	Ja
HW3-06		12,28	Relatief	1,50	5,00	8,50	--	--	--	Ja
HW3-07		12,24	Relatief	1,50	5,00	8,50	--	--	--	Ja
HW3-08		12,18	Relatief	1,50	5,00	8,50	--	--	--	Ja
HW3-09		12,16	Relatief	1,50	5,00	8,50	--	--	--	Ja
HW3-10		12,06	Relatief	1,50	5,00	8,50	--	--	--	Ja
HW3-11		11,95	Relatief	1,50	5,00	8,50	--	--	--	Ja
HW3-12		11,99	Relatief	1,50	5,00	8,50	--	--	--	Ja
HW4-01		12,37	Relatief	1,50	5,00	8,50	--	--	--	Ja
HW4-02		12,39	Relatief	1,50	5,00	8,50	--	--	--	Ja
HW4-03		12,40	Relatief	1,50	5,00	8,50	--	--	--	Ja
HW4-04		12,44	Relatief	1,50	5,00	8,50	--	--	--	Ja
HW4-05		12,44	Relatief	1,50	5,00	8,50	--	--	--	Ja
HW4-06		12,42	Relatief	1,50	5,00	8,50	--	--	--	Ja
HW4-07		12,43	Relatief	1,50	5,00	8,50	--	--	--	Ja
HW4-08		12,41	Relatief	1,50	5,00	8,50	--	--	--	Ja
HW4-09		12,42	Relatief	1,50	5,00	8,50	--	--	--	Ja
HW4-10		12,41	Relatief	1,50	5,00	8,50	--	--	--	Ja
HW4-11		12,39	Relatief	1,50	5,00	8,50	--	--	--	Ja
HW4-12		12,38	Relatief	1,50	5,00	8,50	--	--	--	Ja
HW4-13		12,37	Relatief	1,50	5,00	8,50	--	--	--	Ja
HW5-01		12,67	Relatief	1,50	5,00	8,50	--	--	--	Ja
HW5-02		12,62	Relatief	1,50	5,00	8,50	--	--	--	Ja
HW5-03		12,62	Relatief	1,50	5,00	8,50	--	--	--	Ja
HW5-04		12,60	Relatief	1,50	5,00	8,50	--	--	--	Ja
HW5-05		12,61	Relatief	1,50	5,00	8,50	--	--	--	Ja
HW5-06		12,66	Relatief	1,50	5,00	8,50	--	--	--	Ja
HW5-07		12,67	Relatief	1,50	5,00	8,50	--	--	--	Ja
HW5-08		12,64	Relatief	1,50	5,00	8,50	--	--	--	Ja
HW5-09		12,63	Relatief	1,50	5,00	8,50	--	--	--	Ja
HW5-10		12,64	Relatief	1,50	5,00	8,50	--	--	--	Ja
HW5-11		12,67	Relatief	1,50	5,00	8,50	--	--	--	Ja
HW6-01		12,66	Relatief	1,50	5,00	8,50	--	--	--	Ja
HW6-02		12,61	Relatief	1,50	5,00	8,50	--	--	--	Ja
HW6-03		12,60	Relatief	1,50	5,00	8,50	--	--	--	Ja
HW6-04		12,59	Relatief	1,50	5,00	8,50	--	--	--	Ja
HW6-05		12,60	Relatief	1,50	5,00	8,50	--	--	--	Ja
HW6-06		12,64	Relatief	1,50	5,00	8,50	--	--	--	Ja
HW6-07		12,64	Relatief	1,50	5,00	8,50	--	--	--	Ja
HW6-08		12,62	Relatief	1,50	5,00	8,50	--	--	--	Ja
HW6-09		12,65	Relatief	1,50	5,00	8,50	--	--	--	Ja
HW7-01		12,43	Relatief	1,50	5,00	8,50	--	--	--	Ja
HW7-02		12,48	Relatief	1,50	5,00	8,50	--	--	--	Ja
HW7-03		12,47	Relatief	1,50	5,00	8,50	--	--	--	Ja

Model: VL2037 - verbeelding - huidige ligging
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Toetspunten, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMG-2012, wegverkeer

Naam	Omschr.	Maaiveld	Hdef.	Hoogte A	Hoogte B	Hoogte C	Hoogte D	Hoogte E	Hoogte F	Gevel
HW7-04		12,48	Relatief	1,50	5,00	8,50	--	--	--	Ja
HW7-05		12,47	Relatief	1,50	5,00	8,50	--	--	--	Ja
HW7-06		12,41	Relatief	1,50	5,00	8,50	--	--	--	Ja
HW7-07		12,39	Relatief	1,50	5,00	8,50	--	--	--	Ja
HW7-08		12,41	Relatief	1,50	5,00	8,50	--	--	--	Ja
HW8-01		12,33	Relatief	1,50	5,00	8,50	13,00	--	--	Ja
HW8-03		12,39	Relatief	1,50	5,00	8,50	13,00	--	--	Ja
HW8-04		12,40	Relatief	1,50	5,00	8,50	13,00	--	--	Ja
HW8-05		12,40	Relatief	1,50	5,00	8,50	13,00	--	--	Ja
HW8-06		12,40	Relatief	1,50	5,00	8,50	13,00	--	--	Ja
HW8-07		12,39	Relatief	1,50	5,00	8,50	13,00	--	--	Ja
HW8-08		12,32	Relatief	1,50	5,00	8,50	13,00	--	--	Ja
HW8-09		12,32	Relatief	1,50	5,00	8,50	13,00	--	--	Ja
HW8-10		12,32	Relatief	1,50	5,00	8,50	13,00	--	--	Ja

Rapport: Lijst van model eigenschappen
Model: VL2037 - verbeelding - huidige ligging

Model eigenschap	
Omschrijving	VL2037 - verbeelding - huidige ligging
Verantwoordelijke	HL
Rekenmethode	#-1|Wegverkeerslawaai|RMG-2012, wegverkeer|
Aangemaakt door	HL op 1-7-2025
Laatst ingezien door	NUI op 5-9-2025
Model aangemaakt met	Geomilieu V2025
Periode definities	
- 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)
Coördinatensysteem	Amersfoort RD New (epsg:28992)
Resultaten	
- Detailniveau toetspunt resultaten	Groepsresultaten
- Detailniveau resultaten grids	Groepsresultaten
- Octaafresultaten ontvangers	Nee
Algemeen	
Standaard maaiveldhoogte	0
Rekenhoogte contouren	4
Rekenoptimalisatie aan	Ja
Zoekafstand [m]	5000
Aandachtsgebied	5000
Max.refl.afstand	--
Standaard bodemfactor	0,00
Openingshoek	2
Max.refl.diepte	1
Geometrische uitbreiding	Volledige 3D analyse
Luchtdemping	Conform standaard
Luchtdemping [dB/km]	0,00; 0,00; 1,00; 2,00; 4,00; 10,00; 23,00; 58,00
Meteorologische correctie	Conform standaard
Waarde voor C0	3,50

Commentaar



RMG-2012, wegverkeer, [R001v2 - VL2037 - verbeelding - huidige ligging - schermmtrgl] , Geomilieu V2025 Licentiehouder: DGMR



RMG-2012, wegverkeer, [R001v2 - VL2037 - verbeelding - verlegging 30km] , Geomilieu V2025 Licentiehouder: DGMR

Bijlage 3

Titel	Resultaten wegverkeer Maximaal planologische situatie

Geluidbelastingen peiljaar 2037 (verbeelding, Nijmeegseweg huidige ligging)										Wegverkeer													
- waarden autowegen (A325,N325/Batavierenweg) zonder aftrek en met aftrek 2/3/4 dB									Voorkeurswaarde	48													
- waarden overige wegen en 30 km/uur wegen met aftrek 5 dB									Max buitenstedelijk	53													
									Max binnenstedelijk	63												Optelling VL	Optelling VL
																						zonder 30km	met 30km
		Hoogte		Prov.weg A325				N325/Batavierenweg			Nijmeegseweg		De Monchyplein ea		Olympus		Zeegsingel		30 km/uur wegen			met aftrek (luw)	zonder aftrek (gevels)
Puntnr.	Bouwvlak	[m]		onafgerond	afgerond	met aftrek		onafgerond	afgerond	met aftrek	onafgerond	afgerond	onafgerond	afgerond	onafgerond	afgerond	onafgerond	afgerond	onafgerond	afgerond		afgerond	afgerond
HW1-01_A	Wonen1	1,5		49,48	49	47		54,57	55	53	43,75	44	-205,00	-205	-205,00	-205	-11,62	-12	-1,77	-2		54	57
HW1-01_B	Wonen1	5,0		56,82	57	53		59,62	60	58	45,40	45	-205,00	-205	-205,00	-205	-10,10	-10	0,23	0		59	62
HW1-01_C	Wonen1	10,0		57,43	57	53		60,74	61	59	46,65	47	-205,00	-205	-205,00	-205	-9,91	-10	2,59	3		60	63
HW1-01_D	Wonen1	20,0		58,50	58	56		61,19	61	59	46,76	47	-205,00	-205	-205,00	-205	-9,74	-10	3,75	4		61	63
HW1-01_E	Wonen1	30,0		58,71	59	57		61,08	61	59	46,59	47	-205,00	-205	-205,00	-205	-8,75	-9	3,26	3		61	63
HW1-01_F	Wonen1	39,0		58,74	59	57		60,89	61	59	46,40	46	-205,00	-205	-205,00	-205	-7,29	-7	3,71	4		61	63
HW1-02_A	Wonen1	1,5		55,51	56	53		57,88	58	56	48,85	49	4,29	4	-205,00	-205	-205,00	-205	1,76	2		58	61
HW1-02_B	Wonen1	5,0		58,74	59	57		60,92	61	59	50,79	51	9,82	10	-205,00	-205	-205,00	-205	3,67	4		62	64
HW1-02_C	Wonen1	10,0		59,71	60	58		61,92	62	60	51,22	51	11,66	12	-205,00	-205	-205,00	-205	4,38	4		62	65
HW1-02_D	Wonen1	20,0		60,28	60	58		62,22	62	60	50,99	51	13,57	14	-205,00	-205	-205,00	-205	5,19	5		62	65
HW1-02_E	Wonen1	30,0		60,35	60	58		62,12	62	60	50,63	51	14,08	14	-205,00	-205	-205,00	-205	6,89	7		62	65
HW1-02_F	Wonen1	39,0		60,29	60	58		61,91	62	60	50,22	50	14,55	15	-205,00	-205	-205,00	-205	11,36	11		62	65
HW1-03_A	Wonen1	1,5		58,41	58	56		58,01	58	56	54,60	55	5,67	6	18,38	18	28,33	28	17,34	17		60	64
HW1-03_B	Wonen1	5,0		59,16	59	57		59,33	59	57	56,21	56	9,33	9	18,66	19	28,54	29	18,18	18		61	65
HW1-03_C	Wonen1	10,0		60,23	60	58		60,28	60	58	56,57	57	20,77	21	19,00	19	28,76	29	19,37	19		62	66
HW1-03_D	Wonen1	20,0		60,20	60	58		60,58	61	59	56,44	56	21,36	21	20,52	21	30,11	30	22,99	23		63	66
HW1-03_E	Wonen1	30,0		60,21	60	58		60,54	61	59	56,09	56	21,63	22	21,25	21	31,12	31	24,06	24		63	65
HW1-03_F	Wonen1	39,0		60,12	60	58		60,37	60	58	55,64	56	22,11	22	21,32	21	31,38	31	24,53	25		62	65
HW1-04_A	Wonen1	1,5		57,63	58	56		56,56	57	53	54,36	54	3,88	4	18,90	19	26,58	27	9,05	9		59	63
HW1-04_B	Wonen1	5,0		57,80	58	56		57,07	57	53	56,01	56	7,51	8	19,77	20	27,19	27	19,02	19		60	64
HW1-04_C	Wonen1	10,0		58,62	59	57		58,01	58	56	56,47	56	20,87	21	20,33	20	28,00	28	21,12	21		61	64
HW1-04_D	Wonen1	20,0		58,19	58	56		58,34	58	56	56,37	56	22,72	23	22,00	22	31,10	31	25,04	25		61	64
HW1-04_E	Wonen1	30,0		58,31	58	56		58,47	58	56	56,05	56	23,06	23	22,44	22	32,08	32	25,82	26		61	64
HW1-04_F	Wonen1	39,0		58,33	58	56		58,42	58	56	55,63	56	23,49	23	22,45	22	32,13	32	25,68	26		61	64
HW1-05_A	Wonen1	1,5		50,92	51	49		49,29	49	47	49,45	49	5,59	6	15,80	16	12,43	12	16,50	16		53	57
HW1-05_B	Wonen1	5,0		51,33	51	49		49,51	50	48	51,18	51	8,69	9	17,01	17	15,12	15	20,24	20		54	58
HW1-05_C	Wonen1	10,0		53,37	53	51		50,49	50	48	51,92	52	20,21	20	18,18	18	24,46	24	23,44	23		55	59
HW1-05_D	Wonen1	20,0		36,84	37	35		33,55	34	32	52,01	52	23,24	23	22,02	22	31,95	32	29,91	30		52	57
HW1-05_E	Wonen1	30,0		-200,00	-200	-202		15,54	16	14	51,90	52	24,36	24	22,46	22	32,53	33	32,68	33		52	57
HW1-05_F	Wonen1	39,0		-200,00	-200	-202		15,88	16	14	51,57	52	24,82	25	22,46	22	32,59	33	33,30	33		52	57
HW1-06_A	Wonen1	1,5		36,57	37	35		48,19	48	46	45,05	45	10,52	11	1,07	1	13,18	13	29,58	30		49	52
HW1-06_B	Wonen1	5,0		42,54	43	41		48,97	49	47	46,50	46	13,34	13	3,85	4	15,77	16	29,94	30		50	54
HW1-06_C	Wonen1	10,0		48,04	48	46		50,08	50	48	47,93	48	21,94	22	11,52	12	25,16	25	30,51	31		52	56
HW1-06_D	Wonen1	20,0		-200,00	-200	-202		29,82	30	28	48,20	48	23,12	23	20,75	21	31,45	31	32,22	32		48	53
HW1-06_E	Wonen1	30,0		-200,00	-200	-202		15,26	15	13	49,36	49	24,19	24	21,51	22	32,52	33	32,88	33		49	55
HW1-06_F	Wonen1	39,0		-200,00	-200	-202		15,33	15	13	49,37	49	24,64	25	21,53	22	32,81	33	33,03	33		49	55
HW1-07_A	Wonen1	1,5		43,96	44	42		47,67	48	46	25,16	25	4,30	4	-13,04	-13	8,36	8	11,62	12		47	49
HW1-07_B	Wonen1	5,0		43,88	44	42		51,01	51	49	26,09	26	6,43	6	-10,64	-11	12,05	12	12,49	12		50	52
HW1-07_C	Wonen1	10,0		43,47	43	41		52,60	53	51	24,15	24	10,10	10	-6,99	-7	19,38	19	14,13	14		51	53
HW1-07_D	Wonen1	20,0		43,31	43	41		53,04	53	51	21,56	22	18,81	19	-24,91	-25	-1,83	-2	21,22	21		51	54
HW1-07_E	Wonen1	30,0		44,08	44	42		53,01	53	51	11,85	12	15,14	15	-23,96	-24	-4,32	-4	24,80	25		52	54
HW1-07_F	Wonen1	39,0		44,76	45	43		52,90	53	51	7,38	7	15,43	15	-22,57	-23	-2,92	-3	25,41	25		52	54
HW1-08_A	Wonen1	1,5		39,16	39	37		47,98	48	46	21,01	21	6,47	6	-19,59	-20	-10,09	-10	10,32	10		47	49
HW1-08_B	Wonen1	5,0		45,39	45	43		54,90	55	53	22,15	22	8,61	9	-17,97	-18	-8,85	-9	11,16	11		53	55
HW1-08_C	Wonen1	10,0		44,85	45	43		56,27	56	53	20,51	21	12,32	12	-205,00	-205	-8,70	-9	12,47	12		53	57
HW1-08_D	Wonen1	20,0		44,84	45	43		56,67	57	53	19,43	19	20,47	20	-205,00	-205	-8,54	-9	18,85	19		53	57
HW1-08_E	Wonen1	30,0		45,70	46	44		56,29	56	53	15,65	16	18,29	18	-205,00	-205	-7,59	-8	21,21	21		54	57
HW1-08_F	Wonen1	39,0		46,42	46	44		56,04	56	53	13,97	14	18,65	19	-205,00	-205	-6,13	-6	22,58	23		54	56
HW2-01_A	Wonen2	1,5		33,40	33	31		51,42	51	49	48,04	48	5,54	6	8,64	9	19,95	20	13,82	14		52	55
HW2-01_B	Wonen2	5,0		33,80	34	32		51,74	52	50	49,63	50	9,20	9	9,08	9	20,61	21	16,14	16		53	56
HW2-01_C	Wonen2	8,5		34,12	34	32		51,92	52	50	50,36	50	15,08	15	9,96	10	21,98	22	18,87	19		53	57
HW2-02_A	Wonen2	1,5		55,69	56	53		53,52	54	52	50,29	50	-205,00	-205	-205,00	-205	-11,39	-11	5,17	5		57	60
HW2-02_B	Wonen2	5,0		56,54	57	53		55,25	55	53	53,50	54	-12,91	-13	-6,68	-7	-7,65	-8	7,16	7		58	62
HW2-02_C	Wonen2	8,5		56,67	57	53		55,69	56	53	54,09	54	-12,85	-13	-6,69	-7	-7,15	-7	7,67	8		58	62
HW2-03_A	Wonen2	1,5		54,36	54	52		53,81	54	52	54,80	55	21,31	21	19,92	20	30,28	30	23,19	23		58	62
HW2-03_B	Wonen2	5,0		54,51	55	53		54,46	54	52	56,83	57	22,13	22	21,40	21	31,44	31	24,48	24		59	63
HW2-03_C	Wonen2	8,5		54,80	55	53		54,93	55	53	57,19	57	22,22	22	21,94	22	31,66	32	24,83	25		60	64
HW2-04_A	Wonen2	1,5		52,25	52	50		52,12	52	50	54,02	54	21,90	22	22,00	22	32,48	32	25,17	25		57	61
HW2-04_B	Wonen2	5,0		52,73	53	51		52,81	53	51	55,98	56	22,80	23	23,18	23	33,46	33	26,22	26		58	62
HW2-04_C	Wonen2	8,5		52,81	53	51		53,02	53	51	56,38	56	22,88	23	23,85	24	33,80	34	26,75	27		58	62

Geluidbelastingen peiljaar 2037 (verbeelding, Nijmeegseweg huidige ligging)											Wegverkeer													
- waarden autowegen (A325,N325/Batavierenweg) zonder aftrek en met aftrek 2/3/4 dB									Voorkeurswaarde		48													
- waarden overige wegen en 30 km/uur wegen met aftrek 5 dB									Max buitenstedelijk		53													
									Max binnenstedelijk		63												Optelling VL	Optelling VL
																							zonder 30km	met 30km
		Hoogte		Prov.weg A325			N325/Batavierenweg				Nijmeegseweg		De Monchyplein ea		Olympus		Zeegsingel		30 km/uur wegen				met aftrek (luw)	zonder aftrek (gevels)
Puntnr.	Bouwvlak	[m]		onafgerond	afgerond	met aftrek	onafgerond	afgerond	met aftrek		onafgerond	afgerond	onafgerond	afgerond	onafgerond	afgerond	onafgerond	afgerond	onafgerond	afgerond			afgerond	afgerond
HW2-05_A	Wonen2	1,5		45,15	45	43	35,91	36	34		49,96	50	13,87	14	22,11	22	32,55	33	24,21	24			51	56
HW2-05_B	Wonen2	5,0		46,22	46	44	37,75	38	36		51,95	52	15,39	15	23,23	23	33,52	34	25,68	26			53	57
HW2-05_C	Wonen2	8,5		46,87	47	45	38,84	39	37		52,36	52	17,80	18	23,88	24	33,93	34	26,88	27			53	58
HW2-06_A	Wonen2	1,5		34,83	35	33	42,65	43	41		46,25	46	7,04	7	20,20	20	27,90	28	29,51	30			47	52
HW2-06_B	Wonen2	5,0		38,47	38	36	43,63	44	42		47,94	48	10,39	10	21,03	21	29,07	29	31,60	32			49	54
HW2-06_C	Wonen2	8,5		43,91	44	42	44,33	44	42		48,94	49	15,93	16	21,55	22	29,57	30	33,04	33			51	55
HW2-07_A	Wonen2	1,5		38,61	39	37	44,46	44	42		30,44	30	9,01	9	-3,49	-3	13,35	13	22,58	23			43	46
HW2-07_B	Wonen2	5,0		39,30	39	37	46,17	46	44		33,55	34	12,67	13	0,07	0	16,52	17	23,30	23			45	48
HW2-07_C	Wonen2	8,5		40,50	40	38	47,89	48	46		37,87	38	20,12	20	5,92	6	21,30	21	25,38	25			47	50
HW2-08_A	Wonen2	1,5		38,88	39	37	44,06	44	42		28,66	29	8,11	8	-14,02	-14	6,68	7	16,84	17			43	46
HW2-08_B	Wonen2	5,0		40,28	40	38	44,79	45	43		31,95	32	11,68	12	-12,29	-12	9,46	9	18,24	18			44	47
HW2-08_C	Wonen2	8,5		44,07	44	42	46,51	47	45		38,17	38	18,99	19	-9,28	-9	11,84	12	20,46	20			47	50
HW2-09_A	Wonen2	1,5		35,30	35	33	43,17	43	41		29,35	29	3,87	4	8,77	9	11,04	11	19,43	19			42	44
HW2-09_B	Wonen2	5,0		35,69	36	34	44,04	44	42		30,61	31	6,49	6	9,23	9	13,75	14	21,24	21			43	45
HW2-09_C	Wonen2	8,5		36,07	36	34	44,44	44	42		32,70	33	11,02	11	9,99	10	15,66	16	23,73	24			43	46
HW2-10_A	Wonen2	1,5		32,30	32	30	37,81	38	36		30,55	31	5,64	6	6,25	6	14,81	15	18,86	19			38	41
HW2-10_B	Wonen2	5,0		36,28	36	34	40,19	40	38		32,45	32	9,19	9	7,06	7	17,30	17	20,85	21			40	43
HW2-10_C	Wonen2	8,5		42,79	43	41	41,34	41	39		37,54	38	15,57	16	10,32	10	21,60	22	23,44	23			44	47
HW2-11_A	Wonen2	1,5		34,69	35	33	38,47	38	36		29,95	30	5,92	6	2,20	2	15,34	15	22,99	23			38	41
HW2-11_B	Wonen2	5,0		38,27	38	36	39,93	40	38		33,31	33	9,55	10	5,25	5	17,97	18	24,05	24			41	44
HW2-11_C	Wonen2	8,5		44,46	44	42	42,53	43	41		37,83	38	15,94	16	10,55	11	22,28	22	26,18	26			45	48
HW3-01_A	Wonen3	1,5		31,63	32	30	45,87	46	44		46,37	46	10,57	11	12,04	12	26,46	26	27,92	28			48	53
HW3-01_B	Wonen3	5,0		34,91	35	33	47,01	47	45		47,96	48	14,33	14	12,82	13	27,29	27	29,02	29			50	54
HW3-01_C	Wonen3	8,5		40,17	40	38	47,76	48	46		49,02	49	22,79	23	13,21	13	27,63	28	30,04	30			51	55
HW3-02_A	Wonen3	1,5		47,44	47	45	50,18	50	48		50,32	50	14,49	14	-0,01	0	-1,71	-2	20,12	20			53	57
HW3-02_B	Wonen3	5,0		48,41	48	46	50,85	51	49		52,15	52	16,25	16	0,73	1	0,61	1	21,88	22			54	59
HW3-02_C	Wonen3	8,5		49,12	49	47	51,17	51	49		52,61	53	20,08	20	1,56	2	3,21	3	23,34	23			55	59
HW3-03_A	Wonen3	1,5		50,23	50	48	50,06	50	48		53,88	54	23,48	23	24,77	25	35,58	36	29,09	29			56	60
HW3-03_B	Wonen3	5,0		50,96	51	49	50,62	51	49		55,67	56	24,27	24	25,84	26	36,42	36	30,49	30			57	62
HW3-03_C	Wonen3	8,5		50,95	51	49	50,71	51	49		56,03	56	24,37	24	26,54	27	36,95	37	31,16	31			58	62
HW3-04_A	Wonen3	1,5		49,50	50	48	48,78	49	47		54,03	54	23,98	24	25,79	26	36,81	37	31,53	32			56	60
HW3-04_B	Wonen3	5,0		50,18	50	48	49,30	49	47		55,73	56	24,74	25	26,87	27	38,01	38	33,19	33			57	61
HW3-04_C	Wonen3	8,5		50,16	50	48	49,39	49	47		56,06	56	25,07	25	27,58	28	38,76	39	34,34	34			57	62
HW3-05_A	Wonen3	1,5		42,34	42	40	38,89	39	37		50,25	50	10,54	11	22,09	22	36,94	37	37,09	37			51	56
HW3-05_B	Wonen3	5,0		43,37	43	41	39,79	40	38		52,08	52	13,41	13	23,29	23	38,17	38	39,34	39			53	58
HW3-05_C	Wonen3	8,5		44,57	45	43	40,11	40	38		52,50	52	19,69	20	24,12	24	38,98	39	40,08	40			53	58
HW3-06_A	Wonen3	1,5		32,00	32	30	39,26	39	37		45,40	45	8,38	8	20,38	20	32,97	33	47,35	47			46	55
HW3-06_B	Wonen3	5,0		35,80	36	34	40,39	40	38		46,94	47	11,77	12	20,78	21	33,94	34	48,59	49			48	56
HW3-06_C	Wonen3	8,5		42,31	42	40	42,18	42	40		48,06	48	18,20	18	21,48	21	34,55	35	48,45	48			49	57
HW3-07_A	Wonen3	1,5		36,63	37	35	35,76	36	34		34,34	34	7,55	8	2,98	3	20,64	21	50,51	51			39	56
HW3-07_B	Wonen3	5,0		37,21	37	35	38,27	38	36		34,75	35	8,57	9	4,55	5	21,84	22	50,91	51			40	56
HW3-07_C	Wonen3	8,5		37,72	38	36	42,20	42	40		36,00	36	9,54	10	6,89	7	24,06	24	50,62	51			43	56
HW3-08_A	Wonen3	1,5		30,30	30	28	40,24	40	38		34,80	35	11,56	12	7,55	8	11,72	12	32,57	33			40	44
HW3-08_B	Wonen3	5,0		33,65	34	32	41,87	42	40		36,45	36	14,76	15	11,26	11	14,89	15	33,38	33			42	46
HW3-08_C	Wonen3	8,5		39,87	40	38	44,07	44	42		39,72	40	21,62	22	15,57	16	19,91	20	34,61	35			45	49
HW3-09_A	Wonen3	1,5		30,81	31	29	41,32	41	39		34,35	34	10,52	11	7,66	8	-3,37	-3	31,89	32			41	45
HW3-09_B	Wonen3	5,0		34,46	34	32	42,15	42	40		35,33	35	14,12	14	10,70	11	-0,78	-1	33,36	33			42	46
HW3-09_C	Wonen3	8,5		41,21	41	39	45,24	45	43		39,49	39	20,43	20	14,59	15	5,33	5	34,54	35			46	49
HW3-10_A	Wonen3	1,5		21,78	22	20	33,50	34	32		35,23	35	7,73	8	8,39	8	19,01	19	35,80	36			37	44
HW3-10_B	Wonen3	5,0		24,91	25	23	35,48	35	33		35,63	36	10,83	11	7,84	8	20,99	21	37,35	37			38	45
HW3-10_C	Wonen3	8,5		29,67	30	28	39,23	39	37		37,50	38	16,84	17	10,47	10	22,82	23	38,55	39			41	47
HW3-11_A	Wonen3	1,5		32,41	32	30	28,50	28	26		30,69	31	7,10	7	6,87	7	16,29	16	38,02	38			34	44
HW3-11_B	Wonen3	5,0		36,28	36	34	31,29	31	29		32,79	33	10,51	11	8,79	9	18,41	18	39,72	40			37	46
HW3-11_C	Wonen3	8,5		42,90	43	41	36,01	36	34		38,32	38	16,99	17	14,61	15	24,75	25	40,52	41			43	49
HW3-12_A	Wonen3	1,5		33,40	33	31	32,87	33	31		31,99	32	7,77	8	7,65	8	18,89	19	41,06	41			36	47
HW3-12_B	Wonen3	5,0		37,03	37	35	35,73	36	34		34,52	35	11,25	11	10,70	11	22,57	23	42,88	43			40	49
HW3-12_C	Wonen3	8,5		43,34	43	41	40,71	41	39		38,79	39	17,74	18	15,78	16	29,12	29	43,17	43			45	51
HW4-01_A	Wonen4	1,5		31,00	31	29	36,50	36	34		45,70	46	12,13	12	23,88	24	31,03	31	46,19	46			46	54
HW4-01_B	Wonen4	5,0		34,05	34	32	39,09	39	37		47,18	47	15,46	15	24,48	24	31,71	32	46,76	47			48	55
HW4-01_C	Wonen4	8,5		40,09	40	38	44,97	45	43		48,34	48	21,70	22	25,25	25	32,40	32	46,55	47			50	56

Geluidbelastingen peiljaar 2037 (verbeelding, Nijmeegseweg huidige ligging)										Wegverkeer													
- waarden autowegen (A325,N325/Batavierenweg) zonder aftrek en met aftrek 2/3/4 dB									Voorkeurswaarde	48													
- waarden overige wegen en 30 km/uur wegen met aftrek 5 dB									Max buitenstedelijk	53													
									Max binnenstedelijk	63												Optelling VL	Optelling VL
																						zonder 30km	met 30km
		Hoogte		Prov.weg A325				N325/Batavierenweg			Nijmeegseweg		De Monchyplein ea		Olympus		Zeegsingel		30 km/uur wegen			met aftrek (luw)	zonder aftrek (gevels)
Puntnr.	Bouwvlak	[m]		onafgerond	afgerond	met aftrek		onafgerond	afgerond	met aftrek	onafgerond	afgerond	onafgerond	afgerond	onafgerond	afgerond	onafgerond	afgerond	onafgerond	afgerond		afgerond	afgerond
HW4-02_A	Wonen4	1,5		30,27	30	28		46,44	46	44	50,36	50	17,12	17	24,52	25	1,23	1	36,60	37		51	56
HW4-02_B	Wonen4	5,0		34,23	34	32		47,28	47	45	51,98	52	18,48	18	25,36	25	3,70	4	38,85	39		53	58
HW4-02_C	Wonen4	8,5		41,33	41	39		47,89	48	46	52,40	52	21,06	21	26,13	26	6,92	7	39,36	39		53	58
HW4-03_A	Wonen4	1,5		48,53	49	47		47,45	47	45	54,19	54	24,86	25	25,93	26	39,17	39	36,89	37		55	60
HW4-03_B	Wonen4	5,0		49,32	49	47		48,00	48	46	55,87	56	25,46	25	26,97	27	40,57	41	39,05	39		57	62
HW4-03_C	Wonen4	8,5		49,29	49	47		48,11	48	46	56,20	56	25,96	26	27,71	28	41,53	42	39,49	39		57	62
HW4-04_A	Wonen4	1,5		47,23	47	45		46,10	46	44	54,70	55	26,11	26	25,58	26	43,20	43	46,62	47		56	61
HW4-04_B	Wonen4	5,0		48,11	48	46		46,74	47	45	56,40	56	26,60	27	26,66	27	44,84	45	47,64	48		57	62
HW4-04_C	Wonen4	8,5		48,10	48	46		46,87	47	45	56,71	57	27,21	27	27,41	27	45,37	45	47,47	47		58	63
HW4-05_A	Wonen4	1,5		22,12	22	20		23,93	24	22	51,41	51	26,08	26	18,99	19	42,92	43	50,15	50		52	59
HW4-05_B	Wonen4	5,0		26,61	27	25		25,90	26	24	53,14	53	26,81	27	20,13	20	44,37	44	50,90	51		54	61
HW4-05_C	Wonen4	8,5		33,55	34	32		26,94	27	25	53,52	54	27,34	27	21,10	21	44,94	45	50,71	51		55	61
HW4-06_A	Wonen4	1,5		32,16	32	30		30,44	30	28	48,99	49	22,94	23	17,55	18	40,75	41	50,11	50		50	58
HW4-06_B	Wonen4	5,0		36,27	36	34		31,93	32	30	50,68	51	24,05	24	18,61	19	42,02	42	50,80	51		52	59
HW4-06_C	Wonen4	8,5		44,64	45	43		34,51	35	33	51,33	51	25,22	25	19,41	19	42,98	43	50,59	51		52	59
HW4-07_A	Wonen4	1,5		34,43	34	32		35,48	35	33	47,02	47	18,85	19	17,88	18	39,01	39	51,57	52		48	58
HW4-07_B	Wonen4	5,0		38,13	38	36		36,68	37	35	48,42	48	20,81	21	18,00	18	40,04	40	51,97	52		49	59
HW4-07_C	Wonen4	8,5		46,39	46	44		39,27	39	37	49,43	49	23,55	24	18,66	19	41,10	41	51,66	52		51	59
HW4-08_A	Wonen4	1,5		28,77	29	27		35,48	35	33	32,71	33	12,98	13	7,11	7	8,92	9	48,01	48		37	53
HW4-08_B	Wonen4	5,0		32,21	32	30		38,78	39	37	35,01	35	16,15	16	9,74	10	12,24	12	48,53	49		40	54
HW4-08_C	Wonen4	8,5		38,39	38	36		45,74	46	44	39,02	39	22,25	22	15,66	16	16,79	17	48,34	48		46	55
HW4-09_A	Wonen4	1,5		29,05	29	27		34,16	34	32	33,10	33	12,57	13	6,34	6	1,93	2	43,38	43		36	49
HW4-09_B	Wonen4	5,0		32,79	33	31		37,50	38	36	34,80	35	16,03	16	8,89	9	4,81	5	45,07	45		39	51
HW4-09_C	Wonen4	8,5		39,42	39	37		44,54	45	43	39,32	39	22,13	22	15,80	16	8,90	9	45,24	45		45	52
HW4-10_A	Wonen4	1,5		20,39	20	18		29,79	30	28	36,19	36	10,37	10	7,53	8	24,22	24	43,18	43		37	49
HW4-10_B	Wonen4	5,0		23,01	23	21		33,33	33	31	36,58	37	13,27	13	9,74	10	24,39	24	44,92	45		38	51
HW4-10_C	Wonen4	8,5		28,79	29	27		39,19	39	37	38,43	38	18,83	19	16,54	17	27,50	28	45,14	45		41	51
HW4-11_A	Wonen4	1,5		30,96	31	29		26,79	27	25	36,11	36	10,55	11	1,52	2	17,56	18	43,51	44		37	49
HW4-11_B	Wonen4	5,0		34,80	35	33		29,53	30	28	36,61	37	13,79	14	3,35	3	20,12	20	45,24	45		39	51
HW4-11_C	Wonen4	8,5		41,22	41	39		33,37	33	31	39,81	40	20,15	20	8,20	8	26,94	27	45,46	45		43	52
HW4-12_A	Wonen4	1,5		31,31	31	29		29,84	30	28	38,01	38	10,61	11	2,10	2	19,87	20	47,30	47		39	53
HW4-12_B	Wonen4	5,0		35,00	35	33		32,95	33	31	38,52	39	14,08	14	4,78	5	22,91	23	48,13	48		41	54
HW4-12_C	Wonen4	8,5		41,31	41	39		38,04	38	36	40,71	41	21,25	21	9,02	9	27,73	28	48,09	48		44	54
HW4-13_A	Wonen4	1,5		33,70	34	32		34,12	34	32	38,85	39	9,80	10	18,09	18	19,41	19	52,74	53		41	58
HW4-13_B	Wonen4	5,0		35,18	35	33		36,79	37	35	39,53	40	12,38	12	18,72	19	22,33	22	52,90	53		42	58
HW4-13_C	Wonen4	8,5		36,39	36	34		43,68	44	42	40,75	41	17,17	17	20,30	20	25,94	26	52,37	52		45	58
HW5-01_A	Wonen5	1,5		31,46	31	29		40,25	40	38	47,24	47	19,10	19	22,36	22	37,83	38	38,74	39		48	53
HW5-01_B	Wonen5	5,0		35,01	35	33		42,09	42	40	48,42	48	21,22	21	22,69	23	38,50	38	40,31	40		49	55
HW5-01_C	Wonen5	8,5		42,85	43	41		44,53	45	43	49,43	49	27,64	28	23,02	23	39,33	39	41,47	41		51	56
HW5-02_A	Wonen5	1,5		36,28	36	34		42,99	43	41	49,99	50	19,08	19	22,77	23	38,42	38	38,41	38		51	56
HW5-02_B	Wonen5	5,0		38,28	38	36		44,19	44	42	51,53	52	20,71	21	23,34	23	39,48	39	40,07	40		53	57
HW5-02_C	Wonen5	8,5		44,63	45	43		45,32	45	43	52,06	52	24,57	25	23,73	24	40,41	40	41,17	41		53	58
HW5-03_A	Wonen5	1,5		42,68	43	41		42,73	43	41	53,85	54	29,03	29	22,66	23	38,20	38	35,18	35		55	59
HW5-03_B	Wonen5	5,0		43,74	44	42		43,39	43	41	55,44	55	29,64	30	23,37	23	39,24	39	36,80	37		55	61
HW5-03_C	Wonen5	8,5		45,72	46	44		43,81	44	42	55,77	56	30,15	30	23,77	24	40,14	40	37,92	38		57	61
HW5-04_A	Wonen5	1,5		42,92	43	41		42,02	42	40	54,74	55	31,13	31	20,44	20	36,11	36	32,56	33		55	60
HW5-04_B	Wonen5	5,0		43,86	44	42		42,74	43	41	56,21	56	31,69	32	21,49	21	36,71	37	33,94	34		56	61
HW5-04_C	Wonen5	8,5		45,51	46	44		43,37	43	41	56,47	56	32,13	32	21,79	22	37,38	37	34,98	35		56	62
HW5-05_A	Wonen5	1,5		19,78	20	18		22,03	22	20	51,18	51	31,18	31	-25,38	-25	-15,08	-15	28,95	29		51	56
HW5-05_B	Wonen5	5,0		23,53	24	22		25,33	25	23	52,76	53	31,86	32	-24,92	-25	-14,62	-15	30,38	30		53	58
HW5-05_C	Wonen5	8,5		30,32	30	28		27,59	28	26	53,09	53	32,57	33	-24,44	-24	-14,16	-14	31,49	31		53	58
HW5-06_A	Wonen5	1,5		28,99	29	27		28,64	29	27	46,79	47	21,11	21	14,67	15	26,85	27	27,47	27		47	52
HW5-06_B	Wonen5	5,0		32,84	33	31		31,46	31	29	48,33	48	22,90	23	15,42	15	27,58	28	28,81	29		48	54
HW5-06_C	Wonen5	8,5		39,51	40	38		35,49	35	33	49,09	49	27,85	28	15,69	16	27,98	28	30,19	30		49	54
HW5-07_A	Wonen5	1,5		26,35	26	24		31,33	31	29	37,59	38	14,26	14	11,30	11	20,75	21	28,71	29		39	44
HW5-07_B	Wonen5	5,0		30,09	30	28		34,39	34	32	38,62	39	17,57	18	12,44	12	24,05	24	29,33	29		40	45
HW5-07_C	Wonen5	8,5		36,72	37	35		39,74	40	38	41,30	41	23,37	23	16,69	17	30,38	30	31,08	31		44	48
HW5-08_A	Wonen5	1,5		26,17	26	24		29,50	30	28	36,05	36	13,04	13	15,17	15	26,79	27	23,07	23		37	42
HW5-08_B	Wonen5	5,0		29,98	30	28		32,34	32	30	36,86	37	16,10	16	15,42	15	27,40	27	24,63	25		39	43
HW5-08_C	Wonen5	8,5		36,89	37	35		37,66	38	36	40,26	40	21,77	22	17,20	17	30,49	30	27,93	28		43	47

Geluidbelastingen peiljaar 2037 (verbeelding, Nijmeegseweg huidige ligging)										Wegverkeer													
- waarden autowegen (A325,N325/Batavierenweg) zonder aftrek en met aftrek 2/3/4 dB									Voorkeurswaarde	48													
- waarden overige wegen en 30 km/uur wegen met aftrek 5 dB									Max buitenstedelijk	53													
									Max binnenstedelijk	63												Optelling VL	Optelling VL
																						zonder 30km	met 30km
		Hoogte		Prov.weg A325				N325/Batavierenweg			Nijmeegseweg		De Monchyplein ea		Olympus		Zeegsingel		30 km/uur wegen			met aftrek (luw)	zonder aftrek (gevels)
Puntnr.	Bouwvlak	[m]		onafgerond	afgerond	met aftrek		onafgerond	afgerond	met aftrek	onafgerond	afgerond	onafgerond	afgerond	onafgerond	afgerond	onafgerond	afgerond	onafgerond	afgerond			afgerond	afgerond
HW5-09_A	Wonen5	1,5		18,77	19	17		25,30	25	23	34,47	34	13,86	14	7,93	8	25,00	25	21,86	22			35	40
HW5-09_B	Wonen5	5,0		21,25	21	19		28,70	29	27	35,13	35	16,58	17	9,08	9	25,68	26	23,97	24			36	41
HW5-09_C	Wonen5	8,5		27,68	28	26		33,47	33	31	37,77	38	21,56	22	13,13	13	27,75	28	28,06	28			39	44
HW5-10_A	Wonen5	1,5		28,68	29	27		25,02	25	23	31,99	32	16,80	17	-205,00	-205	-205,00	-205	20,40	20			34	38
HW5-10_B	Wonen5	5,0		32,44	32	30		28,13	28	26	33,67	34	19,81	20	-205,00	-205	-205,00	-205	22,22	22			36	40
HW5-10_C	Wonen5	8,5		38,97	39	37		32,47	32	30	38,13	38	27,34	27	-205,00	-205	-205,00	-205	25,11	25			41	45
HW5-11_A	Wonen5	1,5		30,17	30	28		29,06	29	27	31,78	32	16,50	16	-4,68	-5	9,06	9	26,04	26			34	39
HW5-11_B	Wonen5	5,0		34,00	34	32		32,25	32	30	34,36	34	19,41	19	-1,30	-1	12,27	12	26,52	27			37	42
HW5-11_C	Wonen5	8,5		40,67	41	39		36,89	37	35	38,50	38	26,41	26	4,72	5	17,17	17	28,37	28			43	46
HW6-01_A	Wonen6	1,5		28,12	28	26		32,56	33	31	46,32	46	15,44	15	5,03	5	26,27	26	28,72	29			46	52
HW6-01_B	Wonen6	5,0		32,15	32	30		35,67	36	34	47,93	48	18,71	19	8,50	8	27,28	27	29,40	29			48	53
HW6-01_C	Wonen6	8,5		37,53	38	36		41,45	41	39	48,84	49	24,34	24	14,85	15	28,55	29	30,66	31			50	54
HW6-02_A	Wonen6	1,5		28,79	29	27		35,63	36	34	50,31	50	27,98	28	18,68	19	33,76	34	27,14	27			50	56
HW6-02_B	Wonen6	5,0		32,38	32	30		37,41	37	35	51,92	52	28,78	29	19,85	20	34,40	34	28,56	29			52	57
HW6-02_C	Wonen6	8,5		38,50	38	36		40,32	40	38	52,36	52	29,36	29	20,74	21	35,00	35	30,00	30			52	58
HW6-03_A	Wonen6	1,5		28,70	29	27		38,74	39	37	54,70	55	33,90	34	18,57	19	33,63	34	31,24	31			55	60
HW6-03_B	Wonen6	5,0		32,26	32	30		39,60	40	38	56,14	56	34,42	34	19,73	20	34,20	34	32,55	33			56	61
HW6-03_C	Wonen6	8,5		37,88	38	36		40,52	41	39	56,40	56	34,60	35	19,90	20	34,67	35	33,58	34			56	62
HW6-04_A	Wonen6	1,5		33,23	33	31		38,43	38	36	56,31	56	34,98	35	16,99	17	31,43	31	31,22	31			56	61
HW6-04_B	Wonen6	5,0		35,35	35	33		39,36	39	37	57,42	57	35,48	35	17,99	18	32,01	32	32,55	33			57	63
HW6-04_C	Wonen6	8,5		41,22	41	39		40,57	41	39	57,54	58	35,71	36	18,15	18	32,31	32	33,57	34			58	63
HW6-05_A	Wonen6	1,5		-200,00	-200	-202		19,39	19	17	52,99	53	35,62	36	-24,64	-25	-17,14	-17	27,76	28			53	58
HW6-05_B	Wonen6	5,0		-200,00	-200	-202		22,78	23	21	54,26	54	36,18	36	-24,43	-24	-16,91	-17	29,12	29			54	59
HW6-05_C	Wonen6	8,5		-200,00	-200	-202		24,96	25	23	54,41	54	36,51	37	-24,17	-24	-16,63	-17	30,29	30			54	60
HW6-06_A	Wonen6	1,5		26,26	26	24		27,09	27	25	47,95	48	31,76	32	9,42	9	24,23	24	29,33	29			48	53
HW6-06_B	Wonen6	5,0		30,06	30	28		30,18	30	28	49,71	50	32,03	32	10,38	10	25,00	25	30,22	30			50	55
HW6-06_C	Wonen6	8,5		36,90	37	35		33,96	34	32	50,12	50	32,20	32	11,05	11	25,33	25	31,36	31			50	55
HW6-07_A	Wonen6	1,5		25,35	25	23		30,10	30	28	32,32	32	21,19	21	3,96	4	18,74	19	25,47	25			34	39
HW6-07_B	Wonen6	5,0		29,09	29	27		33,25	33	31	34,78	35	22,54	23	7,41	7	21,20	21	25,89	26			37	42
HW6-07_C	Wonen6	8,5		35,67	36	34		38,71	39	37	39,24	39	26,68	27	13,13	13	24,59	25	27,39	27			42	46
HW6-08_A	Wonen6	1,5		17,52	18	16		25,44	25	23	34,88	35	15,86	16	-1,60	-2	16,00	16	21,91	22			35	40
HW6-08_B	Wonen6	5,0		19,19	19	17		29,13	29	27	34,31	34	17,80	18	2,49	2	18,39	18	22,09	22			35	40
HW6-08_C	Wonen6	8,5		24,65	25	23		35,13	35	33	37,23	37	21,83	22	9,90	10	20,93	21	25,39	25			39	43
HW6-09_A	Wonen6	1,5		28,31	28	26		26,60	27	25	32,89	33	28,31	28	-8,64	-9	6,70	7	22,38	22			35	40
HW6-09_B	Wonen6	5,0		31,94	32	30		29,54	30	28	34,65	35	28,27	28	-5,02	-5	10,13	10	23,43	23			37	42
HW6-09_C	Wonen6	8,5		38,51	39	37		34,43	34	32	38,29	38	28,27	28	1,58	2	15,84	16	26,02	26			41	45
HW7-01_A	Wonen7	1,5		26,42	26	24		30,50	30	28	47,73	48	24,59	25	2,27	2	17,39	17	26,38	26			48	53
HW7-01_B	Wonen7	5,0		30,07	30	28		33,97	34	32	49,42	49	25,80	26	5,06	5	19,51	20	27,48	27			49	55
HW7-01_C	Wonen7	8,5		36,01	36	34		38,72	39	37	50,00	50	27,90	28	8,05	8	22,39	22	28,70	29			50	55
HW7-02_A	Wonen7	1,5		27,46	27	25		32,31	32	30	51,88	52	30,24	30	15,96	16	28,98	29	28,08	28			52	57
HW7-02_B	Wonen7	5,0		31,09	31	29		34,81	35	33	53,30	53	30,83	31	17,35	17	29,67	30	29,37	29			53	58
HW7-02_C	Wonen7	8,5		37,90	38	36		38,36	38	36	53,59	54	31,26	31	17,51	18	29,93	30	30,53	31			54	59
HW7-03_A	Wonen7	1,5		27,38	27	25		36,40	36	34	56,11	56	37,12	37	15,69	16	29,40	29	30,27	30			56	61
HW7-03_B	Wonen7	5,0		30,85	31	29		37,64	38	36	57,32	57	37,73	38	16,79	17	30,03	30	31,71	32			57	62
HW7-03_C	Wonen7	8,5		37,21	37	35		38,88	39	37	57,45	57	38,08	38	16,87	17	30,21	30	32,73	33			57	63
HW7-04_A	Wonen7	1,5		28,21	28	26		37,54	38	36	57,12	57	37,70	38	15,09	15	28,76	29	30,15	30			57	62
HW7-04_B	Wonen7	5,0		32,11	32	30		38,41	38	36	58,02	58	38,36	38	16,17	16	29,31	29	31,47	31			58	63
HW7-04_C	Wonen7	8,5		38,23	38	36		39,16	39	37	58,06	58	38,87	39	16,25	16	29,44	29	32,40	32			58	63
HW7-05_A	Wonen7	1,5		-200,00	-200	-202		18,15	18	16	53,81	54	38,92	39	-0,84	-1	6,87	7	27,88	28			54	59
HW7-05_B	Wonen7	5,0		-200,00	-200	-202		19,94	20	18	54,84	55	39,73	40	8,20	8	15,73	16	28,83	29			55	60
HW7-05_C	Wonen7	8,5		-200,00	-200	-202		20,72	21	19	54,92	55	40,31	40	9,05	9	17,23	17	29,64	30			55	60
HW7-06_A	Wonen7	1,5		24,59	25	23		24,30	24	22	49,07	49	36,15	36	-13,18	-13	4,24	4	28,77	29			49	54
HW7-06_B	Wonen7	5,0		28,02	28	26		27,06	27	25	50,93	51	36,78	37	-10,15	-10	7,49	7	29,79	30			51	56
HW7-06_C	Wonen7	8,5		35,05	35	33		32,13	32	30	51,27	51	37,22	37	-4,58	-5	12,27	12	30,70	31			51	57
HW7-07_A	Wonen7	1,5		24,88	25	23		28,91	29	27	37,36	37	28,07	28	-0,77	-1	14,56	15	30,54	31			38	44
HW7-07_B	Wonen7	5,0		27,09	27	25		31,10	31	29	38,32	38	27,84	28	2,15	2	15,38	15	31,05	31			39	45
HW7-07_C	Wonen7	8,5		33,32	33	31		35,86	36	34	36,32	36	28,35	28	4,34	4	14,98	15	31,61	32			39	44
HW7-08_A	Wonen7	1,5		24,56	25	23		29,49	29	27	40,02	40	31,32	31	1,30	1	15,63	16	30,66	31			41	46
HW7-08_B	Wonen7	5,0		27,32	27	25		31,52	32	30	39,98	40	31,57	32	2,94	3	17,72	18	30,75	31			41	46
HW7-08_C	Wonen7	8,5		34,41	34	32		36,45	36	34	37,45	37	32,27	32	4,14	4	19,90	20	31,49	31			40	45

Geluidbelastingen peiljaar 2037 (verbeelding, Nijmeegseweg huidige ligging)										Wegverkeer											
- waarden autowegen (A325,N325/Batavierenweg) zonder aftrek en met aftrek 2/3/4 dB								Voorkeurswaarde		48											
- waarden overige wegen en 30 km/uur wegen met aftrek 5 dB								Max buitenstedelijk		53											
								Max binnenstedelijk		63										Optelling VL	Optelling VL
																				zonder 30km	met 30km
		Hoogte		Prov.weg A325				N325/Batavierenweg			Nijmeegseweg		De Monchyplein ea		Olympus		Zeegsingel		30 km/uur wegen		met aftrek (luw)	zonder aftrek (gevels)
Puntnr.	Bouwvlak	[m]		onafgerond	afgerond	met aftrek		onafgerond	afgerond	met aftrek	onafgerond	afgerond	onafgerond	afgerond	onafgerond	afgerond	onafgerond	afgerond	onafgerond	afgerond	afgerond	afgerond
HW8-01_A	Wonen8	1,5		30,99	31	29		28,37	28	26	46,42	46	43,75	44	-0,07	0	11,85	12	33,56	34	48	53
HW8-01_B	Wonen8	5,0		36,32	36	34		31,47	31	29	47,91	48	43,97	44	2,24	2	12,85	13	34,81	35	50	55
HW8-01_C	Wonen8	8,5		39,72	40	38		32,00	32	30	48,78	49	43,74	44	5,73	6	14,06	14	35,08	35	50	55
HW8-01_D	Wonen8	13,0		41,08	41	39		35,34	35	33	48,97	49	43,15	43	7,63	8	16,36	16	35,05	35	50	55
HW8-03_A	Wonen8	1,5		24,69	25	23		28,80	29	27	48,49	48	38,27	38	0,70	1	13,23	13	30,58	31	48	54
HW8-03_B	Wonen8	5,0		31,24	31	29		31,11	31	29	50,17	50	39,48	39	2,82	3	14,72	15	32,04	32	50	56
HW8-03_C	Wonen8	8,5		32,42	32	30		31,74	32	30	50,66	51	39,79	40	3,84	4	15,58	16	32,56	33	51	56
HW8-03_D	Wonen8	13,0		32,93	33	31		33,44	33	31	50,94	51	40,09	40	5,58	6	17,25	17	32,90	33	51	56
HW8-04_A	Wonen8	1,5		23,64	24	22		30,35	30	28	52,28	52	43,50	44	3,13	3	20,87	21	26,91	27	53	58
HW8-04_B	Wonen8	5,0		32,07	32	30		34,41	34	32	53,88	54	45,22	45	6,05	6	21,72	22	28,18	28	55	59
HW8-04_C	Wonen8	8,5		32,86	33	31		36,74	37	35	54,32	54	46,16	46	6,03	6	22,11	22	29,10	29	55	60
HW8-04_D	Wonen8	13,0		32,86	33	31		33,54	34	32	54,61	55	46,47	46	5,85	6	21,70	22	29,18	29	56	60
HW8-05_A	Wonen8	1,5		24,36	24	22		30,55	31	29	52,63	53	45,61	46	11,28	11	22,45	22	27,03	27	54	58
HW8-05_B	Wonen8	5,0		31,52	32	30		33,41	33	31	54,16	54	47,60	48	12,41	12	23,37	23	28,55	29	55	60
HW8-05_C	Wonen8	8,5		32,13	32	30		36,62	37	35	54,64	55	48,19	48	12,47	12	23,71	24	29,40	29	56	61
HW8-05_D	Wonen8	13,0		31,47	31	29		33,02	33	31	54,91	55	48,34	48	12,47	12	23,44	23	29,03	29	56	61
HW8-06_A	Wonen8	1,5		21,60	22	20		32,64	33	31	53,00	53	48,65	49	11,21	11	22,83	23	26,50	26	54	59
HW8-06_B	Wonen8	5,0		28,54	29	27		35,01	35	33	54,54	55	50,33	50	12,42	12	23,75	24	27,84	28	56	61
HW8-06_C	Wonen8	8,5		28,73	29	27		37,89	38	36	55,05	55	50,65	51	12,46	12	24,00	24	28,65	29	57	61
HW8-06_D	Wonen8	13,0		27,16	27	25		33,40	33	31	55,31	55	50,67	51	12,44	12	23,72	24	28,14	28	56	62
HW8-07_A	Wonen8	1,5		21,03	21	19		30,01	30	28	51,58	52	53,51	54	7,70	8	17,53	18	42,76	43	56	61
HW8-07_B	Wonen8	5,0		21,30	21	19		33,44	33	31	52,79	53	54,62	55	8,08	8	18,00	18	44,45	44	57	62
HW8-07_C	Wonen8	8,5		24,61	25	23		37,91	38	36	53,42	53	54,66	55	9,16	9	19,56	20	44,70	45	57	62
HW8-07_D	Wonen8	13,0		-200,00	-200	-202		-200,00	-200	-202	53,77	54	54,49	54	-20,26	-20	-4,25	-4	44,60	45	57	62
HW8-08_A	Wonen8	1,5		26,57	27	25		28,50	28	26	50,32	50	54,11	54	2,25	2	17,04	17	45,94	46	55	61
HW8-08_B	Wonen8	5,0		32,26	32	30		30,64	31	29	51,03	51	54,75	55	4,05	4	17,94	18	47,17	47	56	62
HW8-08_C	Wonen8	8,5		33,01	33	31		34,39	34	32	51,98	52	54,73	55	10,96	11	21,57	22	47,18	47	57	62
HW8-08_D	Wonen8	13,0		-200,00	-200	-202		-19,52	-20	-22	52,53	53	54,49	54	-205,00	-205	-5,05	-5	46,98	47	57	62
HW8-09_A	Wonen8	1,5		31,08	31	29		30,40	30	28	42,49	42	52,76	53	2,07	2	11,90	12	44,29	44	53	59
HW8-09_B	Wonen8	5,0		36,53	37	35		34,42	34	32	41,98	42	52,70	53	7,64	8	16,95	17	45,78	46	53	59
HW8-09_C	Wonen8	8,5		38,24	38	36		35,91	36	34	42,95	43	52,21	52	11,85	12	21,61	22	46,02	46	53	59
HW8-09_D	Wonen8	13,0		33,72	34	32		33,91	34	32	43,25	43	51,48	51	10,46	10	13,01	13	45,94	46	52	58
HW8-10_A	Wonen8	1,5		33,27	33	31		30,78	31	29	42,51	43	51,67	52	1,68	2	13,52	14	40,74	41	53	58
HW8-10_B	Wonen8	5,0		37,64	38	36		33,32	33	31	42,23	42	51,58	52	8,20	8	18,10	18	42,05	42	53	58
HW8-10_C	Wonen8	8,5		38,96	39	37		34,71	35	33	42,89	43	51,07	51	11,10	11	21,06	21	42,76	43	52	57
HW8-10_D	Wonen8	13,0		31,64	32	30		32,75	33	31	43,55	44	50,22	50	7,78	8	20,28	20	42,97	43	51	57

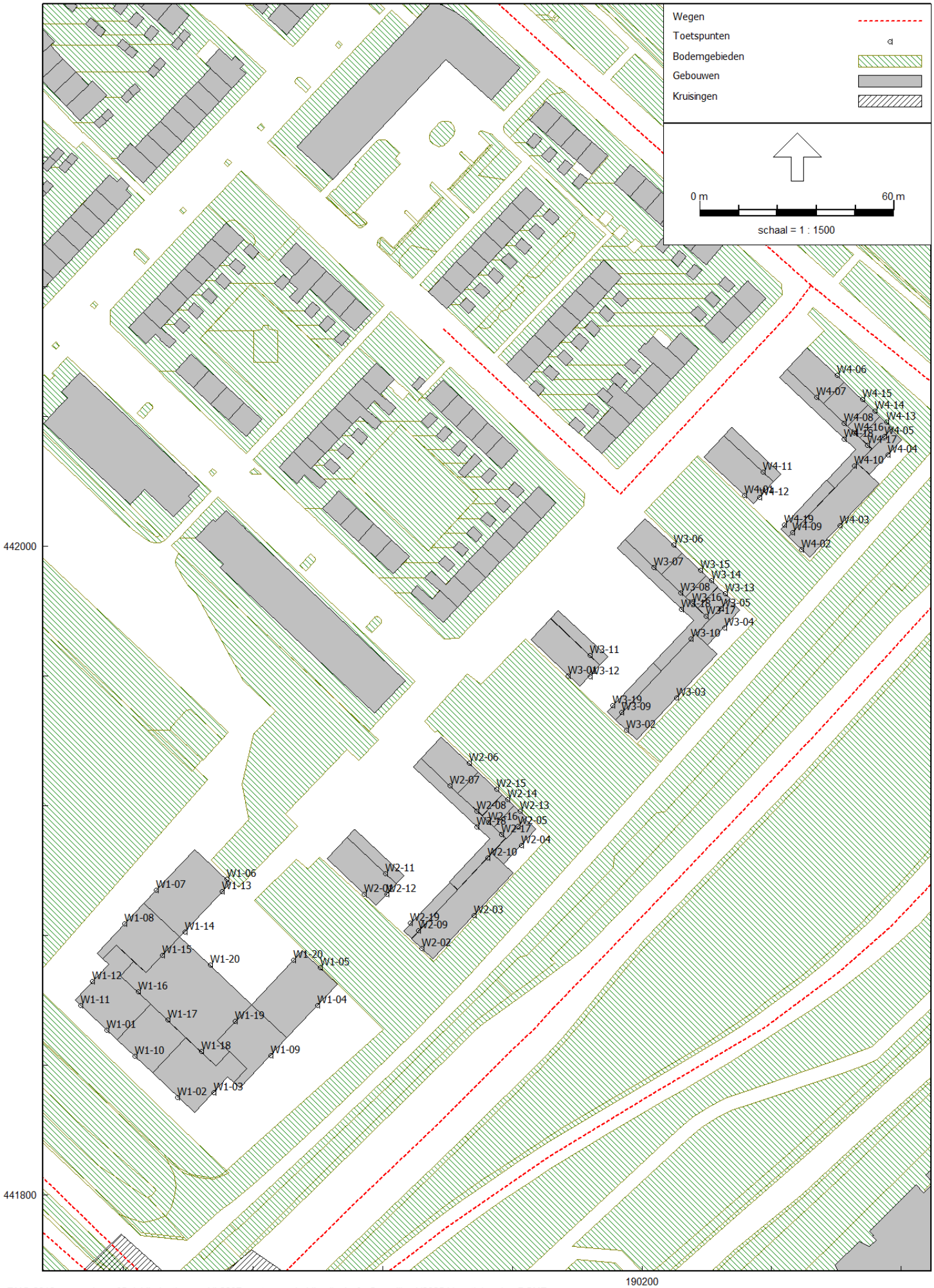
Geluidbelastingen peiljaar 2037 (verbeelding, Nijmeegseweg huidige ligging)													Wegverkeer		
Schermmaatregel										Voorkeurswaarde			48		
- waarden Batavierenweg zonder aftrek en met aftrek 2/3/4 dB										Max buitenstedelijk			53		
- waarden Nijmeegseweg met aftrek 5 dB										Max binnenstedelijk			63		
						scherm 3m hoog / 110m lang							Schermen 2,5m hoog / 560m lang		
		Hoogte	N325/Batavierenweg			N325/Batavierenweg				Nijmeegseweg			Nijmeegseweg		
Puntnr.	Gebouw	[m]	onafgerond	afgerond	met aftrek	onafgerond	afgerond	met aftrek	verschil	onafgerond	afgerond		onafgerond	afgerond	verschil
HW1-01_A	HW1	1,5	54,57	55	53	53,37	53	51	-2	43,75	44		42,38	42	-2
HW1-01_B	HW1	5,0	59,62	60	58	54,90	55	53	-5	45,40	45		45,07	45	0
HW1-01_C	HW1	10,0	60,74	61	59	59,54	60	58	-1	46,65	47		46,03	46	-1
HW1-01_D	HW1	20,0	61,19	61	59	61,08	61	59	0	46,76	47		46,71	47	0
HW1-01_E	HW1	30,0	61,08	61	59	60,98	61	59	0	46,59	47		46,59	47	0
HW1-01_F	HW1	39,0	60,89	61	59	60,79	61	59	0	46,40	46		46,40	46	0
HW1-02_A	HW1	1,5	57,88	58	56	57,00	57	53	-3	48,85	49		47,35	47	-2
HW1-02_B	HW1	5,0	60,92	61	59	58,71	59	57	-2	50,79	51		49,75	50	-1
HW1-02_C	HW1	10,0	61,92	62	60	61,16	61	59	-1	51,22	51		50,92	51	0
HW1-02_D	HW1	20,0	62,22	62	60	62,03	62	60	0	50,99	51		50,99	51	0
HW1-02_E	HW1	30,0	62,12	62	60	61,94	62	60	0	50,63	51		50,63	51	0
HW1-02_F	HW1	39,0	61,91	62	60	61,73	62	60	0	50,22	50		50,22	50	0
HW1-03_A	HW1	1,5	58,01	58	56	56,71	57	53	-3	54,60	55		49,03	49	-6
HW1-03_B	HW1	5,0	59,33	59	57	58,94	59	57	0	56,21	56		53,22	53	-3
HW1-03_C	HW1	10,0	60,28	60	58	59,93	60	58	0	56,57	57		56,30	56	-1
HW1-03_D	HW1	20,0	60,58	61	59	60,28	60	58	-1	56,44	56		56,43	56	0
HW1-03_E	HW1	30,0	60,54	61	59	60,25	60	58	-1	56,09	56		56,09	56	0
HW1-03_F	HW1	39,0	60,37	60	58	60,09	60	58	0	55,64	56		55,64	56	0
HW1-04_A	HW1	1,5	56,56	57	53	53,41	53	51	-2	54,36	54		44,93	45	-9
HW1-04_B	HW1	5,0	57,07	57	53	56,43	56	53	0	56,01	56		51,60	52	-4
HW1-04_C	HW1	10,0	58,01	58	56	57,70	58	56	0	56,47	56		55,90	56	0
HW1-04_D	HW1	20,0	58,34	58	56	58,10	58	56	0	56,37	56		56,36	56	0
HW1-04_E	HW1	30,0	58,47	58	56	58,24	58	56	0	56,05	56		56,05	56	0
HW1-04_F	HW1	39,0	58,42	58	56	58,21	58	56	0	55,63	56		55,63	56	0
HW1-05_A	HW1	1,5	49,29	49	47	47,24	47	45	-2	49,45	49		39,66	40	-9
HW1-05_B	HW1	5,0	49,51	50	48	48,67	49	47	-1	51,18	51		46,64	47	-4
HW1-05_C	HW1	10,0	50,49	50	48	50,03	50	48	0	51,92	52		50,71	51	-1
HW1-05_D	HW1	20,0	33,55	34	32	33,55	34	32	0	52,01	52		51,97	52	0
HW1-05_E	HW1	30,0	15,54	16	14	15,54	16	14	0	51,90	52		51,89	52	0
HW1-05_F	HW1	39,0	15,88	16	14	15,88	16	14	0	51,57	52		51,57	52	0
HW1-06_A	HW1	1,5	48,19	48	46	47,65	48	46	0	45,05	45		36,18	36	-9
HW1-06_B	HW1	5,0	48,97	49	47	48,68	49	47	0	46,50	46		42,29	42	-4
HW1-06_C	HW1	10,0	50,08	50	48	49,84	50	48	0	47,93	48		45,79	46	-2
HW1-06_D	HW1	20,0	29,82	30	28	29,81	30	28	0	48,20	48		47,89	48	0
HW1-06_E	HW1	30,0	15,26	15	13	15,26	15	13	0	49,36	49		49,28	49	0
HW1-06_F	HW1	39,0	15,33	15	13	15,33	15	13	0	49,37	49		49,35	49	0
HW1-07_A	HW1	1,5	47,67	48	46	46,17	46	44	-2	25,16	25		25,16	25	0
HW1-07_B	HW1	5,0	51,01	51	49	48,81	49	47	-2	26,09	26		26,09	26	0
HW1-07_C	HW1	10,0	52,60	53	51	49,55	50	48	-3	24,15	24		24,15	24	0
HW1-07_D	HW1	20,0	53,04	53	51	52,61	53	51	0	21,56	22		21,55	22	0
HW1-07_E	HW1	30,0	53,01	53	51	52,97	53	51	0	11,85	12		11,84	12	0
HW1-07_F	HW1	39,0	52,90	53	51	52,89	53	51	0	7,38	7		7,38	7	0
HW1-08_A	HW1	1,5	47,98	48	46	45,26	45	43	-3	21,01	21		16,91	17	-4
HW1-08_B	HW1	5,0	54,90	55	53	48,23	48	46	-7	22,15	22		19,25	19	-3
HW1-08_C	HW1	10,0	56,27	56	53	54,21	54	52	-1	20,51	21		17,29	17	-4
HW1-08_D	HW1	20,0	56,67	57	53	56,61	57	53	0	19,43	19		19,43	19	0
HW1-08_E	HW1	30,0	56,29	56	53	56,29	56	53	0	15,65	16		15,65	16	0
HW1-08_F	HW1	39,0	56,04	56	53	56,04	56	53	0	13,97	14		13,97	14	0
HW2-01_A	HW2	1,5	51,42	51	49	50,04	50	48	-1	48,04	48		38,34	38	-10
HW2-01_B	HW2	5,0	51,74	52	50	51,42	51	49	-1	49,63	50		44,77	45	-5
HW2-01_C	HW2	8,5	51,92	52	50	51,83	52	50	0	50,36	50		48,53	49	-1
HW2-02_A	HW2	1,5	53,52	54	52	49,21	49	47	-5	50,29	50		38,00	38	-12
HW2-02_B	HW2	5,0	55,25	55	53	54,26	54	52	-1	53,50	54		47,88	48	-6
HW2-02_C	HW2	8,5	55,69	56	53	55,34	55	53	0	54,09	54		52,69	53	-1
HW2-03_A	HW2	1,5	53,81	54	52	48,86	49	47	-5	54,80	55		44,49	44	-11
HW2-03_B	HW2	5,0	54,46	54	52	53,98	54	52	0	56,83	57		53,40	53	-4
HW2-03_C	HW2	8,5	54,93	55	53	54,67	55	53	0	57,19	57		56,63	57	0
HW2-04_A	HW2	1,5	52,12	52	50	50,15	50	48	-2	54,02	54		44,61	45	-9
HW2-04_B	HW2	5,0	52,81	53	51	52,48	52	50	-1	55,98	56		51,68	52	-4
HW2-04_C	HW2	8,5	53,02	53	51	52,80	53	51	0	56,38	56		54,91	55	-1
HW2-05_A	HW2	1,5	35,91	36	34	34,77	35	33	-1	49,96	50		40,96	41	-9
HW2-05_B	HW2	5,0	37,75	38	36	37,32	37	35	-1	51,95	52		46,75	47	-5
HW2-05_C	HW2	8,5	38,84	39	37	38,47	38	36	-1	52,36	52		50,48	50	-2
HW2-06_A	HW2	1,5	42,65	43	41	42,38	42	40	-1	46,25	46		38,26	38	-8
HW2-06_B	HW2	5,0	43,63	44	42	43,45	43	41	-1	47,94	48		43,36	43	-5
HW2-06_C	HW2	8,5	44,33	44	42	44,17	44	42	0	48,94	49		45,22	45	-4
HW2-07_A	HW2	1,5	44,46	44	42	43,20	43	41	-1	30,44	30		30,22	30	0
HW2-07_B	HW2	5,0	46,17	46	44	45,44	45	43	-1	33,55	34		33,44	33	-1
HW2-07_C	HW2	8,5	47,89	48	46	47,46	47	45	-1	37,87	38		37,83	38	0
HW2-08_A	HW2	1,5	44,06	44	42	42,63	43	41	-1	28,66	29		27,64	28	-1
HW2-08_B	HW2	5,0	44,79	45	43	43,87	44	42	-1	31,95	32		31,40	31	-1
HW2-08_C	HW2	8,5	46,51	47	45	46,01	46	44	-1	38,17	38		38,03	38	0
HW2-09_A	HW2	1,5	43,17	43	41	41,86	42	40	-1	29,35	29		23,99	24	-5
HW2-09_B	HW2	5,0	44,04	44	42	43,34	43	41	-1	30,61	31		27,34	27	-4
HW2-09_C	HW2	8,5	44,44	44	42	44,01	44	42	0	32,70	33		30,73	31	-2
HW2-10_A	HW2	1,5	37,81	38	36	37,80	38	36	0	30,55	31		28,37	28	-3
HW2-10_B	HW2	5,0	40,19	40	38	40,17	40	38	0	32,45	32		31,31	31	-1
HW2-10_C	HW2	8,5	41,34	41	39	41,26	41	39	0	37,54	38		37,19	37	-1
HW2-11_A	HW2	1,5	38,47	38	36	38,41	38	36	0	29,95	30		29,95	30	0
HW2-11_B	HW2	5,0	39,93	40	38	39,82	40	38	0	33,31	33		33,31	33	0
HW2-11_C	HW2	8,5	42,53	43	41	42,32	42	40	-1	37,83	38		37,83	38	0
HW3-01_A	HW3	1,5	45,87	46	44	45,51	46	44	0	46,37	46		38,59	39	-7
HW3-01_B	HW3	5,0	47,01	47	45	46,72	47	45	0	47,96	48		43,63	44	-4
HW3-01_C	HW3	8,5	47,76	48	46	47,48	47	45	-1	49,02	49		45,45	45	-4
HW3-02_A	HW3	1,5	50,18	50	48	49,31	49	47	-1	50,32	50		42,15	42	-8
HW3-02_B	HW3	5,0	50,85	51	49	50,53	51	49	0	52,15	52		47,80	48	-4
HW3-02_C	HW3	8,5	51,17	51	49	50,94	51	49	0	52,61	53		50,91	51	-2
HW3-03_A	HW3	1,5	50,06	50	48	48,90	49	47	-1	53,88	54		45,28	45	-9
HW3-03_B	HW3	5,0	50,62	51	49	50,27	50	48	-1	55,67	56		51,05	51	-5
HW3-03_C	HW3	8,5	50,71	51	49	50,43	50	48	-1	56,03	56		54,45	54	-2
HW3-04_A	HW3	1,5	48,78	49	47	47,91	48	46	-1	54,03	54		46,00	46	-8
HW3-04_B	HW3	5,0	49,30	49	47	48,95	49	47	0	55,73	56		51,14	51	-5
HW3-04_C	HW3	8,5	49,39	49	47	49,13	49	47	0	56,06	56		54,54	55	-1
HW3-05_A	HW3	1,5	38,89	39	37	37,54	38	36	-1	50,25	50		43,30	43	-7
HW3-05_B	HW3	5,0	39,79	40	38	38,37	38	36	-2	52,08	52		47,58	48	-4

Geluidbelastingen peiljaar 2037 (verbeelding, Nijmeegseweg huidige ligging)																
Schermmaatregel													Voorkeurswaarde		Wegverkeer		
- waarden Batavierenweg zonder aftrek en met aftrek 2/3/4 dB													Max buitenstedelijk		53		
- waarden Nijmeegseweg met aftrek 5 dB													Max binnenstedelijk		63		
						scherm 3m hoog / 110m lang									Schermen 2,5m hoog / 560m lang		
		Hoogte	N325/Batavierenweg			N325/Batavierenweg				Nijmeegseweg			Nijmeegseweg				
Puntnr.	Gebouw	[m]	onafgerond	afgerond	met aftrek	onafgerond	afgerond	met aftrek	verschil	onafgerond	afgerond		onafgerond	afgerond	verschil		
HW3-05_C	HW3	8,5	40,11	40	38	38,82	39	37	-1	52,50	52		50,84	51	-1		
HW3-06_A	HW3	1,5	39,26	39	37	39,12	39	37	0	45,40	45		37,39	37	-8		
HW3-06_B	HW3	5,0	40,39	40	38	40,25	40	38	0	46,94	47		42,14	42	-5		
HW3-06_C	HW3	8,5	42,18	42	40	42,04	42	40	0	48,06	48		44,20	44	-4		
HW3-07_A	HW3	1,5	35,76	36	34	35,38	35	33	-1	34,34	34		32,63	33	-1		
HW3-07_B	HW3	5,0	38,27	38	36	37,81	38	36	0	34,75	35		33,37	33	-2		
HW3-07_C	HW3	8,5	42,20	42	40	41,97	42	40	0	36,00	36		35,00	35	-1		
HW3-08_A	HW3	1,5	40,24	40	38	40,07	40	38	0	34,80	35		33,05	33	-2		
HW3-08_B	HW3	5,0	41,87	42	40	41,67	42	40	0	36,45	36		35,42	35	-1		
HW3-08_C	HW3	8,5	44,07	44	42	43,90	44	42	0	39,72	40		39,20	39	-1		
HW3-09_A	HW3	1,5	41,32	41	39	41,24	41	39	0	34,35	34		31,76	32	-2		
HW3-09_B	HW3	5,0	42,15	42	40	42,10	42	40	0	35,33	35		33,86	34	-1		
HW3-09_C	HW3	8,5	45,24	45	43	45,16	45	43	0	39,49	39		38,94	39	0		
HW3-10_A	HW3	1,5	33,50	34	32	33,50	34	32	0	35,23	35		31,55	32	-3		
HW3-10_B	HW3	5,0	35,48	35	33	35,48	35	33	0	35,63	36		33,24	33	-3		
HW3-10_C	HW3	8,5	39,23	39	37	39,21	39	37	0	37,50	38		35,80	36	-2		
HW3-11_A	HW3	1,5	28,50	28	26	28,24	28	26	0	30,69	31		30,69	31	0		
HW3-11_B	HW3	5,0	31,29	31	29	30,94	31	29	0	32,79	33		32,80	33	0		
HW3-11_C	HW3	8,5	36,01	36	34	35,33	35	33	-1	38,32	38		38,22	38	0		
HW3-12_A	HW3	1,5	32,87	33	31	31,99	32	30	-1	31,99	32		31,99	32	0		
HW3-12_B	HW3	5,0	35,73	36	34	34,78	35	33	-1	34,52	35		34,52	35	0		
HW3-12_C	HW3	8,5	40,71	41	39	40,16	40	38	-1	38,79	39		38,68	39	0		
HW4-01_A	HW4	1,5	36,50	36	34	36,47	36	34	0	45,70	46		37,52	38	-8		
HW4-01_B	HW4	5,0	39,09	39	37	39,03	39	37	0	47,18	47		42,52	43	-4		
HW4-01_C	HW4	8,5	44,97	45	43	44,93	45	43	0	48,34	48		44,56	45	-3		
HW4-02_A	HW4	1,5	46,44	46	44	45,87	46	44	0	50,36	50		42,32	42	-8		
HW4-02_B	HW4	5,0	47,28	47	45	47,17	47	45	0	51,98	52		47,01	47	-5		
HW4-02_C	HW4	8,5	47,89	48	46	47,83	48	46	0	52,40	52		50,57	51	-1		
HW4-03_A	HW4	1,5	47,45	47	45	46,62	47	45	0	54,19	54		47,58	48	-6		
HW4-03_B	HW4	5,0	48,00	48	46	47,63	48	46	0	55,87	56		51,85	52	-4		
HW4-03_C	HW4	8,5	48,11	48	46	47,83	48	46	0	56,20	56		54,86	55	-1		
HW4-04_A	HW4	1,5	46,10	46	44	45,32	45	43	-1	54,70	55		52,76	53	-2		
HW4-04_B	HW4	5,0	46,74	47	45	46,37	46	44	-1	56,40	56		55,02	55	-1		
HW4-04_C	HW4	8,5	46,87	47	45	46,56	47	45	0	56,71	57		56,14	56	-1		
HW4-05_A	HW4	1,5	23,93	24	22	23,91	24	22	0	51,41	51		51,15	51	0		
HW4-05_B	HW4	5,0	25,90	26	24	25,88	26	24	0	53,14	53		53,01	53	0		
HW4-05_C	HW4	8,5	26,94	27	25	26,92	27	25	0	53,52	54		53,45	53	-1		
HW4-06_A	HW4	1,5	30,44	30	28	30,85	31	29	1	48,99	49		48,53	49	0		
HW4-06_B	HW4	5,0	31,93	32	30	32,14	32	30	0	50,68	51		50,36	50	-1		
HW4-06_C	HW4	8,5	34,51	35	33	33,66	34	32	-1	51,33	51		51,17	51	0		
HW4-07_A	HW4	1,5	35,48	35	33	35,36	35	33	0	47,02	47		46,29	46	-1		
HW4-07_B	HW4	5,0	36,68	37	35	36,51	37	35	0	48,42	48		47,87	48	0		
HW4-07_C	HW4	8,5	39,27	39	37	38,85	39	37	0	49,43	49		48,99	49	0		
HW4-08_A	HW4	1,5	35,48	35	33	35,62	36	34	1	32,71	33		32,71	33	0		
HW4-08_B	HW4	5,0	38,78	39	37	38,76	39	37	0	35,01	35		35,02	35	0		
HW4-08_C	HW4	8,5	45,74	46	44	45,72	46	44	0	39,02	39		39,02	39	0		
HW4-09_A	HW4	1,5	34,16	34	32	34,27	34	32	0	33,10	33		31,98	32	-1		
HW4-09_B	HW4	5,0	37,50	38	36	37,46	37	35	-1	34,80	35		34,22	34	-1		
HW4-09_C	HW4	8,5	44,54	45	43	44,50	44	42	-1	39,32	39		39,10	39	0		
HW4-10_A	HW4	1,5	29,79	30	28	29,79	30	28	0	36,19	36		34,45	34	-2		
HW4-10_B	HW4	5,0	33,33	33	31	33,33	33	31	0	36,58	37		35,40	35	-2		
HW4-10_C	HW4	8,5	39,19	39	37	39,18	39	37	0	38,43	38		37,61	38	0		
HW4-11_A	HW4	1,5	26,79	27	25	26,56	27	25	0	36,11	36		36,11	36	0		
HW4-11_B	HW4	5,0	29,53	30	28	29,25	29	27	-1	36,61	37		36,61	37	0		
HW4-11_C	HW4	8,5	33,37	33	31	32,75	33	31	0	39,81	40		39,81	40	0		
HW4-12_A	HW4	1,5	29,84	30	28	29,67	30	28	0	38,01	38		36,64	37	-1		
HW4-12_B	HW4	5,0	32,95	33	31	32,75	33	31	0	38,52	39		37,58	38	-1		
HW4-12_C	HW4	8,5	38,04	38	36	37,77	38	36	0	40,71	41		40,10	40	-1		
HW4-13_A	HW4	1,5	34,12	34	32	34,11	34	32	0	38,85	39		33,79	34	-5		
HW4-13_B	HW4	5,0	36,79	37	35	36,79	37	35	0	39,53	40		36,26	36	-4		
HW4-13_C	HW4	8,5	43,68	44	42	43,68	44	42	0	40,75	41		38,06	38	-3		
HW5-01_A	HW5	1,5	40,25	40	38	40,20	40	38	0	47,24	47		45,36	45	-2		
HW5-01_B	HW5	5,0	42,09	42	40	42,00	42	40	0	48,42	48		46,89	47	-1		
HW5-01_C	HW5	8,5	44,53	45	43	44,43	44	42	-1	49,43	49		48,30	48	-1		
HW5-02_A	HW5	1,5	42,99	43	41	43,13	43	41	0	49,99	50		46,24	46	-4		
HW5-02_B	HW5	5,0	44,19	44	42	44,13	44	42	0	51,53	52		49,10	49	-3		
HW5-02_C	HW5	8,5	45,32	45	43	45,25	45	43	0	52,06	52		51,54	52	0		
HW5-03_A	HW5	1,5	42,73	43	41	42,45	42	40	-1	53,85	54		46,95	47	-7		
HW5-03_B	HW5	5,0	43,39	43	41	42,94	43	41	0	55,44	55		52,43	52	-3		
HW5-03_C	HW5	8,5	43,81	44	42	43,48	43	41	-1	55,77	56		55,41	55	-1		
HW5-04_A	HW5	1,5	42,02	42	40	41,81	42	40	0	54,74	55		45,64	46	-9		
HW5-04_B	HW5	5,0	42,74	43	41	42,38	42	40	-1	56,21	56		52,65	53	-3		
HW5-04_C	HW5	8,5	43,37	43	41	43,05	43	41	0	56,47	56		56,03	56	0		
HW5-05_A	HW5	1,5	22,03	22	20	22,04	22	20	0	51,18	51		41,41	41	-10		
HW5-05_B	HW5	5,0	25,33	25	23	25,34	25	23	0	52,76	53		47,83	48	-5		
HW5-05_C	HW5	8,5	27,59	28	26	27,59	28	26	0	53,09	53		51,32	51	-2		
HW5-06_A	HW5	1,5	28,64	29	27	28,52	29	27	0	46,79	47		38,75	39	-8		
HW5-06_B	HW5	5,0	31,46	31	29	31,30	31	29	0	48,33	48		43,72	44	-4		
HW5-06_C	HW5	8,5	35,49	35	33	35,17	35	33	0	49,09	49		45,87	46	-3		
HW5-07_A	HW5	1,5	31,33	31	29	31,42	31	29	0	37,59	38		36,81	37	-1		
HW5-07_B	HW5	5,0	34,39	34	32	34,33	34	32	0	38,62	39		38,04	38	-1		
HW5-07_C	HW5	8,5	39,74	40	38	39,66	40	38	0	41,30	41		40,96	41	0		
HW5-08_A	HW5	1,5	29,50	30	28	29,58	30	28	0	36,05	36		36,05	36	0		
HW5-08_B	HW5	5,0	32,34	32	30	32,26	32	30	0	36,86	37		36,87	37	0		
HW5-08_C	HW5	8,5	37,66	38	36	37,53	38	36	0	40,26	40		40,25	40	0		
HW5-09_A	HW5	1,5	25,30	25	23	25,31	25	23	0	34,47	34		32,26	32	-2		
HW5-09_B	HW5	5,0	28,70	29	27	28,70	29	27	0	35,13	35		33,78	34	-1		
HW5-09_C	HW5	8,5	33,47	33	31	33,47	33	31	0	37,77	38		36,85	37	-1		
HW5-10_A	HW5	1,5	25,02	25	23	24,73	25	23	0	31,99	32		30,76	31	-1		
HW5-10_B	HW5	5,0	28,13	28	26	27,78	28	26	0	33,67	34		33,06	33	-1		
HW5-10_C	HW5	8,5	32,47	32	30	31,90	32	30	0	38,13	38		37,86	38	0		
HW5-11_A	HW5	1,5	29,06	29	27	28,85	29	27	0	31,78	32		31,78	32	0		
HW5-11_B	HW5	5,0	32,25	32	30	31,99	32	30	0	34,36	34		34,36	34	0		
HW5-11_C	HW5	8,5	36,89	37	35	36,49	36	34	-1	38,50	38		38,48	38	0		
HW6-01_A	HW6	1,5	32,56	33	31	32,64	33	31	0	46,32	46		38,34	38	-8		

Geluidbelastingen peiljaar 2037 (verbeelding, Nijmeegseweg huidige ligging)																
Schermmaatregel													Voorkeurswaarde		Wegverkeer		
- waarden Batavierenweg zonder aftrek en met aftrek 2/3/4 dB													Max buitenstedelijk		53		
- waarden Nijmeegseweg met aftrek 5 dB													Max binnenstedelijk		63		
						scherm 3m hoog / 110m lang									Schermen 2,5m hoog / 560m lang		
		Hoogte	N325/Batavierenweg			N325/Batavierenweg				Nijmeegseweg			Nijmeegseweg				
Puntnr.	Gebouw	[m]	onafgerond	afgerond	met aftrek	onafgerond	afgerond	met aftrek	verschil	onafgerond	afgerond		onafgerond	afgerond	verschil		
HW6-01_B	HW6	5,0	35,67	36	34	35,62	36	34	0	47,93	48		43,21	43	-5		
HW6-01_C	HW6	8,5	41,45	41	39	41,40	41	39	0	48,84	49		45,29	45	-4		
HW6-02_A	HW6	1,5	35,63	36	34	35,54	36	34	0	50,31	50		41,23	41	-9		
HW6-02_B	HW6	5,0	37,41	37	35	37,30	37	35	0	51,92	52		47,36	47	-5		
HW6-02_C	HW6	8,5	40,32	40	38	40,24	40	38	0	52,36	52		50,74	51	-1		
HW6-03_A	HW6	1,5	38,74	39	37	38,63	39	37	0	54,70	55		45,63	46	-9		
HW6-03_B	HW6	5,0	39,60	40	38	39,52	40	38	0	56,14	56		51,73	52	-4		
HW6-03_C	HW6	8,5	40,52	41	39	40,45	40	38	-1	56,40	56		55,25	55	-1		
HW6-04_A	HW6	1,5	38,43	38	36	38,64	39	37	1	56,31	56		46,26	46	-10		
HW6-04_B	HW6	5,0	39,36	39	37	39,38	39	37	0	57,42	57		53,26	53	-4		
HW6-04_C	HW6	8,5	40,57	41	39	40,54	41	39	0	57,54	58		57,30	57	-1		
HW6-05_A	HW6	1,5	19,39	19	17	19,39	19	17	0	52,99	53		44,68	45	-8		
HW6-05_B	HW6	5,0	22,78	23	21	22,78	23	21	0	54,26	54		49,41	49	-5		
HW6-05_C	HW6	8,5	24,96	25	23	24,96	25	23	0	54,41	54		53,22	53	-1		
HW6-06_A	HW6	1,5	27,09	27	25	26,98	27	25	0	47,95	48		39,60	40	-8		
HW6-06_B	HW6	5,0	30,18	30	28	30,05	30	28	0	49,71	50		44,15	44	-6		
HW6-06_C	HW6	8,5	33,96	34	32	33,76	34	32	0	50,12	50		46,06	46	-4		
HW6-07_A	HW6	1,5	30,10	30	28	30,28	30	28	0	32,32	32		32,32	32	0		
HW6-07_B	HW6	5,0	33,25	33	31	33,19	33	31	0	34,78	35		34,78	35	0		
HW6-07_C	HW6	8,5	38,71	39	37	38,63	39	37	0	39,24	39		39,20	39	0		
HW6-08_A	HW6	1,5	25,44	25	23	25,42	25	23	0	34,88	35		31,51	32	-3		
HW6-08_B	HW6	5,0	29,13	29	27	29,11	29	27	0	34,31	34		32,80	33	-1		
HW6-08_C	HW6	8,5	35,13	35	33	35,12	35	33	0	37,23	37		36,34	36	-1		
HW6-09_A	HW6	1,5	26,60	27	25	26,46	26	24	-1	32,89	33		32,89	33	0		
HW6-09_B	HW6	5,0	29,54	30	28	29,38	29	27	-1	34,65	35		34,65	35	0		
HW6-09_C	HW6	8,5	34,43	34	32	34,20	34	32	0	38,29	38		38,26	38	0		
HW7-01_A	HW7	1,5	30,50	30	28	30,65	31	29	1	47,73	48		38,20	38	-10		
HW7-01_B	HW7	5,0	33,97	34	32	33,93	34	32	0	49,42	49		43,66	44	-5		
HW7-01_C	HW7	8,5	38,72	39	37	38,65	39	37	0	50,00	50		45,70	46	-4		
HW7-02_A	HW7	1,5	32,31	32	30	32,48	32	30	0	51,88	52		41,98	42	-10		
HW7-02_B	HW7	5,0	34,81	35	33	34,76	35	33	0	53,30	53		48,18	48	-5		
HW7-02_C	HW7	8,5	38,36	38	36	38,29	38	36	0	53,59	54		52,08	52	-2		
HW7-03_A	HW7	1,5	36,40	36	34	36,38	36	34	0	56,11	56		47,18	47	-9		
HW7-03_B	HW7	5,0	37,64	38	36	37,53	38	36	0	57,32	57		52,58	53	-4		
HW7-03_C	HW7	8,5	38,88	39	37	38,80	39	37	0	57,45	57		56,75	57	0		
HW7-04_A	HW7	1,5	37,54	38	36	38,02	38	36	0	57,12	57		48,83	49	-8		
HW7-04_B	HW7	5,0	38,41	38	36	38,30	38	36	0	58,02	58		54,15	54	-4		
HW7-04_C	HW7	8,5	39,16	39	37	39,07	39	37	0	58,06	58		57,93	58	0		
HW7-05_A	HW7	1,5	18,15	18	16	18,15	18	16	0	53,81	54		48,34	48	-6		
HW7-05_B	HW7	5,0	19,94	20	18	19,94	20	18	0	54,84	55		51,38	51	-4		
HW7-05_C	HW7	8,5	20,72	21	19	20,72	21	19	0	54,92	55		54,45	54	-1		
HW7-06_A	HW7	1,5	24,30	24	22	24,23	24	22	0	49,07	49		46,22	46	-3		
HW7-06_B	HW7	5,0	27,06	27	25	26,95	27	25	0	50,93	51		48,63	49	-2		
HW7-06_C	HW7	8,5	32,13	32	30	32,03	32	30	0	51,27	51		49,47	49	-2		
HW7-07_A	HW7	1,5	28,91	29	27	28,88	29	27	0	37,36	37		35,16	35	-2		
HW7-07_B	HW7	5,0	31,10	31	29	31,09	31	29	0	38,32	38		36,37	36	-2		
HW7-07_C	HW7	8,5	35,86	36	34	35,83	36	34	0	36,32	36		35,74	36	0		
HW7-08_A	HW7	1,5	29,49	29	27	29,47	29	27	0	40,02	40		38,46	38	-2		
HW7-08_B	HW7	5,0	31,52	32	30	31,51	32	30	0	39,98	40		39,65	40	0		
HW7-08_C	HW7	8,5	36,45	36	34	36,42	36	34	0	37,45	37		36,56	37	0		
HW8-01_A	HW8	1,5	28,37	28	26	27,85	28	26	0	46,42	46		46,41	46	0		
HW8-01_B	HW8	5,0	31,47	31	29	30,92	31	29	0	47,91	48		47,91	48	0		
HW8-01_C	HW8	8,5	32,00	32	30	30,78	31	29	-1	48,78	49		48,78	49	0		
HW8-01_D	HW8	13,0	35,34	35	33	32,78	33	31	-2	48,97	49		48,95	49	0		
HW8-03_A	HW8	1,5	28,80	29	27	28,97	29	27	0	48,49	48		48,22	48	0		
HW8-03_B	HW8	5,0	31,11	31	29	31,10	31	29	0	50,17	50		49,94	50	0		
HW8-03_C	HW8	8,5	31,74	32	30	31,73	32	30	0	50,66	51		50,40	50	-1		
HW8-03_D	HW8	13,0	33,44	33	31	33,18	33	31	0	50,94	51		50,81	51	0		
HW8-04_A	HW8	1,5	30,35	30	28	30,54	31	29	1	52,28	52		52,10	52	0		
HW8-04_B	HW8	5,0	34,41	34	32	34,41	34	32	0	53,88	54		53,73	54	0		
HW8-04_C	HW8	8,5	36,74	37	35	36,74	37	35	0	54,32	54		54,19	54	0		
HW8-04_D	HW8	13,0	33,54	34	32	33,54	34	32	0	54,61	55		54,53	55	0		
HW8-05_A	HW8	1,5	30,55	31	29	30,65	31	29	0	52,63	53		52,50	52	-1		
HW8-05_B	HW8	5,0	33,41	33	31	33,41	33	31	0	54,16	54		54,08	54	0		
HW8-05_C	HW8	8,5	36,62	37	35	36,62	37	35	0	54,64	55		54,59	55	0		
HW8-05_D	HW8	13,0	33,02	33	31	33,02	33	31	0	54,91	55		54,87	55	0		
HW8-06_A	HW8	1,5	32,64	33	31	32,70	33	31	0	53,00	53		52,89	53	0		
HW8-06_B	HW8	5,0	35,01	35	33	34,99	35	33	0	54,54	55		54,47	54	-1		
HW8-06_C	HW8	8,5	37,89	38	36	37,88	38	36	0	55,05	55		55,01	55	0		
HW8-06_D	HW8	13,0	33,40	33	31	33,39	33	31	0	55,31	55		55,28	55	0		
HW8-07_A	HW8	1,5	30,01	30	28	29,82	30	28	0	51,58	52		51,55	52	0		
HW8-07_B	HW8	5,0	33,44	33	31	33,37	33	31	0	52,79	53		52,77	53	0		
HW8-07_C	HW8	8,5	37,91	38	36	37,90	38	36	0	53,42	53		53,42	53	0		
HW8-07_D	HW8	13,0	-200,00	-200	-202	--	########	#WAARDE!	#WAARDE!	53,77	54		53,77	54	0		
HW8-08_A	HW8	1,5	28,50	28	26	28,41	28	26	0	50,32	50		50,32	50	0		
HW8-08_B	HW8	5,0	30,64	31	29	30,58	31	29	0	51,03	51		51,03	51	0		
HW8-08_C	HW8	8,5	34,39	34	32	34,37	34	32	0	51,98	52		51,96	52	0		
HW8-08_D	HW8	13,0	-19,52	-20	-22	-19,52	-20	-22	0	52,53	53		52,53	53	0		
HW8-09_A	HW8	1,5	30,40	30	28	30,27	30	28	0	42,49	42		42,49	42	0		
HW8-09_B	HW8	5,0	34,42	34	32	34,36	34	32	0	41,98	42		41,97	42	0		
HW8-09_C	HW8	8,5	35,91	36	34	35,91	36	34	0	42,95	43		42,72	43	0		
HW8-09_D	HW8	13,0	33,91	34	32	33,56	34	32	0	43,25	43		43,24	43	0		
HW8-10_A	HW8	1,5	30,78	31	29	30,67	31	29	0	42,51	43		42,51	43	0		
HW8-10_B	HW8	5,0	33,32	33	31	33,28	33	31	0	42,23	42		42,22	42	0		
HW8-10_C	HW8	8,5	34,71	35	33	34,93	35	33	0	42,89	43		42,74	43	0		
HW8-10_D	HW8	13,0	32,75	33	31	32,21	32	30	-1	43,55	44		43,55	44	0		

Bijlage 4

Titel	Resultaten wegverkeer Ontwerp


Wegen
Toetspunten
Bodemgebieden
Gebouwen
Kruisingen
0 m
60 m
schaal = 1 : 1500
442000
441800
190200
W1-01
W1-02
W1-03
W1-04
W1-05
W1-06
W1-07
W1-08
W1-09
W1-10
W1-11
W1-12
W1-13
W1-14
W1-15
W1-16
W1-17
W1-18
W1-19
W1-20
W2-01
W2-02
W2-03
W2-04
W2-05
W2-06
W2-07
W2-08
W2-09
W2-10
W2-11
W2-12
W2-13
W2-14
W2-15
W2-16
W2-17
W2-18
W2-19
W3-01
W3-02
W3-03
W3-04
W3-05
W3-06
W3-07
W3-08
W3-09
W3-10
W3-11
W3-12
W3-13
W3-14
W3-15
W3-16
W3-17
W3-18
W3-19
W4-01
W4-02
W4-03
W4-04
W4-05
W4-06
W4-07
W4-08
W4-09
W4-10
W4-11
W4-12
W4-13
W4-14
W4-15
W4-16
W4-17
W4-18
W4-19


Wegen
Toetspunten
Bodemgebieden
Gebouwen
Kruisingen
0 m
40 m
schaal = 1 : 1000
W7-08
W7-05
W7-07
W7-06
W7-01
W7-04
W7-09
W7-11
W7-10
W7-03
W7-02
W6-06
W6-15
W6-20
W6-07
W6-19
W6-16
W6-18
W6-17
W6-08
W6-05
W6-12
W6-11
W6-10
W6-21
W6-09
W6-04
W6-13
W6-01
W6-14
W6-03
W6-02
W5-06
W5-15
W5-20
W5-07
W5-16
W5-19
W5-18
W5-17
W5-08
W5-05
W5-12
W5-11
W5-10
W5-21
W5-09
W5-04
W5-01
W5-13
W5-14
W5-03
W5-02
442200
190400

Geluidbelastingen peiljaar 2037 (ontwerp, Nijmeegseweg huidige ligging)

- waarden autowegen (A325,N325/Batavierenweg) zonder aftrek en met aftrek 2/3/4 dB
- waarden overige wegen en 30 km/uur wegen met aftrek 5 dB

Wegverkeer	
Voorkeurswaarde	48
Max buitenstedelijk	53
Max binnenstedelijk	63

			Prov.weg A325			Batavierenweg/N325			Nijmeegseweg		De Monchyplein ea		Olympus		Zeegsingel		30 km/uur wegen		Optelling VL zonder 30km	Optelling VL met 30km
		Hoogte																	met aftrek (luw)	zonder aftrek (gevels)
Puntnr.	Bouwvlak	[m]	onafgerond	afgerond	met aftrek	onafgerond	afgerond	met aftrek	onafgerond	afgerond	onafgerond	afgerond	onafgerond	afgerond	onafgerond	afgerond	onafgerond	afgerond	afgerond	afgerond
W1-01_A	Wonen1	1,5	49,66	50	48	55,40	55	53	45,21	45	-3,52	-4	-205,00	-205	-205,00	-205	-0,29	0	55	57
W1-01_B	Wonen1	5,0	57,09	57	53	59,74	60	58	46,94	47	4,97	5	-205,00	-205	-205,00	-205	2,89	3	59	62
W1-01_C	Wonen1	10,0	57,77	58	56	60,87	61	59	48,09	48	6,07	6	-205,00	-205	-205,00	-205	5,11	5	61	63
W1-01_D	Wonen1	20,0	58,75	59	57	61,27	61	59	48,06	48	6,09	6	-205,00	-205	-205,00	-205	5,50	6	61	64
W1-01_E	Wonen1	23,0	58,83	59	57	61,27	61	59	48,01	48	6,07	6	-205,00	-205	-205,00	-205	5,51	6	61	64
W1-02_A	Wonen1	1,5	55,12	55	53	57,62	58	56	49,09	49	4,87	5	-205,00	-205	-205,00	-205	1,78	2	58	61
W1-02_B	Wonen1	5,0	58,48	58	56	60,73	61	59	51,02	51	11,01	11	-205,00	-205	-205,00	-205	3,69	4	61	64
W1-02_C	Wonen1	10,0	59,42	59	57	61,73	62	60	51,49	51	13,11	13	-205,00	-205	-205,00	-205	4,40	4	62	64
W1-02_D	Wonen1	20,0	60,02	60	58	62,04	62	60	51,27	51	14,34	14	-205,00	-205	-205,00	-205	5,20	5	62	65
W1-02_E	Wonen1	25,0	60,09	60	58	62,02	62	60	51,11	51	14,65	15	-205,00	-205	-205,00	-205	5,85	6	62	65
W1-02_F	Wonen1	29,0	60,11	60	58	61,96	62	60	50,96	51	14,73	15	-205,00	-205	-205,00	-205	6,64	7	62	65
W1-03_A	Wonen1	1,5	59,43	59	57	58,13	58	56	53,70	54	-1,01	-1	14,06	14	8,73	9	6,43	6	61	64
W1-03_B	Wonen1	5,0	60,25	60	58	59,61	60	58	55,43	55	-1,01	-1	14,19	14	9,05	9	10,14	10	62	65
W1-03_C	Wonen1	10,0	61,22	61	59	60,64	61	59	55,83	56	-0,99	-1	14,49	14	9,30	9	10,63	11	63	66
W1-03_D	Wonen1	20,0	61,93	62	60	61,00	61	59	55,64	56	-1,69	-2	16,77	17	16,82	17	10,98	11	63	66
W1-03_E	Wonen1	25,0	60,88	61	59	60,52	61	59	55,75	56	1,01	1	20,90	21	28,52	29	11,74	12	63	65
W1-03_F	Wonen1	29,0	60,90	61	59	60,48	60	58	55,62	56	11,18	11	21,09	21	29,02	29	14,09	14	63	65
W1-04_A	Wonen1	1,5	57,42	57	53	56,19	56	53	54,37	54	7,93	8	19,10	19	26,61	27	11,43	11	58	63
W1-04_B	Wonen1	5,0	56,88	57	53	56,63	57	53	56,00	56	11,93	12	19,85	20	27,20	27	18,18	18	59	63
W1-04_C	Wonen1	10,0	57,94	58	56	57,54	58	56	56,52	57	22,27	22	20,41	20	29,31	29	21,69	22	61	64
W1-04_D	Wonen1	14,0	57,56	58	56	57,76	58	56	56,48	56	22,64	23	21,01	21	30,39	30	23,66	24	61	64
W1-05_A	Wonen1	1,5	45,58	46	44	47,31	47	45	49,28	49	8,90	9	15,83	16	13,17	13	19,08	19	51	56
W1-05_B	Wonen1	5,0	45,55	46	44	45,82	46	44	50,83	51	12,68	13	17,03	17	16,38	16	21,82	22	52	57
W1-05_C	Wonen1	10,0	50,65	51	49	47,36	47	45	51,67	52	22,34	22	19,54	20	28,79	29	24,74	25	54	58
W1-05_D	Wonen1	14,0	45,48	45	43	41,89	42	40	51,91	52	23,07	23	20,93	21	31,09	31	27,71	28	53	57
W1-06_A	Wonen1	1,5	41,23	41	39	48,08	48	46	44,89	45	11,49	11	1,79	2	13,88	14	29,47	29	49	52
W1-06_B	Wonen1	5,0	45,31	45	43	48,46	48	46	46,19	46	14,58	15	5,08	5	16,90	17	29,81	30	50	54
W1-07_A	Wonen1	1,5	44,06	44	42	47,77	48	46	26,03	26	5,70	6	-14,36	-14	5,05	5	11,90	12	47	49
W1-07_B	Wonen1	5,0	44,25	44	42	51,60	52	50	26,94	27	7,98	8	-11,90	-12	7,53	8	12,80	13	51	52
W1-08_A	Wonen1	1,5	42,73	43	41	47,34	47	45	23,29	23	5,40	5	-205,00	-205	2,17	2	11,65	12	46	49
W1-08_B	Wonen1	5,0	44,10	44	42	52,40	52	50	24,53	25	7,47	7	-205,00	-205	4,00	4	12,54	13	51	53
W1-08_C	Wonen1	8,0	43,81	44	42	53,87	54	52	25,41	25	9,19	9	-205,00	-205	4,49	4	13,48	13	52	54
W1-08_D	Wonen1	11,0	43,51	44	42	54,54	55	53	20,08	20	11,98	12	-205,00	-205	4,90	5	14,51	15	53	55
W1-09_A	Wonen1	1,5	58,04	58	56	56,85	57	53	54,60	55	7,83	8	19,01	19	28,09	28	14,65	15	60	63
W1-09_B	Wonen1	5,0	57,92	58	56	57,63	58	56	56,23	56	11,89	12	19,39	19	28,41	28	18,21	18	61	64
W1-09_C	Wonen1	10,0	58,89	59	57	58,62	59	57	56,67	57	22,07	22	19,82	20	29,38	29	21,68	22	62	65
W1-09_D	Wonen1	15,0	58,65	59	57	58,96	59	57	56,65	57	22,35	22	20,55	21	30,18	30	23,15	23	62	65
W1-09_E	Wonen1	20,0	58,84	59	57	59,11	59	57	56,55	57	22,40	22	21,38	21	30,72	31	24,25	24	62	65
W1-10_A	Wonen1	1,5	50,33	50	48	56,32	56	53	46,81	47	4,81	5	-205,00	-205	-205,00	-205	1,25	1	55	58
W1-10_B	Wonen1	5,0	57,52	58	56	60,03	60	58	48,43	48	12,13	12	-205,00	-205	-205,00	-205	3,37	3	60	63
W1-10_C	Wonen1	10,0	58,33	58	56	61,15	61	59	49,36	49	13,58	14	-205,00	-205	-205,00	-205	4,19	4	61	64
W1-10_D	Wonen1	20,0	59,18	59	57	61,51	62	60	49,22	49	14,74	15	-205,00	-205	-205,00	-205	4,75	5	62	64
W1-10_E	Wonen1	26,0	59,30	59	57	61,47	61	59	49,09	49	14,75	15	-205,00	-205	-205,00	-205	5,33	5	61	64
W1-11_A	Wonen1	1,5	49,36	49	47	54,54	55	53	43,79	44	-205,00	-205	-205,00	-205	-7,92	-8	1,67	2	54	56
W1-11_B	Wonen1	5,0	56,65	57	53	59,54	60	58	45,67	46	-205,00	-205	-205,00	-205	-5,87	-6	5,74	6	59	62
W1-11_C	Wonen1	10,0	57,23	57	53	60,66	61	59	46,94	47	-205,00	-205	-205,00	-205	-4,89	-5	8,03	8	60	63
W1-11_D	Wonen1	20,0	58,31	58	56	61,09	61	59	47,07	47	-205,00	-205	-205,00	-205	-2,81	-3	8,52	9	61	63
W1-11_E	Wonen1	23,0	58,40	58	56	61,09	61	59	47,04	47	-205,00	-205	-205,00	-205	-1,98	-2	8,59	9	61	63
W1-12_A	Wonen1	1,5	39,87	40	38	48,37	48	46	24,04	24	4,65	5	-18,94	-19	-7,07	-7	7,72	8	47	49
W1-12_B	Wonen1	5,0	45,84	46	44	55,39	55	53	25,07	25	6,42	6	-17,84	-18	-5,28	-5	8,72	9	54	56
W1-12_C	Wonen1	10,0	45,32	45	43	57,19	57	53	25,56	26	8,65	9	-205,00	-205	-4,47	-4	10,04	10	53	57
W1-12_D	Wonen1	20,0	45,35	45	43	57,05	57	53	22,43	22	18,19	18	-205,00	-205	-3,92	-4	13,28	13	53	57
W1-12_E	Wonen1	23,0	45,61	46	44	56,95	57	53	21,04	21	11,84	12	-205,00	-205	-3,13	-3	15,19	15	54	57
W1-13_A	Wonen1	1,5	42,29	42	40	46,32	46	44	44,45	44	14,37	14	3,52	4	15,77	16	30,98	31	48	52
W1-13_B	Wonen1	5,0	46,63	47	45	47,24	47	45	46,12	46	18,42	18	6,48	6	19,39	19	31,47	31	50	54
W1-14_A	Wonen1	1,5	41,12	41	39	45,33	45	43	40,78	41	13,87	14	7,95	8	15,57	16	31,01	31	46	49
W1-14_B	Wonen1	5,0	45,92	46	44	45,92	46	44	42,16	42	17,39	17	10,19	10	19,44	19	31,36	31	48	51
W1-15_A	Wonen1	8,0	47,99	48	46	43,75	44	42	40,57	41	23,48	23	7,58	8	22,04	22	29,87	30	48	51
W1-15_B	Wonen1	11,0	50,30	50	48	45,76	46	44	42,96	43	24,37	24	15,26	15	29,14	29	30,78	31	50	53
W1-16_A	Wonen1	8,0	47,78	48	46	40,40	40	38	37,03	37	22,47	22	3,05	3	18,80	19	28,01	28	47	49
W1-16_B	Wonen1	10,0	49,59	50	48	42,55	43	41	39,33	39	23,41	23	7,70	8	24,55	25	28,96	29	49	51
W1-16_C	Wonen1	20,0	37,79	38	36	43,31	43	41	44,68	45	24,53	25	19,58	20	29,59	30	30,65	31	47	51
W1-16_D	Wonen1	23,0	-200,00	-200	-202	28,24	28	26	46,14	46	23,67	24	20,36	20	29,93	30	31,09	31	46	51
W1-17_A	Wonen1	8,0	46,34	46	44	41,49	41	39	36,33	36	20,84	21	5,81	6	21,84	22	27,96	28	46	49
W1-17_B	Wonen1	10,0	48,93	49	47	43,13	43	41	38,29	38	22,34	22	10,55	11	24,49	24	28,81	29	48	51
W1-17_C	Wonen1	20,0	29,41	29	27	43,18	43	41	43,32	43	24,00	24	15,55	16	29,58	30	30,53	31	45	50
W1-17_D	Wonen1	26,0	-200,00	-200	-202	25,87	26	24	46,68	47	23,37	23	20,62	21	30,24	30	31,14	31	47	52

Geluidbelastingen peiljaar 2037 (ontwerp, Nijmeegseweg huidige ligging)									Wegverkeer													
- waarden autowegen (A325/N325, Batavierenweg) zonder aftrek en met aftrek 2/3/4 dB									Voorkeurswaarde	48												
- waarden overige wegen en 30 km/uur wegen met aftrek 5 dB									Max buitenstedelijk	53												
									Max binnenstedelijk	63											Optelling VL	Optelling VL
																					zonder 30km	met 30km
		Hoogte	Prov.weg A325			Batavierenweg/N325			Nijmeegseweg		De Monchyplein ea		Olympus		Zeegsingel		30 km/uur wegen		met aftrek (luw)	zonder aftrek (gevels)
Puntnr.	Bouwvlak	[m]	onafgerond	afgerond	met aftrek	onafgerond	afgerond	met aftrek	onafgerond	afgerond	onafgerond	afgerond	onafgerond	afgerond	onafgerond	afgerond	onafgerond	afgerond	afgerond	afgerond
W1-18_A	Wonen1	8,0	40,63	41	39	41,01	41	39	31,62	32	12,51	13	-2,42	-2	8,26	8	21,81	22	42	45
W1-18_B	Wonen1	10,0	41,66	42	40	41,52	42	40	32,30	32	14,66	15	-2,19	-2	8,57	9	23,46	23	43	45
W1-18_C	Wonen1	20,0	33,45	33	31	42,46	42	40	35,85	36	21,70	22	7,51	8	18,12	18	31,66	32	42	45
W1-18_D	Wonen1	25,0	-200,00	-200	-202	30,13	30	28	45,64	46	23,77	24	20,52	21	30,45	30	30,84	31	46	51
W1-18_E	Wonen1	29,0	-200,00	-200	-202	18,88	19	17	47,94	48	24,05	24	20,79	21	30,91	31	31,16	31	48	53
W1-19_A	Wonen1	8,0	28,69	29	27	41,16	41	39	27,56	28	10,99	11	-12,90	-13	6,86	7	21,83	22	40	42
W1-19_B	Wonen1	10,0	29,80	30	28	41,46	41	39	28,79	29	11,47	11	-12,49	-12	7,26	7	23,53	24	40	42
W1-19_C	Wonen1	15,0	30,76	31	29	42,07	42	40	28,97	29	14,49	14	-11,54	-12	8,37	8	30,26	30	41	43
W1-19_D	Wonen1	20,0	22,24	22	20	42,71	43	41	28,34	28	17,74	18	-205,00	-205	6,68	7	31,75	32	41	43
W1-20_A	Wonen1	1,5	40,42	40	38	41,45	41	39	38,30	38	9,33	9	2,71	3	14,40	14	29,40	29	43	47
W1-20_A	Wonen1	1,5	40,42	40	38	41,45	41	39	38,30	38	9,33	9	2,71	3	14,40	14	29,40	29	43	47
W1-20_B	Wonen1	5,0	44,13	44	42	42,62	43	41	39,38	39	12,47	12	5,82	6	17,87	18	29,47	29	46	49
W1-20_B	Wonen1	5,0	44,13	44	42	42,62	43	41	39,38	39	12,47	12	5,82	6	17,87	18	29,47	29	46	49
W1-20_C	Wonen1	10,0	30,49	30	28	41,85	42	40	30,23	30	12,26	12	-7,58	-8	6,96	7	25,03	25	41	43
W1-20_D	Wonen1	14,0	31,86	32	30	45,55	46	44	28,98	29	15,75	16	-4,88	-5	12,25	12	30,88	31	44	46
W2-01_A	Wonen2	1,5	31,94	32	30	53,08	53	51	49,31	49	9,24	9	-11,86	-12	8,35	8	17,16	17	53	57
W2-01_B	Wonen2	5,0	32,53	33	31	53,42	53	51	50,90	51	12,38	12	-11,62	-12	12,17	12	19,53	20	54	58
W2-01_C	Wonen2	8,0	33,75	34	32	53,97	54	52	51,49	51	19,28	19	-11,63	-12	16,84	17	19,93	20	55	58
W2-02_A	Wonen2	1,5	53,10	53	51	52,02	52	50	49,36	49	-205,00	-205	-205,00	-205	-8,89	-9	6,51	7	55	58
W2-02_B	Wonen2	5,0	56,35	56	53	55,10	55	53	53,49	53	-10,44	-10	-6,68	-7	-4,96	-5	10,58	11	58	62
W2-02_C	Wonen2	8,0	56,38	56	53	55,46	55	53	54,10	54	-9,79	-10	-6,66	-7	-4,37	-4	11,22	11	58	62
W2-03_A	Wonen2	1,5	53,38	53	51	52,87	53	51	54,42	54	21,29	21	20,62	21	31,30	31	23,62	24	57	61
W2-03_B	Wonen2	5,0	53,61	54	52	53,67	54	52	56,53	57	22,23	22	21,95	22	32,40	32	24,95	25	59	63
W2-03_C	Wonen2	8,0	53,74	54	52	53,96	54	52	56,89	57	22,32	22	22,45	22	32,59	33	25,29	25	59	63
W2-04_A	Wonen2	1,5	42,28	42	40	50,05	50	48	53,54	54	21,97	22	21,92	22	33,59	34	26,47	26	55	59
W2-05_A	Wonen2	5,0	47,03	47	45	49,75	50	48	54,83	55	17,12	17	23,31	23	34,98	35	26,03	26	56	60
W2-05_B	Wonen2	8,0	49,44	49	47	50,27	50	48	55,30	55	20,39	20	23,84	24	35,23	35	26,62	27	56	61
W2-06_A	Wonen2	1,5	36,54	37	35	41,46	41	39	46,50	46	8,05	8	20,82	21	28,46	28	28,27	28	47	52
W2-06_B	Wonen2	5,0	38,73	39	37	41,06	41	39	48,12	48	11,90	12	21,71	22	29,93	30	30,50	30	49	54
W2-06_C	Wonen2	8,0	44,49	44	42	41,82	42	40	49,01	49	17,34	17	22,12	22	30,55	31	31,80	32	50	55
W2-07_A	Wonen2	5,0	49,07	49	47	49,19	49	47	44,32	44	14,50	14	-11,84	-12	11,36	11	22,80	23	51	54
W2-07_B	Wonen2	8,0	49,26	49	47	50,59	51	49	46,37	46	22,00	22	-3,02	-3	13,41	13	24,66	25	52	55
W2-08_A	Wonen2	5,0	51,91	52	50	47,30	47	45	46,33	46	12,83	13	10,07	10	11,13	11	19,65	20	52	55
W2-08_B	Wonen2	8,0	51,97	52	50	49,06	49	47	47,86	48	17,89	18	10,56	11	11,87	12	20,42	20	53	56
W2-09_A	Wonen2	5,0	49,22	49	47	46,98	47	45	40,39	40	7,07	7	-1,34	-1	16,30	16	20,21	20	50	52
W2-09_B	Wonen2	8,0	49,14	49	47	48,23	48	46	41,26	41	11,66	12	1,13	1	18,80	19	21,83	22	50	53
W2-10_A	Wonen2	5,0	35,88	36	34	47,40	47	45	38,00	38	8,21	8	3,96	4	16,85	17	21,28	21	46	49
W2-10_B	Wonen2	8,0	36,29	36	34	48,02	48	46	39,85	40	12,54	13	10,80	11	23,14	23	23,81	24	47	50
W2-11_A	Wonen2	5,0	48,74	49	47	41,25	41	39	38,50	38	10,98	11	12,19	12	25,97	26	21,52	22	48	50
W2-11_B	Wonen2	8,0	49,49	49	47	43,12	43	41	41,46	41	16,64	17	14,41	14	27,49	27	23,62	24	49	52
W2-12_A	Wonen2	1,5	52,30	52	50	53,27	53	51	48,33	48	10,13	10	0,85	1	15,04	15	17,78	18	55	58
W2-12_B	Wonen2	5,0	52,17	52	50	53,65	54	52	50,35	50	14,11	14	4,63	5	22,06	22	17,29	17	56	59
W2-12_C	Wonen2	8,0	52,77	53	51	54,06	54	52	51,17	51	21,41	21	10,92	11	24,48	24	19,86	20	56	59
W2-13_A	Wonen2	1,5	43,61	44	42	40,45	40	38	49,17	49	8,54	9	21,62	22	32,68	33	22,25	22	50	55
W2-13_B	Wonen2	5,0	45,04	45	43	41,57	42	40	51,12	51	12,29	12	22,72	23	33,74	34	24,27	24	52	57
W2-13_C	Wonen2	8,0	47,88	48	46	42,09	42	40	51,60	52	17,92	18	23,27	23	34,05	34	26,04	26	53	57
W2-14_A	Wonen2	1,5	41,71	42	40	42,09	42	40	48,62	49	9,86	10	21,40	21	31,95	32	21,16	21	50	54
W2-14_B	Wonen2	5,0	42,70	43	41	43,06	43	41	50,50	50	13,60	14	22,43	22	33,04	33	23,22	23	51	56
W2-14_C	Wonen2	8,0	46,28	46	44	43,46	43	41	51,06	51	20,60	21	22,95	23	33,37	33	25,14	25	52	57
W2-15_A	Wonen2	1,5	38,43	38	36	42,06	42	40	47,96	48	11,17	11	21,60	22	30,71	31	22,90	23	49	54
W2-15_B	Wonen2	5,0	41,19	41	39	43,29	43	41	49,87	50	14,36	14	22,54	23	31,93	32	24,99	25	51	55
W2-15_C	Wonen2	8,0	46,53	47	45	43,82	44	42	50,57	51	21,42	21	23,02	23	32,51	33	26,83	27	52	56
W2-16_A	Wonen2	5,0	50,32	50	48	46,73	47	45	48,75	49	9,68	10	18,12	18	11,10	11	17,92	18	52	56
W2-16_B	Wonen2	8,0	50,66	51	49	48,55	49	47	49,57	50	14,86	15	18,71	19	11,84	12	18,86	19	54	57
W2-17_A	Wonen2	5,0	46,71	47	45	48,09	48	46	51,31	51	6,43	6	19,95	20	31,30	31	19,58	20	53	57
W2-17_B	Wonen2	8,0	48,14	48	46	49,18	49	47	51,90	52	7,57	8	20,50	20	31,53	32	20,23	20	54	58
W2-18_A	Wonen2	1,5	48,62	49	47	45,62	46	44	31,91	32	7,75	8	-13,43	-13	9,59	10	18,38	18	49	51
W2-19_A	Wonen2	1,5	41,38	41	39	42,47	42	40	39,47	39	6,21	6	-1,15	-1	11,61	12	19,46	19	44	48
W3-01_A	Wonen3	1,5	33,21	33	31	48,03	48	46	47,41	47	13,52	14	0,57	1	25,45	25	23,51	24	50	54
W3-01_B	Wonen3	5,0	37,20	37	35	49,23	49	47	49,12	49	16,03	16	1,39	1	24,45	24	25,05	25	51	55
W3-01_C	Wonen3	8,0	43,52	44	42	49,75	50	48	50,03	50	23,01	23	1,48	1	25,04	25	26,62	27	53	56
W3-02_A	Wonen3	1,5	48,72	49	47	50,21	50	48	50,49	50	14,59	15	0,03	0	-1,28	-1	21,05	21	53	57
W3-02_B	Wonen3	5,0	49,66	50	48	50,89	51	49	52,33	52	15,94	16	0,79	1	0,97	1	21,84	22	55	59
W3-02_C	Wonen3	8,0	50,85	51	49	51,34	51	49	52,75	53	19,66	20	1,59	2	3,29	3	23,03	23	56	59
W3-03_A	Wonen3	1,5	49,89	50	48	49,58	50	48	53,96	54	23,73	24	24,94	25	35,51	36	30,04	30	56	60
W3-03_B	Wonen3	5,0	50,63	51	49	50,13	50	48	55,68	56	24,52	25	26,06	26	36,35	36	31,46	31	57	61
W3-03_C	Wonen3	8,0	50,63	51	49	50,19	50	48	55,99	56	24,59	25	26,70	27	36,88	37	32,05	32	57	62

Geluidbelastingen peiljaar 2037 (ontwerp, Nijmeegseweg huidige ligging)									Wegverkeer													
- waarden autowegen (A325/N325, Batavierenweg) zonder aftrek en met aftrek 2/3/4 dB									Voorkeurswaarde	48												
- waarden overige wegen en 30 km/uur wegen met aftrek 5 dB									Max buitenstedelijk	53												
									Max binnenstedelijk	63											Optelling VL	Optelling VL
																					zonder 30km	met 30km
		Hoogte	Prov.weg A325			Batavierenweg/N325			Nijmeegseweg		De Monchyplein ea		Olympus		Zeegsingel		30 km/uur wegen				met aftrek (luw)	zonder aftrek (gevels)
Puntnr.	Bouwvlak	[m]	onafgerond	afgerond	met aftrek	onafgerond	afgerond	met aftrek	onafgerond	afgerond	onafgerond	afgerond	onafgerond	afgerond	onafgerond	afgerond	onafgerond	afgerond			afgerond	afgerond
W3-04_A	Wonen3	1,5	45,29	45	43	45,55	46	44	53,42	53	22,35	22	25,64	26	37,14	37	32,77	33			54	59
W3-05_A	Wonen3	5,0	41,35	41	39	45,29	45	43	54,60	55	16,76	17	26,46	26	38,64	39	32,84	33			55	60
W3-05_B	Wonen3	8,0	46,45	46	44	46,11	46	44	55,04	55	21,95	22	27,02	27	39,30	39	33,89	34			56	61
W3-06_A	Wonen3	1,5	35,24	35	33	36,16	36	34	45,89	46	10,34	10	21,17	21	33,93	34	45,68	46			47	51
W3-06_B	Wonen3	5,0	37,68	38	36	33,67	34	32	47,52	48	13,97	14	21,61	22	35,01	35	47,13	47			49	53
W3-06_C	Wonen3	8,0	44,23	44	42	38,51	39	37	48,55	49	20,17	20	22,18	22	36,03	36	47,17	47			50	54
W3-07_A	Wonen3	5,0	36,35	36	34	45,95	46	44	44,48	44	16,71	17	22,53	23	20,45	20	31,83	32			47	51
W3-07_B	Wonen3	8,0	41,96	42	40	48,51	49	47	46,48	46	24,30	24	23,31	23	21,04	21	34,53	35			50	54
W3-08_A	Wonen3	5,0	39,61	40	38	45,04	45	43	46,45	46	17,15	17	23,56	24	14,39	14	31,00	31			48	53
W3-08_B	Wonen3	8,0	47,37	47	45	47,26	47	45	48,07	48	22,40	22	24,19	24	14,58	15	33,87	34			51	55
W3-09_A	Wonen3	5,0	32,92	33	31	40,73	41	39	39,05	39	12,64	13	7,16	7	19,24	19	36,03	36			42	46
W3-09_B	Wonen3	8,0	38,58	39	37	42,89	43	41	40,81	41	17,58	18	13,34	13	25,19	25	37,21	37			45	48
W3-10_A	Wonen3	5,0	27,87	28	26	44,36	44	42	40,00	40	11,91	12	10,75	11	22,49	22	34,48	34			44	48
W3-10_B	Wonen3	8,0	32,31	32	30	45,60	46	44	41,70	42	16,92	17	13,61	14	28,32	28	37,43	37			46	49
W3-11_A	Wonen3	5,0	42,02	42	40	38,25	38	36	39,95	40	13,47	13	12,70	13	28,31	28	40,61	41			44	47
W3-11_B	Wonen3	8,0	47,49	47	45	40,77	41	39	42,53	43	19,27	19	16,78	17	31,50	32	41,41	41			48	51
W3-12_A	Wonen3	1,5	39,84	40	38	48,22	48	46	46,36	46	12,84	13	3,69	4	24,99	25	32,32	32			49	53
W3-12_B	Wonen3	5,0	41,89	42	40	48,93	49	47	48,51	49	16,05	16	6,98	7	25,69	26	31,47	31			51	55
W3-12_C	Wonen3	8,0	49,07	49	47	49,35	49	47	49,64	50	23,27	23	13,61	14	28,20	28	33,76	34			53	57
W3-13_A	Wonen3	1,5	35,00	35	33	41,39	41	39	49,38	49	11,41	11	21,83	22	36,81	37	40,31	40			50	55
W3-13_B	Wonen3	5,0	36,00	36	34	41,96	42	40	51,21	51	15,38	15	22,97	23	38,06	38	42,21	42			52	57
W3-13_C	Wonen3	8,0	44,10	44	42	42,33	42	40	51,75	52	21,31	21	23,65	24	38,86	39	42,91	43			53	57
W3-14_A	Wonen3	1,5	34,91	35	33	42,31	42	40	48,58	49	12,55	13	21,63	22	36,14	36	41,31	41			50	54
W3-14_B	Wonen3	5,0	36,98	37	35	41,90	42	40	50,24	50	16,50	16	22,70	23	37,11	37	43,21	43			51	56
W3-14_C	Wonen3	8,0	45,46	45	43	42,42	42	40	50,87	51	23,86	24	23,34	23	37,99	38	43,76	44			52	57
W3-15_A	Wonen3	1,5	37,13	37	35	42,47	42	40	47,77	48	13,21	13	21,17	21	35,62	36	42,31	42			49	54
W3-15_B	Wonen3	5,0	38,62	39	37	41,76	42	40	49,33	49	17,57	18	22,16	22	36,64	37	44,16	44			50	55
W3-15_C	Wonen3	8,0	47,03	47	45	42,49	42	40	50,11	50	23,19	23	22,81	23	37,49	37	44,55	45			52	56
W3-16_A	Wonen3	5,0	40,57	41	39	42,89	43	41	48,58	49	18,37	18	24,37	24	32,02	32	30,59	31			50	54
W3-16_B	Wonen3	8,0	48,12	48	46	46,26	46	44	49,52	50	23,24	23	24,97	25	32,30	32	33,31	33			52	56
W3-17_A	Wonen3	5,0	35,39	35	33	43,39	43	41	51,13	51	14,15	14	24,26	24	35,91	36	32,01	32			52	57
W3-17_B	Wonen3	8,0	42,98	43	41	46,35	46	44	51,71	52	20,61	21	24,83	25	36,48	36	34,16	34			53	57
W3-18_A	Wonen3	1,5	37,19	37	35	42,33	42	40	36,82	37	15,73	16	11,13	11	3,44	3	32,77	33			43	46
W3-19_A	Wonen3	1,5	27,71	28	26	38,58	39	37	37,38	37	9,44	9	3,80	4	14,04	14	32,80	33			40	44
W4-01_A	Wonen4	1,5	30,70	31	29	41,92	42	40	47,18	47	14,16	14	23,79	24	28,68	29	41,76	42			48	53
W4-01_B	Wonen4	5,0	34,79	35	33	44,77	45	43	48,66	49	16,32	16	24,53	25	26,71	27	43,43	43			50	54
W4-01_C	Wonen4	8,0	41,16	41	39	47,37	47	45	49,67	50	23,68	24	25,22	25	27,78	28	43,52	44			51	56
W4-02_A	Wonen4	1,5	46,33	46	44	47,33	47	45	50,76	51	16,48	16	24,59	25	1,43	1	36,14	36			53	57
W4-02_B	Wonen4	5,0	47,14	47	45	48,18	48	46	52,38	52	17,47	17	25,43	25	4,32	4	38,34	38			54	58
W4-02_C	Wonen4	8,0	48,23	48	46	48,95	49	47	52,76	53	21,88	22	26,08	26	7,35	7	38,85	39			55	59
W4-03_A	Wonen4	1,5	48,19	48	46	46,89	47	45	54,23	54	25,25	25	25,80	26	39,95	40	38,69	39			55	60
W4-03_B	Wonen4	5,0	48,95	49	47	47,48	47	45	55,93	56	25,83	26	26,86	27	41,42	41	41,00	41			57	62
W4-03_C	Wonen4	8,0	48,94	49	47	47,59	48	46	56,23	56	26,30	26	27,49	27	42,24	42	41,08	41			57	62
W4-04_A	Wonen4	1,5	29,68	30	28	41,78	42	40	54,15	54	28,38	28	25,59	26	42,49	42	46,45	46			54	60
W4-05_A	Wonen4	5,0	40,99	41	39	37,89	38	36	55,33	55	28,41	28	26,13	26	43,59	44	48,17	48			55	61
W4-05_B	Wonen4	8,0	43,33	43	41	40,36	40	38	55,74	56	28,91	29	26,72	27	44,23	44	48,29	48			56	61
W4-06_A	Wonen4	1,5	36,21	36	34	34,91	35	33	47,86	48	15,93	16	17,98	18	40,35	40	50,64	51			49	54
W4-06_B	Wonen4	5,0	40,56	41	39	36,18	36	34	49,35	49	19,22	19	18,28	18	41,31	41	51,22	51			50	55
W4-06_C	Wonen4	8,0	47,53	48	46	39,93	40	38	50,26	50	25,58	26	18,86	19	42,13	42	51,04	51			52	57
W4-07_A	Wonen4	5,0	34,22	34	32	43,38	43	41	44,26	44	17,50	18	18,30	18	21,40	21	45,03	45			46	50
W4-07_B	Wonen4	8,0	40,62	41	39	47,49	47	45	46,57	47	24,17	24	20,34	20	21,88	22	46,58	47			50	53
W4-08_A	Wonen4	5,0	37,05	37	35	41,86	42	40	47,10	47	18,21	18	20,28	20	36,37	36	42,78	43			48	53
W4-08_B	Wonen4	8,0	45,15	45	43	46,80	47	45	48,63	49	24,08	24	21,90	22	37,35	37	43,75	44			51	55
W4-09_A	Wonen4	5,0	30,39	30	28	38,02	38	36	39,30	39	15,64	16	18,21	18	21,68	22	42,28	42			41	45
W4-09_B	Wonen4	8,0	36,31	36	34	41,80	42	40	41,33	41	21,24	21	19,84	20	27,62	28	43,06	43			44	48
W4-10_A	Wonen4	5,0	26,36	26	24	40,56	41	39	39,12	39	13,56	14	11,54	12	23,70	24	42,81	43			42	46
W4-10_B	Wonen4	8,0	32,55	33	31	43,73	44	42	41,51	42	19,53	20	16,23	16	28,59	29	43,49	43			45	49
W4-11_A	Wonen4	5,0	37,61	38	36	34,07	34	32	41,26	41	14,75	15	10,29	10	32,31	32	45,35	45			43	47
W4-11_B	Wonen4	8,0	45,53	46	44	39,54	40	38	43,72	44	20,94	21	12,75	13	33,43	33	46,52	47			48	51
W4-12_A	Wonen4	1,5	37,59	38	36	42,99	43	41	46,70	47	16,06	16	21,04	21	27,60	28	33,84	34			48	52
W4-12_B	Wonen4	5,0	39,59	40	38	44,59	45	43	48,45	48	18,94	19	22,81	23	23,58	24	33,28	33			50	54
W4-12_C	Wonen4	8,0	47,31	47	45	45,77	46	44	49,64	50	25,25	25	23,45	23	28,45	28	36,24	36			52	56
W4-13_A	Wonen4	1,5	34,19	34	32	26,17	26	24	50,30	50	25,46	25	17,62	18	42,28	42	50,07	50			51	56
W4-13_B	Wonen4	5,0	39,70	40	38	27,77	28	26	52,07	52	26,28	26	18,76	19	43,55	44	50,80	51			53	58
W4-13_C	Wonen4	8,0	44,62	45	43	31,87	32	30	52,52	53	26,88	27	19,54	20	44,16	44	50,64	51			54	58
W4-14_A	Wonen4	1,5	36,85	37	35	32,97	33	31	49,61	50	24,04	24	17,81	18	41,27	41	50,09	50			51	55
W4-14_B	Wonen4	5,0	40,49	40	38	33,90	34	32	51,35	51	25,16	25	18,87	19	42,57	43	50,80	51			52	57

Geluidbelastingen peiljaar 2037 (ontwerp, Nijmeegseweg huidige ligging)									Wegverkeer													
- waarden autowegen (A325/N325, Batavierenweg) zonder aftrek en met aftrek 2/3/4 dB									Voorkeurswaarde													
- waarden overige wegen en 30 km/uur wegen met aftrek 5 dB									Max buitenstedelijk													
									Max binnenstedelijk												Optelling VL	Optelling VL
																					zonder 30km	met 30km
		Hoogte	Prov.weg A325			Batavierenweg/N325			Nijmeegseweg		De Monchyplein ea		Olympus		Zeegsingel		30 km/uur wegen		met aftrek (luw)	zonder aftrek (gevels)
Puntnr.	Bouwvlak	[m]	onafgerond	afgerond	met aftrek	onafgerond	afgerond	met aftrek	onafgerond	afgerond	onafgerond	afgerond	onafgerond	afgerond	onafgerond	afgerond	onafgerond	afgerond	afgerond	afgerond
W4-14_C	Wonen4	8,0	44,17	44	42	35,50	36	34	51,90	52	26,97	27	19,56	20	43,37	43	50,64	51	53	58
W4-15_A	Wonen4	1,5	35,38	35	33	33,87	34	32	48,91	49	23,60	24	17,46	17	40,68	41	50,19	50	50	55
W4-15_B	Wonen4	5,0	40,05	40	38	34,66	35	33	50,59	51	24,76	25	18,53	19	41,94	42	50,86	51	52	56
W4-15_C	Wonen4	8,0	45,64	46	44	36,47	36	34	51,25	51	26,46	26	19,19	19	42,79	43	50,69	51	52	57
W4-16_A	Wonen4	5,0	37,79	38	36	39,10	39	37	49,18	49	20,34	20	21,51	22	38,91	39	42,01	42	50	55
W4-16_B	Wonen4	8,0	45,76	46	44	45,52	46	44	50,10	50	24,66	25	22,84	23	40,13	40	42,84	43	52	56
W4-17_A	Wonen4	5,0	35,83	36	34	39,46	39	37	51,52	52	15,02	15	24,72	25	37,74	38	44,17	44	52	57
W4-17_B	Wonen4	8,0	42,56	43	41	44,76	45	43	52,13	52	22,20	22	25,50	26	38,69	39	45,02	45	53	58
W4-18_A	Wonen4	1,5	32,93	33	31	35,57	36	34	36,16	36	15,14	15	9,44	9	21,34	21	42,61	43	39	43
W4-19_A	Wonen4	1,5	29,21	29	27	34,55	35	33	37,68	38	12,74	13	17,74	18	18,50	18	39,24	39	40	44
W5-01_A	Wonen5	1,5	32,30	32	30	40,83	41	39	47,35	47	20,09	20	22,16	22	37,69	38	38,74	39	48	53
W5-01_B	Wonen5	5,0	36,25	36	34	42,59	43	41	48,55	49	20,93	21	22,49	22	38,39	38	40,33	40	50	54
W5-01_C	Wonen5	8,0	44,23	44	42	45,20	45	43	49,45	49	26,24	26	22,74	23	39,05	39	41,40	41	51	56
W5-02_A	Wonen5	1,5	37,80	38	36	43,01	43	41	50,16	50	20,46	20	22,78	23	38,43	38	38,44	38	51	56
W5-02_B	Wonen5	5,0	39,96	40	38	44,30	44	42	51,71	52	21,50	22	23,35	23	39,49	39	40,09	40	53	57
W5-02_C	Wonen5	8,0	45,63	46	44	45,36	45	43	52,14	52	24,12	24	23,67	24	40,26	40	41,14	41	53	58
W5-03_A	Wonen5	1,5	42,76	43	41	42,35	42	40	53,92	54	30,25	30	22,26	22	38,11	38	34,58	35	54	59
W5-03_B	Wonen5	5,0	43,84	44	42	43,00	43	41	55,49	55	30,72	31	23,03	23	39,13	39	36,16	36	55	61
W5-03_C	Wonen5	8,0	45,13	45	43	43,46	43	41	55,78	56	30,86	31	23,35	23	39,84	40	37,25	37	56	61
W5-04_A	Wonen5	1,5	43,17	43	41	41,82	42	40	54,37	54	30,95	31	20,99	21	36,48	36	32,64	33	54	60
W5-04_B	Wonen5	5,0	44,03	44	42	42,54	43	41	55,90	56	31,41	31	22,12	22	37,31	37	34,05	34	56	61
W5-04_C	Wonen5	8,0	45,08	45	43	43,06	43	41	56,16	56	31,59	32	22,38	22	37,93	38	35,00	35	56	61
W5-05_A	Wonen5	1,5	19,17	19	17	24,82	25	23	52,26	52	31,82	32	-25,35	-25	-15,07	-15	29,61	30	52	57
W5-06_A	Wonen5	1,5	30,87	31	29	29,85	30	28	46,93	47	19,58	20	16,18	16	27,88	28	27,58	28	47	52
W5-06_B	Wonen5	5,0	34,50	34	32	32,61	33	31	48,47	48	22,34	22	16,84	17	28,91	29	28,95	29	48	54
W5-06_C	Wonen5	8,0	42,44	42	40	38,75	39	37	49,27	49	28,14	28	16,97	17	29,28	29	30,29	30	50	55
W5-07_A	Wonen5	1,5	27,89	28	26	32,14	32	30	38,79	39	17,04	17	12,99	13	23,14	23	29,46	29	40	44
W5-08_A	Wonen5	1,5	27,09	27	25	30,10	30	28	36,78	37	17,58	18	15,20	15	27,95	28	22,39	22	38	43
W5-09_A	Wonen5	5,0	24,77	25	23	29,58	30	28	38,53	39	24,70	25	2,69	3	19,85	20	25,13	25	40	44
W5-09_B	Wonen5	8,0	32,72	33	31	33,73	34	32	41,04	41	26,37	26	9,08	9	24,89	25	28,70	29	42	47
W5-10_A	Wonen5	1,5	32,83	33	31	29,35	29	27	37,56	38	20,71	21	-22,90	-23	17,98	18	23,49	23	39	43
W5-10_B	Wonen5	5,0	34,72	35	33	30,03	30	28	48,14	48	28,03	28	-21,94	-22	30,64	31	27,45	27	48	53
W5-10_C	Wonen5	8,0	42,94	43	41	35,56	36	34	49,79	50	30,27	30	-21,43	-21	31,16	31	29,21	29	51	55
W5-11_A	Wonen5	1,5	33,38	33	31	32,25	32	30	36,79	37	17,41	17	2,46	2	14,59	15	27,16	27	39	43
W5-11_B	Wonen5	5,0	35,94	36	34	33,21	33	31	43,84	44	20,78	21	1,36	1	14,02	14	27,31	27	45	49
W5-11_C	Wonen5	8,0	43,73	44	42	39,61	40	38	46,59	47	26,95	27	6,62	7	18,31	18	29,36	29	49	53
W5-12_A	Wonen5	1,5	26,39	26	24	40,11	40	38	54,68	55	32,62	33	20,39	20	36,13	36	31,54	32	55	60
W5-13_A	Wonen5	5,0	30,92	31	29	40,30	40	38	52,14	52	25,89	26	22,33	22	38,06	38	29,91	30	52	57
W5-13_B	Wonen5	8,0	38,20	38	36	41,57	42	40	52,53	53	26,93	27	22,72	23	38,81	39	31,94	32	53	58
W5-14_A	Wonen5	5,0	28,51	29	27	37,12	37	35	52,24	52	23,62	24	-205,00	-205	-205,00	-205	32,08	32	52	57
W5-14_B	Wonen5	8,0	36,07	36	34	38,13	38	36	52,56	53	26,47	26	-205,00	-205	-205,00	-205	33,32	33	53	58
W5-15_A	Wonen5	1,5	31,21	31	29	30,88	31	29	48,05	48	25,86	26	14,86	15	26,23	26	28,00	28	48	53
W5-15_B	Wonen5	5,0	34,99	35	33	33,53	34	32	49,74	50	26,99	27	15,46	15	27,43	27	29,29	29	50	55
W5-15_C	Wonen5	8,0	42,95	43	41	38,26	38	36	50,28	50	29,53	30	15,54	16	27,97	28	30,35	30	51	56
W5-16_A	Wonen5	1,5	29,55	30	28	33,36	33	31	49,39	49	28,25	28	-23,95	-24	15,28	15	28,79	29	49	54
W5-16_B	Wonen5	5,0	32,86	33	31	35,13	35	33	51,16	51	29,10	29	-23,53	-24	16,11	16	30,18	30	51	56
W5-16_C	Wonen5	8,0	41,54	42	40	38,12	38	36	51,58	52	30,76	31	-23,16	-23	16,57	17	31,19	31	52	57
W5-17_A	Wonen5	5,0	36,28	36	34	32,10	32	30	53,13	53	29,92	30	2,80	3	17,09	17	30,78	31	53	58
W5-17_B	Wonen5	8,0	44,17	44	42	38,81	39	37	53,80	54	30,87	31	10,57	11	25,30	25	32,16	32	54	59
W5-18_A	Wonen5	5,0	32,04	32	30	34,28	34	32	40,16	40	23,69	24	14,35	14	26,34	26	24,81	25	41	46
W5-18_B	Wonen5	8,0	38,69	39	37	38,95	39	37	43,28	43	25,84	26	16,96	17	30,35	30	27,78	28	45	49
W5-19_A	Wonen5	5,0	32,09	32	30	35,81	36	34	42,33	42	25,96	26	17,49	17	27,98	28	27,60	28	43	48
W5-19_B	Wonen5	8,0	38,69	39	37	39,46	39	37	44,80	45	27,37	27	19,04	19	31,31	31	29,65	30	46	51
W5-20_A	Wonen5	5,0	32,08	32	30	35,37	35	33	42,15	42	19,34	19	14,14	14	28,44	28	29,15	29	43	48
W5-20_B	Wonen5	8,0	38,62	39	37	39,80	40	38	44,67	45	24,53	25	17,50	18	31,55	32	30,82	31	47	51
W5-21_A	Wonen5	1,5	20,86	21	19	27,01	27	25	35,42	35	16,19	16	-2,96	-3	13,99	14	23,37	23	36	41
W6-01_A	Wonen6	1,5	28,70	29	27	34,91	35	33	46,47	46	17,37	17	6,00	6	29,08	29	28,54	29	46	52
W6-01_B	Wonen6	5,0	33,04	33	31	37,21	37	35	48,10	48	19,51	20	10,94	11	30,85	31	29,06	29	48	53
W6-01_C	Wonen6	8,0	38,61	39	37	42,09	42	40	48,93	49	25,02	25	15,35	15	31,91	32	30,25	30	50	54
W6-02_A	Wonen6	1,5	30,90	31	29	37,95	38	36	50,44	50	27,76	28	18,71	19	33,98	34	27,87	28	50	56
W6-02_B	Wonen6	5,0	34,94	35	33	39,94	40	38	51,94	52	26,48	26	19,89	20	34,66	35	29,49	29	52	57
W6-02_C	Wonen6	8,0	42,93	43	41	41,95	42	40	52,36	52	27,67	28	20,59	21	35,17	35	30,71	31	53	58
W6-03_A	Wonen6	1,5	29,89	30	28	39,36	39	37	54,75	55	34,01	34	18,50	18	33,32	33	31,41	31	55	60
W6-03_B	Wonen6	5,0	33,88	34	32	40,18	40	38	56,18	56	34,41	34	19,65	20	33,90	34	32,68	33	56	61
W6-03_C	Wonen6	8,0	41,17	41	39	40,86	41	39	56,41	56	34,61	35	19,79	20	34,27	34	33,56	34	56	62
W6-04_A	Wonen6	1,5	33,76	34	32	39,71	40	38	55,67	56	34,80	35	17,50	18	31,99	32	31,45	31	56	61
W6-04_B	Wonen6	5,0	35,96	36	34	40,50	40	38	56,92	57	35,15	35	18,65	19	32,58	33	32,74	33	57	62

Geluidbelastingen peiljaar 2037 (ontwerp, Nijmeegseweg huidige ligging)									Wegverkeer													
- waarden autowegen (A325/N325, Batavierenweg) zonder aftrek en met aftrek 2/3/4 dB									Voorkeurswaarde	48												
- waarden overige wegen en 30 km/uur wegen met aftrek 5 dB									Max buitenstedelijk	53												
									Max binnenstedelijk	63											Optelling VL	Optelling VL
																					zonder 30km	met 30km
		Hoogte	Prov.weg A325			Batavierenweg/N325			Nijmeegseweg		De Monchyplein ea		Olympus		Zeegsingel		30 km/uur wegen		met aftrek (luw)	zonder aftrek (gevels)
Puntnr.	Bouwvlak	[m]	onafgerond	afgerond	met aftrek	onafgerond	afgerond	met aftrek	onafgerond	afgerond	onafgerond	afgerond	onafgerond	afgerond	onafgerond	afgerond	onafgerond	afgerond	afgerond	afgerond
W6-04_C	Wonen6	8,0	42,38	42	40	41,04	41	39	57,09	57	35,36	35	18,79	19	32,86	33	33,62	34	57	62
W6-05_A	Wonen6	1,5	-200,00	-200	-202	21,89	22	20	53,87	54	35,52	36	-24,58	-25	-17,08	-17	28,71	29	54	59
W6-06_A	Wonen6	1,5	27,17	27	25	28,55	29	27	47,70	48	31,80	32	10,55	11	24,64	25	30,11	30	48	53
W6-06_B	Wonen6	5,0	31,63	32	30	31,88	32	30	49,40	49	32,25	32	12,43	12	25,85	26	30,88	31	49	55
W6-06_C	Wonen6	8,0	40,69	41	39	37,61	38	36	49,93	50	32,87	33	13,65	14	26,61	27	31,73	32	51	55
W6-07_A	Wonen6	1,5	27,72	28	26	31,87	32	30	35,65	36	21,96	22	4,79	5	19,42	19	22,60	23	37	42
W6-08_A	Wonen6	1,5	26,38	26	24	29,31	29	27	34,76	35	20,62	21	3,55	4	21,00	21	19,80	20	36	41
W6-09_A	Wonen6	5,0	22,63	23	21	28,78	29	27	38,13	38	26,14	26	-0,48	0	16,26	16	22,98	23	39	44
W6-09_B	Wonen6	8,0	30,52	31	29	33,13	33	31	40,88	41	27,06	27	6,17	6	21,53	22	25,70	26	42	46
W6-10_A	Wonen6	1,5	31,44	31	29	28,43	28	26	36,85	37	21,94	22	-6,94	-7	11,12	11	22,37	22	38	43
W6-10_B	Wonen6	5,0	34,14	34	32	28,62	29	27	48,78	49	29,80	30	-26,38	-26	10,69	11	28,00	28	49	54
W6-10_C	Wonen6	8,0	42,26	42	40	34,23	34	32	50,65	51	30,92	31	-26,05	-26	11,70	12	29,72	30	51	56
W6-11_A	Wonen6	1,5	31,27	31	29	30,90	31	29	36,55	37	26,32	26	1,71	2	14,73	15	25,49	25	38	43
W6-11_B	Wonen6	5,0	33,71	34	32	31,67	32	30	44,81	45	27,93	28	1,58	2	14,11	14	27,27	27	45	50
W6-11_C	Wonen6	8,0	41,78	42	40	38,44	38	36	47,68	48	30,35	30	7,29	7	19,13	19	29,18	29	49	53
W6-12_A	Wonen6	1,5	24,25	24	22	36,12	36	34	56,17	56	35,89	36	17,30	17	31,36	31	31,01	31	56	61
W6-13_A	Wonen6	5,0	30,01	30	28	39,59	40	38	53,16	53	24,99	25	19,02	19	33,30	33	30,16	30	53	58
W6-13_B	Wonen6	8,0	37,21	37	35	40,82	41	39	53,44	53	26,37	26	19,30	19	33,83	34	31,37	31	53	59
W6-14_A	Wonen6	5,0	27,38	27	25	36,01	36	34	53,31	53	31,92	32	-26,63	-27	-17,06	-17	30,48	30	53	58
W6-14_B	Wonen6	8,0	34,94	35	33	36,78	37	35	53,51	54	32,50	32	-26,26	-26	-16,74	-17	31,55	32	54	59
W6-15_A	Wonen6	1,5	27,35	27	25	26,77	27	25	49,12	49	31,35	31	13,68	14	23,54	24	29,37	29	49	54
W6-15_B	Wonen6	5,0	31,90	32	30	30,36	30	28	50,77	51	31,96	32	14,39	14	24,30	24	30,31	30	51	56
W6-15_C	Wonen6	8,0	40,91	41	39	37,41	37	35	51,08	51	32,91	33	14,68	15	24,96	25	31,23	31	51	56
W6-16_A	Wonen6	1,5	28,63	29	27	29,15	29	27	50,88	51	33,13	33	-26,93	-27	16,06	16	28,08	28	51	56
W6-16_B	Wonen6	5,0	33,23	33	31	31,44	31	29	52,45	52	33,85	34	-26,71	-27	17,06	17	29,33	29	52	58
W6-16_C	Wonen6	8,0	41,73	42	40	36,57	37	35	52,68	53	34,38	34	-26,49	-26	17,24	17	30,46	30	53	58
W6-17_A	Wonen6	5,0	34,77	35	33	30,35	30	28	54,13	54	34,74	35	0,70	1	14,24	14	30,24	30	54	59
W6-17_B	Wonen6	8,0	42,87	43	41	37,24	37	35	54,80	55	35,23	35	8,11	8	21,97	22	31,52	32	55	60
W6-18_A	Wonen6	5,0	31,10	31	29	33,45	33	31	39,17	39	25,63	26	6,80	7	21,49	21	22,26	22	40	45
W6-18_B	Wonen6	8,0	37,57	38	36	39,17	39	37	42,83	43	28,09	28	12,05	12	25,25	25	25,13	25	45	49
W6-19_A	Wonen6	5,0	31,13	31	29	34,20	34	32	41,19	41	27,67	28	8,29	8	22,32	22	24,09	24	42	47
W6-19_B	Wonen6	8,0	37,55	38	36	39,64	40	38	44,25	44	29,55	30	13,71	14	25,91	26	26,32	26	46	50
W6-20_A	Wonen6	5,0	32,40	32	30	34,91	35	33	41,03	41	24,76	25	8,21	8	24,83	25	27,89	28	42	47
W6-20_B	Wonen6	8,0	38,81	39	37	40,00	40	38	44,26	44	27,87	28	14,30	14	27,28	27	28,44	28	46	50
W6-21_A	Wonen6	1,5	15,21	15	13	26,19	26	24	31,50	32	17,49	17	-6,08	-6	9,55	10	21,61	22	33	37
W7-01_A	Wonen7	1,5	28,13	28	26	31,20	31	29	47,82	48	24,96	25	2,52	3	18,99	19	26,55	27	48	53
W7-01_B	Wonen7	5,0	31,96	32	30	34,60	35	33	49,57	50	26,30	26	5,92	6	23,53	24	27,71	28	50	55
W7-01_C	Wonen7	8,0	37,84	38	36	38,90	39	37	50,10	50	28,84	29	9,66	10	25,43	25	28,73	29	50	55
W7-02_A	Wonen7	1,5	29,46	29	27	34,94	35	33	51,89	52	29,34	29	15,97	16	29,69	30	27,82	28	52	57
W7-02_B	Wonen7	5,0	33,55	34	32	37,38	37	35	53,24	53	27,85	28	17,38	17	30,64	31	29,20	29	53	58
W7-02_C	Wonen7	8,0	41,68	42	40	39,66	40	38	53,57	54	28,84	29	17,64	18	30,89	31	30,31	30	54	59
W7-03_A	Wonen7	1,5	28,39	28	26	37,14	37	35	56,09	56	37,09	37	15,69	16	29,39	29	30,36	30	56	61
W7-03_B	Wonen7	5,0	32,34	32	30	38,29	38	36	57,28	57	37,56	38	16,78	17	30,03	30	31,78	32	57	62
W7-03_C	Wonen7	8,0	39,27	39	37	39,34	39	37	57,42	57	37,90	38	16,85	17	30,16	30	32,64	33	57	63
W7-04_A	Wonen7	1,5	-200,00	-200	-202	20,55	21	19	53,70	54	38,06	38	-2,75	-3	4,71	5	29,38	29	54	59
W7-04_B	Wonen7	5,0	-200,00	-200	-202	22,66	23	21	54,86	55	38,68	39	6,13	6	13,45	13	30,41	30	55	60
W7-04_C	Wonen7	8,0	-200,00	-200	-202	25,47	25	23	54,90	55	39,10	39	6,76	7	14,75	15	30,44	30	55	60
W7-05_A	Wonen7	1,5	26,86	27	25	24,61	25	23	50,69	51	37,29	37	-19,91	-20	2,11	2	29,43	29	51	56
W7-05_B	Wonen7	5,0	31,02	31	29	27,78	28	26	52,41	52	37,71	38	-19,87	-20	5,67	6	30,58	31	52	58
W7-05_C	Wonen7	8,0	39,66	40	38	35,05	35	33	52,30	52	38,03	38	-19,82	-20	9,74	10	30,66	31	52	58
W7-06_A	Wonen7	1,5	26,23	26	24	29,65	30	28	42,22	42	31,33	31	1,39	1	15,82	16	30,31	30	43	48
W7-06_B	Wonen7	5,0	28,99	29	27	32,09	32	30	42,56	43	31,53	32	3,63	4	18,22	18	30,46	30	44	48
W7-06_C	Wonen7	8,0	35,29	35	33	36,21	36	34	38,44	38	32,12	32	6,79	7	21,91	22	31,06	31	41	45
W7-07_A	Wonen7	1,5	23,07	23	21	20,64	21	19	52,11	52	38,02	38	-20,31	-20	-8,44	-8	29,62	30	52	57
W7-07_B	Wonen7	5,0	27,46	27	25	22,76	23	21	53,63	54	38,47	38	-20,24	-20	-8,38	-8	30,69	31	54	59
W7-07_C	Wonen7	8,0	35,89	36	34	23,53	24	22	53,70	54	38,80	39	-20,18	-20	-8,31	-8	30,74	31	54	59
W7-08_A	Wonen7	1,5	26,02	26	24	29,93	30	28	43,80	44	31,23	31	2,08	2	14,84	15	30,51	31	44	49
W7-08_B	Wonen7	5,0	28,60	29	27	31,93	32	30	45,02	45	31,48	31	5,10	5	16,15	16	31,02	31	45	50
W7-08_C	Wonen7	8,0	34,83	35	33	34,89	35	33	39,94	40	32,11	32	10,06	10	19,30	19	31,14	31	42	46
W7-09_A	Wonen7	1,5	28,07	28	26	31,14	31	29	49,17	49	30,14	30	4,26	4	25,54	26	27,72	28	49	54
W7-09_B	Wonen7	5,0	31,99	32	30	34,20	34	32	50,84	51	29,86	30	8,97	9	27,15	27	28,86	29	51	56
W7-09_C	Wonen7	8,0	37,83	38	36	38,15	38	36	51,35	51	31,00	31	11,30	11	28,21	28	29,82	30	51	57
W7-10_A	Wonen7	1,5	27,39	27	25	31,28	31	29	50,32	50	31,56	32	14,58	15	28,11	28	27,99	28	50	55
W7-10_B	Wonen7	5,0	31,35	31	29	34,58	35	33	51,74	52	29,01	29	16,81	17	29,24	29	29,19	29	52	57
W7-10_C	Wonen7	8,0	37,75	38	36	38,75	39	37	52,22	52	30,31	30	17,20	17	29,92	30	30,03	30	52	57
W7-11_A	Wonen7	1,5	28,06	28	26	37,75	38	36	56,45	56	37,30	37	15,47	15	29,27	29	30,40	30	56	62
W7-11_B	Wonen7	5,0	32,58	33	31	38,72	39	37	57,54	58	37,77	38	16,56	17	29,86	30	31,75	32	58	63

Geluidbelastingen peiljaar 2037 (ontwerp, Nijmeegseweg huidige ligging)									Wegverkeer													
- waarden autowegen (A325/N325, Batavierenweg) zonder aftrek en met aftrek 2/3/4 dB								Voorkeurswaarde	48													
- waarden overige wegen en 30 km/uur wegen met aftrek 5 dB								Max buitenstedelijk	53													
								Max binnenstedelijk	63												Optelling VL	Optelling VL
																					zonder 30km	met 30km
		Hoogte	Prov.weg A325			Batavierenweg/N325			Nijmeegseweg		De Monchyplein ea		Olympus		Zeegsingel		30 km/uur wegen			met aftrek (luw)	zonder aftrek (gevels)
Puntnr.	Bouwvlak	[m]	onafgerond	afgerond	met aftrek	onafgerond	afgerond	met aftrek	onafgerond	afgerond	onafgerond	afgerond	onafgerond	afgerond	onafgerond	afgerond	onafgerond	afgerond			afgerond	afgerond
W7-11_C	Wonen7	8,0	40,48	40	38	39,52	40	38	57,65	58	38,15	38	16,62	17	29,98	30	32,57	33			58	63
W8-01_A	Wonen8	1,5	31,25	31	29	28,56	29	27	46,06	46	44,41	44	0,03	0	12,03	12	33,94	34			48	53
W8-01_B	Wonen8	5,0	38,26	38	36	33,10	33	31	47,50	48	44,51	45	2,64	3	13,03	13	35,09	35			50	54
W8-01_C	Wonen8	8,0	40,04	40	38	32,91	33	31	48,31	48	44,23	44	6,84	7	14,12	14	35,33	35			50	55
W8-01_D	Wonen8	11,0	40,99	41	39	34,29	34	32	48,83	49	43,90	44	9,83	10	15,78	16	35,43	35			51	55
W8-02_A	Wonen8	1,5	24,05	24	22	28,80	29	27	48,53	49	38,16	38	1,39	1	13,87	14	30,70	31			49	54
W8-02_B	Wonen8	5,0	30,31	30	28	31,07	31	29	50,16	50	39,38	39	3,79	4	15,50	16	32,07	32			50	56
W8-02_C	Wonen8	8,0	31,25	31	29	31,95	32	30	50,59	51	39,67	40	7,16	7	17,12	17	32,57	33			51	56
W8-02_D	Wonen8	11,0	31,76	32	30	33,87	34	32	50,83	51	39,88	40	9,19	9	18,42	18	32,90	33			51	56
W8-03_A	Wonen8	1,5	24,12	24	22	29,12	29	27	52,25	52	43,29	43	-6,79	-7	17,38	17	26,84	27			53	58
W8-03_B	Wonen8	5,0	32,16	32	30	33,47	33	31	53,87	54	44,98	45	-5,70	-6	18,10	18	28,09	28			55	59
W8-03_C	Wonen8	8,0	32,92	33	31	35,61	36	34	54,24	54	45,84	46	-5,49	-5	18,26	18	28,73	29			55	60
W8-03_D	Wonen8	11,0	32,97	33	31	32,88	33	31	54,50	54	46,22	46	-6,24	-6	18,35	18	29,14	29			55	60
W8-04_A	Wonen8	1,5	24,73	25	23	29,50	30	28	52,63	53	45,35	45	11,27	11	22,26	22	26,99	27			54	58
W8-04_B	Wonen8	5,0	31,61	32	30	32,60	33	31	54,16	54	47,33	47	12,41	12	23,10	23	28,34	28			55	60
W8-04_C	Wonen8	8,0	32,19	32	30	35,50	36	34	54,57	55	47,90	48	12,45	12	23,22	23	28,90	29			56	60
W8-04_D	Wonen8	11,0	32,25	32	30	32,76	33	31	54,82	55	48,11	48	12,46	12	23,28	23	28,89	29			56	61
W8-05_A	Wonen8	1,5	22,27	22	20	32,25	32	30	53,02	53	48,44	48	11,19	11	22,75	23	26,44	26			54	59
W8-05_B	Wonen8	5,0	28,69	29	27	34,64	35	33	54,56	55	50,14	50	12,41	12	23,66	24	27,77	28			56	61
W8-05_C	Wonen8	8,0	28,86	29	27	37,12	37	35	55,00	55	50,45	50	12,45	12	23,75	24	28,22	28			56	61
W8-05_D	Wonen8	11,0	28,89	29	27	33,18	33	31	55,25	55	50,52	51	12,43	12	23,69	24	28,40	28			56	62
W8-06_A	Wonen8	1,5	21,47	21	19	31,11	31	29	51,65	52	53,50	54	7,70	8	18,63	19	42,76	43			56	61
W8-06_B	Wonen8	5,0	22,91	23	21	33,49	33	31	52,87	53	54,60	55	8,08	8	19,00	19	44,45	44			57	62
W8-06_C	Wonen8	8,0	29,66	30	28	37,76	38	36	53,42	53	54,65	55	9,08	9	20,12	20	44,69	45			57	62
W8-06_D	Wonen8	11,0	-200,00	-200	-202	18,30	18	16	53,77	54	54,58	55	3,65	4	15,56	16	44,68	45			58	62
W8-07_A	Wonen8	1,5	28,15	28	26	28,47	28	26	50,42	50	54,05	54	2,58	3	17,10	17	45,79	46			55	61
W8-07_B	Wonen8	5,0	34,09	34	32	30,60	31	29	51,16	51	54,72	55	4,25	4	18,04	18	47,08	47			56	61
W8-07_C	Wonen8	8,0	34,88	35	33	34,32	34	32	52,01	52	54,74	55	10,15	10	21,63	22	47,08	47			57	62
W8-07_D	Wonen8	11,0	-200,00	-200	-202	22,12	22	20	52,46	52	54,62	55	-13,43	-13	9,88	10	46,98	47			57	62
W8-08_A	Wonen8	1,5	32,09	32	30	30,58	31	29	42,34	42	53,09	53	1,61	2	11,69	12	45,39	45			53	58
W8-08_B	Wonen8	5,0	38,61	39	37	34,94	35	33	41,81	42	52,97	53	7,33	7	16,79	17	46,70	47			53	58
W8-08_C	Wonen8	8,0	39,75	40	38	36,11	36	34	42,66	43	52,53	53	11,51	12	21,38	21	46,87	47			54	58
W8-08_D	Wonen8	11,0	29,79	30	28	35,50	36	34	43,22	43	52,01	52	6,72	7	14,46	14	46,82	47			53	58
W8-09_A	Wonen8	1,5	35,65	36	34	31,11	31	29	42,15	42	51,81	52	2,28	2	13,82	14	40,73	41			52	57
W8-09_B	Wonen8	5,0	40,46	40	38	34,35	34	32	41,88	42	51,69	52	8,58	9	18,44	18	42,09	42			53	57
W8-09_C	Wonen8	8,0	41,49	41	39	35,57	36	34	42,44	42	51,23	51	11,23	11	21,18	21	42,75	43			52	57
W8-09_D	Wonen8	11,0	30,66	31	29	33,50	34	32	43,15	43	50,65	51	7,10	7	20,77	21	42,89	43			52	56
W8-10_A	Wonen8	1,5	18,56	19	17	29,31	29	27	51,14	51	53,77	54	-6,49	-6	15,81	16	44,07	44			56	61
W8-10_B	Wonen8	5,0	19,26	19	17	32,57	33	31	52,12	52	54,70	55	-4,21	-4	16,12	16	45,61	46			57	62
W8-10_C	Wonen8	8,0	19,62	20	18	36,76	37	35	52,82	53	54,77	55	2,99	3	16,59	17	45,71	46			57	62
W8-10_D	Wonen8	11,0	-200,00	-200	-202	27,66	28	26	53,25	53	54,72	55	-11,30	-11	6,21	6	45,64	46			57	62
W8-11_A	Wonen8	1,5	18,52	19	17	25,21	25	23	45,30	45	36,32	36	-8,07	-8	7,72	8	26,16	26			46	51
W8-11_B	Wonen8	5,0	18,90	19	17	26,45	26	24	46,69	47	37,53	38	-7,48	-7	9,50	10	27,58	28			48	52
W8-11_C	Wonen8	8,0	19,05	19	17	27,72	28	26	47,57	48	38,13	38	-7,75	-8	9,61	10	28,90	29			48	53
W8-12_A	Wonen8	1,5	17,79	18	16	22,78	23	21	41,57	42	35,25	35	-6,39	-6	8,27	8	21,91	22			43	48
W8-12_B	Wonen8	5,0	18,97	19	17	24,34	24	22	42,65	43	36,36	36	-5,26	-5	10,34	10	24,18	24			44	49
W8-12_C	Wonen8	8,0	22,78	23	21	27,41	27	25	43,51	44	37,07	37	-4,49	-4	12,57	13	25,94	26			45	49
W8-13_A	Wonen8	1,5	19,52	20	18	24,85	25	23	38,03	38	27,31	27	-8,59	-9	6,11	6	25,15	25			38	43
W8-13_B	Wonen8	5,0	20,74	21	19	27,24	27	25	39,46	39	29,19	29	-6,23	-6	7,66	8	26,89	27			40	45
W8-13_C	Wonen8	8,0	22,37	22	20	29,40	29	27	41,10	41	31,54	32	-2,83	-3	10,86	11	28,38	28			42	47
W8-14_A	Wonen8	1,5	22,62	23	21	28,01	28	26	35,40	35	36,73	37	1,58	2	12,25	12	30,87	31			39	44
W8-14_B	Wonen8	5,0	26,68	27	25	31,00	31	29	36,94	37	37,84	38	4,25	4	13,90	14	32,35	32			41	46
W8-14_C	Wonen8	8,0	29,28	29	27	31,21	31	29	38,77	39	38,09	38	8,74	9	15,11	15	32,51	33			42	47
W8-15_A	Wonen8	11,0	34,83	35	33	25,86	26	24	48,19	48	39,23	39	-0,76	-1	11,19	11	28,62	29			49	54
W8-16_A	Wonen8	11,0	31,96	32	30	28,73	29	27	45,83	46	38,64	39	-2,92	-3	13,75	14	27,80	28			47	52
W8-17_A	Wonen8	11,0	29,70	30	28	31,75	32	30	39,33	39	37,75	38	11,12	11	16,58	17	32,80	33			42	47

Bijlage 5

Titel	Notitie GelreDome

Omgevingsdienst
Regio Arnhem

Geluidbelasting GelreDome

Inleiding
Aan de Oost- en Westzijde van het projectgebied Nijmeegseweg is men voornemens een woongebied vast te stellen. Het project past niet binnen de vigerende bestemminsplannen "Arnhem Zuid-Oost" (vastgesteld 2011-07-04) en Nijmeegseweg - Rijnhal (vastgesteld 2013-11-25). Voor de ontwikkeling is een bestemminsplanwijziging benodigd.

Het plangebied bevindt zich in de directe omgeving van het GelreDome. Het GelreDome beschikt over een omgevingsvergunning d.d. 12 oktober 2012 (2012.0.113.917/mj) waarin de geluidbelasting naar de omgeving is vastgelegd voor verschillende activiteiten (evenementen).

In dit advies is de indicatieve geluidbelasting van de verschillende activiteiten in beeld brengen op het stedenbouwkundig ontwerp welke op 22 juni 2021 door het college is vastgesteld.

Toetsingskader
Gemeentelijke geluidbeleid
De gemeente heeft gebiedsgericht geluidbeleid vastgesteld. Dit is opgenomen in de Nota uitvoeringsbeleid hogere grenswaarden gemeente Arnhem (februari 2007) en het Beleidsplan geluid (versie 2008). Volgens de bij het Beleidsplan behorende gebiedstypenkaart is het gebied rondom GelreDome gelegen in verschillende gebiedstypen. GelreDome zelf en de wijk Kronenburg wordt getypeerd als "Centrumgebied". Voor het gebied geldt voor het langtijdgemiddeld beoordelingsniveau de volgende etmaalwaarden:

- ambitie: 50 dB(A);
- incidenteel: 55 dB(A);
- plafond: 60 dB(A).

Het ontwikkelgebied wordt getypeerd als "Stedelijke zone". Voor het gebied gelden de volgende etmaalwaarden:

- ambitie: 55 dB(A);
- incidenteel: 55 dB(A);
- plafond: 55 dB(A).

Omgevingsvergunning
In de vigerende vergunning wordt het voor de representatieve en afwijkende bedrijfssituaties redelijk geacht uit te gaan van de volgende geluidniveaus:

- 45 tot 50 dB(A) etmaalwaarde als ambitiewaarde;
- 55 dB(A) tot 60 dB(A) etmaalwaarde als grenswaarde.

Voor specifieke incidentele evenementen is de grenswaarde vertaald naar de maximale binnenwaarde in het GelreDome.

In de vergunning zijn in de volgende geluidvoorschriften normen voor het langtijdgemiddeld beoordelingsniveau ($L_{Ar,LT}$) vastgelegd:

- 8.1.1 parkeren evenementen algemeen (IBS, RBS en ABS);
- 8.1.2 op- en afbraak evenementen algemeen (IBS en ABS);
- 8.1.3 representatieve bedrijfssituaties RBS;
- 8.1.5 incidentele bedrijfssituaties IBS.

Advies

Datum
14 maart 2022
Pagina

Zaaknummer
ODRA22AV0310

Behandeld door
T. Korts

Omgevingsdienst Regio Arnhem

Eusebiusbuitensingel 53
6828 HZ Arnhem

Postbus 3066
6802 DB Arnhem

T 026 – 377 16 00
E postbus@odra.nl
www.odregioarnhem.nl

KvK 57137528
IBAN NL92BNGH0285158813
BTW NL 8524.52.998.B.01

Modellering
Van het plangebied is een geluidmodel gemaakt met behulp van het rekenprogramma Geomilieu. Voor de te ontwikkelen woongebieden zijn de ondergronden behorend bij de tekeningen Omgevingsplan Chw Nijmeegseweg -fase 1 (NL.IMRO.0202.993-0201) aangeleverd door de gemeente Arnhem.

De geluidbelasting vanuit het GelreDome naar de omgeving is in beeld gebracht overeenkomstig de bij de omgevingsvergunning behorende akoestische rapportage d.d. 27 oktober, rapportnummer I.2006.0216.00.R001, met stempeldatum 9 november 2011. Hierin is onderscheid gemaakt in de volgende typen evenementen:

- Type A: voetbalwedstrijden;
- Type B: overige evenementen (inclusief buiten evenementen);
- Type C: popconcerten;
- Type D: dance-evenementen;
- Type E: uitzonderlijke evenementen.

Op basis van het aantal dagen dat een bepaald evenement voorkomt per kalenderjaar is onderscheid gemaakt in:

- RBS voor type A- en B-evenementen;
- ABS voor type C-evenementen;
- IBS voor type D- en E-evenementen.

Voor de evenementen zijn rondom GelreDome 3 vaste beoordelingspunten in de omgevingsvergunning opgenomen. Voor de berekening is uitgegaan van de hoogste waarden van deze punten zoals opgenomen in de verschillende voorschriften. Op basis van deze vergunde geluiduitstraling is de geluidbelasting op de woningen in het plangebied in beeld gebracht. De toets punten zijn op de ontwikkeling zijn op willekeurige hoogten vastgelegd.

Berekening
<u>Bedrijfssituaties</u>
De vergunde geluidbelasting bij GelreDome bestaat uit meerdere bedrijfssituaties. Bij de beoordeling is uitgegaan van de bedrijfssituaties met de meeste geluiduitstraling bestaande uit:

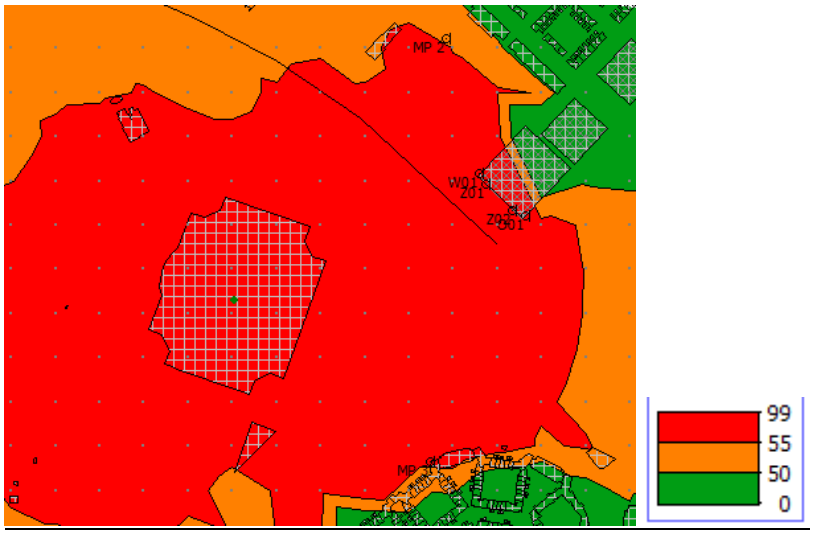
- RBS: parkeren evenementen algemeen, evenementtype B (buitenactiviteiten);
- IBS: parkeren evenementen algemeen, op- en afbraak evenementen algemeen;
- IBS: dance-evenementen.

<u>Situering</u>


Resultaten

RBS (buiten activiteiten/ parkeren)

Naam	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal
MP 1_A	Huissensedijk (Elden)	5	50	50	43	vrg
MP 2_A	Dovenetellaan (Malburgen-West)	5	49	49	39	vrg
MP 3_A	Schepen Canishof (Kronenburg)	5	53	53	38	vrg
O01_A	WG Oost	1,5				44
O01_B	WG Oost	5				44
O01_C	WG Oost	15				46
O01_D	WG Oost	27				46
O01_E	WG Oost	37				46
O01_F	WG Oost	47				47
W01_A	WG West	1,5				53
W01_B	WG West	5				56
W01_C	WG West	15				59
W01_D	WG West	27				60
W01_E	WG West	37				60
W01_F	WG West	47				60
Z01_A	WG Zuid 01	1,5				52
Z01_B	WG Zuid 01	5				58
Z01_C	WG Zuid 01	15				61
Z01_D	WG Zuid 01	27				61
Z01_E	WG Zuid 01	37				61
Z01_F	WG Zuid 01	47				61
Z02_A	WG Zuid 02	1,5				52
Z02_B	WG Zuid 02	5				58
Z02_C	WG Zuid 02	15				60
Z02_D	WG Zuid 02	27				60
Z02_E	WG Zuid 02	37				60
Z02_F	WG Zuid 02	47				60



IBS (op- afbraak/parkeren/dance)

Naam	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal
MP 1_A	Huissensedijk (Elden)	5	61	51	51	
MP 2_A	Dovenetellaan (Malburgen-West)	5	49	49	49	
MP 3_A	Schepen Canishof (Kronenburg)	5	53	53	53	
O01_A	WG Oost	1,5				44
O01_B	WG Oost	5				44
O01_C	WG Oost	15				46
O01_D	WG Oost	27				46
O01_E	WG Oost	37				46
O01_F	WG Oost	47				47
W01_A	WG West	1,5				53
W01_B	WG West	5				56
W01_C	WG West	15				59
W01_D	WG West	27				60
W01_E	WG West	37				60
W01_F	WG West	47				60
Z01_A	WG Zuid 01	1,5				52
Z01_B	WG Zuid 01	5				58
Z01_C	WG Zuid 01	15				61
Z01_D	WG Zuid 01	27				61
Z01_E	WG Zuid 01	37				61
Z01_F	WG Zuid 01	47				61
Z02_A	WG Zuid 02	1,5				52
Z02_B	WG Zuid 02	5				58
Z02_C	WG Zuid 02	15				60
Z02_D	WG Zuid 02	27				60
Z02_E	WG Zuid 02	37				60
Z02_F	WG Zuid 02	47				60

Conclusie
Het ontwikkelgebied is gelegen binnen een "Stedelijke zone" zoals dit in het gemeentelijke beleid is omschreven. Voor het gebied geldt een toets waarde van 55 dB(A) etmaal (voor zowel ambitie, incidenteel als plafond). Deze waarde geldt in de representatieve bedrijfssituatie (RBS). Uit de rekenresultaten blijkt dat op het merendeel van de toets punten hieraan niet kan worden voldaan.

Hieruit kan worden geconcludeerd dat maatregelen noodzakelijk zijn. Bij het treffen van maatregelen wordt de prioriteitsvolgorde "bron-overdracht- ontvanger" in acht genomen. Gelet op de ontwikkeling en de diversiteit aan geluidbronnen binnen GelreDome is het aannemelijk dat de maatregelen moeten worden gezocht in gevelisolatie en "dove gevels". Hier komt bij dat de laagste geluidbelasting vanuit GelreDome ontstaat op de oostgevel. Aan deze zijde is aannemelijk dat door verkeerslawaai afkomstig van de Nijmeegseweg (A325) een relevante geluidbelasting aanwezig is. Hiervoor zullen dan ook (gevel)lmaatregelen noodzakelijk zijn. Voor het beoordelen van ter nemen maatregelen is verdergaand akoestisch onderzoek noodzakelijk.

In de incidentele bedrijfssituatie (IBS) moet worden beoordeeld of wordt voldaan aan een goed- woon en leefklimaat. De te nemen maatregelen zullen van invloed zijn op de motivering.

Analyse luchtkwaliteit Nijmeegseweg-West

datum	16 november 2022	*project*	Woningbouw Nijmeegseweg-West
vestiging	Arnhem	*betreft*	Analyse luchtkwaliteit/NIBM-toets
uw kenmerk	-	*versie*	1
ons kenmerk	M.2021.0760.05.N001	*auteur*	[redacted]
2e lezer/secr.	[redacted]	*contactpersoon*	[redacted]
		e-mail/telefoon	[redacted]

Analyse luchtkwaliteit

1. Inleiding

De gemeente Arnhem is van plan om woningbouw te realiseren aan de Nijmeegseweg in Arnhem. Voor het plan is een afwijking of wijziging van het bestemmingsplan nodig.

DGMR heeft in opdracht van de gemeente Arnhem een onderbouwing voor het aspect luchtkwaliteit gemaakt. Hierbij beschouwen wij of het plan een relevant effect op de luchtkwaliteit in de omgeving heeft en of op deze locatie sprake is van een goed woon- en leefklimaat.

Het plan ligt aan de westzijde van de Nijmeegseweg en bestaat uit de realisatie van ongeveer 270 woningen. Langs het plan ligt de Nijmeegseweg en de provinciale wegen A325 en N325. Daarnaast liggen in de omgeving woningen en sportstadion GelreDome. In figuur 1 is de ligging van het plan met een rode lijn op een luchtfoto weergegeven.



figuur 1: luchtfoto ligging plan Nijmeegseweg-West in Arnhem

2. Beoordelingskader

In de Wet milieubeheer zijn normen (grenswaarden en plandrempels) vastgesteld voor onder andere de concentraties stikstofdioxide (NO_2) en zwevende deeltjes ($PM_{2.5}$ en PM_{10}) in de lucht. Een grenswaarde geeft de kwaliteit aan, die op een aangegeven tijdstip ten minste moet zijn bereikt. De voor dit onderzoek relevante grenswaarden zijn in onderstaande tabel weergegeven.

tabel 1: grenswaarden Wet milieubeheer

Stof	Type norm	Grenswaarde
Zwevende deeltjes (PM10)	Jaargemiddelde concentratie in ug/m^3	40
	24-uursgemiddelde dat 35 keer per jaar overschreden mag worden in ug/m^3	50
Zwevende deeltjes (PM2,5)	Jaargemiddelde concentratie in ug/m^3	25
Stikstofdioxide (NO2)	Jaargemiddelde concentratie in ug/m^3	40
	Uurgemiddelde dat 18 keer per jaar overschreden mag worden in ug/m^3	200

Wet milieubeheer
Op 15 november 2007 is de zogenoemde Wet luchtkwaliteit, hoofdstuk 5 van de Wet milieubeheer (Wm), in werking getreden ter vervanging van het Besluit luchtkwaliteit 2005. In deze wet is gestreefd naar meer flexibiliteit als het gaat om de koppeling van luchtkwaliteitseisen en ruimtelijke ontwikkelingen. Deze flexibiliteit is met name terug te vinden in een verdeling in projecten die wel (IBM) of niet in betekenende mate (NIBM) bijdragen aan de luchtkwaliteit. NIBM-projecten hoeven niet langer getoetst te worden aan de grenswaarden.

Besluit niet in betekenende mate bijdragen (NIBM)
In het Besluit niet in betekenende mate bijdragen en de daarop gebaseerde Regeling niet in betekenende mate bijdragen (luchtkwaliteitseisen) is geregeld welke projecten niet meer getoetst hoeven te worden. Projecten die maximaal 3% van de grenswaarde (= 1,2 µg/m^3 voor zowel NO_2 als PM_{10}) bijdragen aan de lokale luchtkwaliteit, vallen onder de definitie van NIBM en hoeven niet meer getoetst te worden aan de grenswaarden uit de Wm. De 3%-bijdrage is in de Regeling NIBM voor bepaalde ruimtelijke ontwikkelingen, zoals woningbouwlocaties, omgezet in eenduidige kengetallen, die de criteria vormen of wel of niet sprake is van een NIBM-project. Hiervoor is een specifieke rekentool ontwikkeld. Daarmee kan op een eenvoudige en snelle manier worden bepaald of een plan niet in betekenende mate bijdraagt (NIBM) aan de concentratie van een stof in de buitenlucht. Deze is gebaseerd op de Standaard Rekenmethode 1 uit de Regeling beoordeling luchtkwaliteit 2007. Bij NIBM wordt voldaan aan de luchtkwaliteitseisen.

3. Analyse plan Nijmeegseweg-West

NIBM
Voor het plan Nijmeegseweg-West is de luchtkwaliteit beoordeeld op basis van de Regeling niet in betekenende mate bijdragen (hierna NIBM). De emissie van het plan wordt bepaald door het wegverkeer dat van en naar het plan rijdt. Naast de voertuigbewegingen van wegverkeer zijn binnen het plan geen bronnen actief (installaties of werktuigen) die luchtverontreinigende stoffen uitstoten.

In bijlage 3 van de Regeling niet in betekenende mate bijdragen staat aangegeven dat voor woningbouwplannen met minder dan 1.500 woningen geen nader onderzoek naar luchtkwaliteit hoeft te worden uitgevoerd. Binnen het plan Nijmeegseweg-West wordt de bouw van ongeveer 270 woningen mogelijk gemaakt. Met dit aantal wordt ruimschoots voldaan aan de grens uit de regeling.

Met behulp van de NIBM-tool hebben we de bijdrage van het extra verkeer als gevolg van het plan wel bepaald. Hierbij zijn we uitgegaan van vijf rijritten per woning, in totaal dan 1.350 motorvoertuigen.

Worst-case berekening voor de bijdrage van het extra verkeer als gevolg van een plan op de luchtkwaliteit, GCN2022

	Jaar van planrealisatie	2022
Extra verkeer als gevolg van het plan		
	Extra voertuigbewegingen (weekdaggemiddelde)	1350
	Aandeel vrachtverkeer	2,0%
Maximale bijdrage extra verkeer	NO_2 in µg/m^3	**1,06**
	PM_{10} in µg/m^3	**0,23**
Grens voor "Niet In Betekenende Mate" in µg/m^3		1,2
Conclusie		
De bijdrage van het extra verkeer is niet-in-betekenende-mate; geen nader onderzoek nodig		

figuur 2: NIBM-tool

Achtergrondconcentratie plangebied
In dit onderzoek is ook de achtergrondconcentratie in het plangebied vastgesteld, zodat beoordeeld kan worden of deze voldoen aan wettelijke grenswaarden. De concentraties zijn beoordeeld op basis van peiljaar 2022. Aangezien de achtergrondconcentraties jaarlijks dalen, is met het jaar 2022 de worst-casesituatie beschouwd.

Binnen het plangebied zijn de volgende achtergrondconcentraties aanwezig:
- Stikstofdioxide (NO2) 17,4 ug/m^3
- Fijnstof (PM10) 17,6 ug/m^3

De achtergrondconcentratie van beide stoffen voldoet hiermee ruimschoots aan de grenswaarde van 40 ug/m^3. Ook voldoen de achtergrondconcentraties aan de advieswaarden van de World Health Organization.

4. Conclusie

We concluderen dat het plan Nijmeegseweg-West geen betekenende bijdrage heeft op de luchtkwaliteit voor de omgeving.

Op basis van de achtergrondconcentraties stellen wij vast dat binnen het plan sprake is van een goed woon- en leefklimaat voor het aspect luchtkwaliteit.

p.o. [redacted]

ing. [redacted]
DGMR Industrie, Verkeer en Milieu B.V.

Bijlage 9 Onderbouwing Hogere Waarden

Inleiding

Dit omgevingsplan maakt de eerste fase van de woningbouw mogelijk bij de Nijmeegseweg.

Bij het vaststellen van een hogere waarde wordt uitgegaan van de, vanuit akoestisch oogpunt bezien, slechts mogelijke situatie, het geen inhoudt dat is uitgegaan van de hoogste belasting op de functiegrens voor 'Woongebied'.

Tussen de Batavierenweg en het plangebied is een geluidwal aanwezig: deze ligt naast de busbaan en is circa 3 meter hoog. Deze wal is in het rekenmodel opgenomen.

Ten gevolge van het wegverkeer op de A325, N325/Batavierenweg, het De Monchyplein, de Gelderse Rooslaan, de Hazelaarstraat en de Nijmeegseweg wordt de wettelijke voorkeurswaarde (48 dB) op de gevels van alle geplande woonblokken overschreden.

Bij het nieuwe appartementencomplex nabij de kruising A325-Nijmeegseweg/N325-Batavierenweg kan op een aantal gevels niet voldaan worden aan de wettelijke grenswaarde (53 dB) in een buitenstedelijke situatie. Dergelijke gevels moeten geheel zonder te openen delen worden uitgevoerd. Voor de laagbouw wordt wel voldaan aan de wettelijke grenswaarde (63 dB) voor een binnenstedelijke situatie.

Voorafgaand aan de vaststelling van dit omgevingsplan wordt een verkeersbesluit genomen voor de Nijmeegseweg. Met dit verkeersbesluit is de Nijmeegseweg een gemeentelijke weg geworden en gelden de eisen voor binnenstedelijke situaties.



Locaties hogere waarden

Locatie			
1	**Vast te stellen hogere geluidsbelasting in dB**	**Gevelaanduiding**	**Geluid afkomstig van**
	53	ZO, ZW en NO	Prov. Weg A325
	53	ZO, ZW en NW	N325 Pleijroute/ Batavierenweg
	57	ZW, ZO en NO	Nijmeegseweg
2	**Vast te stellen hogere geluidsbelasting in dB**	**Gevelaanduiding**	**Geluid afkomstig van**
	53	ZW en ZO	Prov. Weg A325
	53	ZW en ZO	N325 Pleijroute/ Batavierenweg
	57	ZW, ZO en NO	Nijmeegseweg
3	**Vast te stellen hogere geluidsbelasting in dB**	**Gevelaanduiding**	**Geluid afkomstig van**
	49	ZW en ZO	Prov. Weg A325
	49	ZW en ZO	N325 Pleijroute/ Batavireenweg
	56	ZW, ZO en NO	Nijmeegseweg
4	**Vast te stellen hogere geluidsbelasting in dB**	**Gevelaanduiding**	**Geluid afkomstig van**

	57	ZW, ZO en NO	Nijmeegseweg
5	**Vast te stellen hogere geluidsbelasting in dB**	**Gevelaanduiding**	**Geluid afkomstig van**
	56	ZW, ZO en NO	Nijmeegseweg
6	**Vast te stellen hogere geluidsbelasting in dB**	**Gevelaanduiding**	**Geluid afkomstig van**
	58	ZW, ZO en NO	Nijmeegseweg
7	**Vast te stellen hogere geluidsbelasting in dB**	**Gevelaanduiding**	**Geluid afkomstig van**
	58	ZW, ZO en NO	Nijmeegseweg
8	**Vast te stellen hogere geluidsbelasting in dB**	**Gevelaanduiding**	**Geluid afkomstig van**
	55	ZW, ZO en NO	Nijmeegseweg
	55	NO en NW	Monchyplein-Gelderse Rooslaan-Hazelaarsstraat

In deze overweging wordt aan de hand van een aantal criteria afgewogen of er een hogere waarde kan worden verleend. Bij deze afweging worden criteria gehanteerd die genoemd zijn in de Wet geluidhinder en het gemeentelijke geluidbeleid.

1. Beoordeling aan de hand van de hoofdcriteria volgens de Wet geluidhinder

De geluidbelasting op basis van de Wet geluidhinder mag in eerste instantie niet meer bedragen dan de voorkeurswaarden.

Voor nieuwe woningen in een binnenstedelijke situatie geldt een voorkeurswaarde van 48 dB voor het wegverkeer. De maximaal toegestane waarde is 63 dB voor de gemeentelijke wegen (50 km/u) in de omgeving. Voor deze wegen wordt op basis van artikel 110g Wet geluidhinder een aftrek van 5 dB op de berekende geluidsbelasting toegepast.

De A325 en de Pleijweg (N325) zijn autowegen. Volgens de Wet geluidhinder is voor het plangebied dan sprake van een buitenstedelijke situatie. De geluidsbelasting door de A325/N325 wordt getoetst aan een voorkeurswaarde 48 dB en een maximaal toegestane waarde van 53 dB. Er wordt een aftrek van 2, 3 of 4 dB toegepast, op basis van artikel 3.4 van het Reken- en meetvoorschrift geluid 2012.

Op een aantal locaties kan niet worden voldaan aan de voorkeurswaarde. Het is dan mogelijk om een hogere waarde vast te stellen van maximaal 63 dB voor binnenstedelijke situaties en maximaal 53 dB voor buitenstedelijke situaties.

Daarnaast kan op een aantal gevels van het entree gebouw ook niet worden voldaan aan deze maximale grenswaarden. Het gaat hierbij om de west-, zuid- en oostgevel van het entreegebouw. Deze gevels dienen in beginsel doof uitgevoerd te worden. Dove gevels worden in het kader van de Wet geluidhinder niet als gevels beschouwd en worden daarom niet getoetst aan de normen uit deze wet.

Volgens de definitie van de Wet geluidhinder zijn dove gevels, gevels waarin geen te openen delen aanwezig zijn en die een minimale geluidwering bezitten afhankelijk van de geluidbelasting.

Wanneer bij de aanvraag voor de omgevingsvergunning door middel van een akoestisch onderzoek wordt onderbouwd dat de grenswaarden uit de Wet geluidhinder bij een woning niet overschreden wordt, dan kan van de verplichting tot het uitvoeren van een dove gevel worden afgeweken.

Naast de gevels die doof moeten worden uitgevoerd, bedraagt de maximale geluidbelasting 57 dB voor de binnenstedelijke situaties en 53 dB voor de buitenstedelijke situaties. Op basis hiervan kan daarom een hogere waarde in het kader van de Wet geluidhinder worden vastgesteld. Voor het vaststellen van een hogere waarde moeten maatregelen zijn afgewogen. Deze afweging wordt hieronder beschreven.

Bron- en overdrachtsmaatregelen

Rijsnelheid

Het verlagen van de rijsnelheid op de A325, N325 en Nijmeegseweg is verkeerskundig niet gewenst, de

wegen hebben een stroomfunctie. Als de rijsnelheid op de A325 of N325 zou worden verlaagd naar 50 km/uur, daalt de geluidsbelasting in het plangebied maar in beperkte mate. De maximale grenswaarde wordt nog steeds fors overschreden.

Wegdek

Op de A325 en de N325 ligt nabij het plangebied het referentiewegdek DAB. Op de Batavierenweg is het wegdek SMA-NL8 aanwezig. Deze wegdekken zouden vervangen kunnen worden door een dunne deklaag (geluidsreductie 2 dB tot 3 dB) over een lengte van 300 meter op alle rijbanen en rijstroken. Bij het kruispunt met verkeerslichten ontstaan wringende bewegingen door afremmende-, optrekkende en afslaande motorvoertuigen waardoor het wegdek eerder kapot wordt gereden dan bij een referentiewegdek: het toepassen van een dunne deklaag op een kruispunt is daardoor niet wenselijk.

Ook het vervangen van het wegdek op het De Monchyplein / Gelderse Rooslaan / Hazelaarstraat stuit om deze redenen op bezwaren.

In de nabije toekomst wordt het wegdek op de Nijmeegseweg vervangen door een stillere variant (SMA-NL8G+). Het verkeersbesluit voor aanpassing van het wegdek is nog niet officieel genomen en in de oorspronkelijke berekening (par. 4.3) is daarom nog uitgegaan van het huidige wegdek. De geluidbelasting na toepassing van het stillere wegdek is wel alvast inzichtelijk gemaakt. Deze bronmaatregel reduceert circa 2 dB ten opzichte van het huidige wegdek SMA-NL8. De geluidsbelasting is dan maximaal 56 dB inclusief aftrek.

Geluidschermen

Een geluidscherm langs de A325 heeft geen effect voor de geluidsbelasting in het plangebied.

Ruimte om een scherm te plaatsen tussen het appartementencomplex en de Batavierenweg/N325 is aanwezig: een scherm van 110 meter lang en 3 meter hoog op de bestaande geluidwal (dan een totale hoogte van 6 meter) is doorgerekend.

Het scherm schermt alleen de lagere bouwlagen af, voor de hogere bouwlagen heeft het scherm weinig tot geen effect. Het scherm heeft voor circa 5 appartementen een zodanig effect dat de geluidsbelasting vermindert tot 53 dB en geen gesloten gevel meer nodig is.

Het plaatsen van een scherm stuit op overwegende bezwaren.

Tussen de Nijmeegseweg en het plangebied kan een geluidscherm geplaatst worden. Een tweetal schermen met een totale lengte van 560 meter en 2,5 meter hoog vermindert de geluidsbelasting op de woningen en appartementen op de onderste bouwlaag (afname tot 10 dB). Op de derde bouwlaag vindt een afname van 1 dB tot 2 dB plaats maar blijft een overschrijding van de voorkeurswaarde aanwezig

Het plaatsen van een scherm stuit op overwegende bezwaren van stedenbouwkundige aard en op het gebied van sociale veiligheid.

Afstand vergroting

Een grotere afstand tussen de nieuwbouw en deze wegen is niet mogelijk. Het plangebied biedt geen ruimte om een dermate afstand te hanteren waarbij aan de maximale grenswaarde wordt voldaan.

Conclusie

Hierboven is een integrale afweging gemaakt met betrekking tot het nemen van bron- en overdrachtsmaatregelen. Maatregelen stuiten op bezwaren van civieltechnische en stedenbouwkundige aard en/of zijn financieel niet doelmatig. Na deze afweging kan een hogere grenswaarde worden verleend. Hierbij moeten de eisen uit het Bouwbesluit met betrekking tot de geluidwering van gevels te allen tijde in acht worden genomen.

2. Toetsing aan de gebiedsgerichte aanpak volgens het beleidsplan Geluid

In augustus 2008 is het Beleidsplan Geluid door de raad vastgesteld. Het Beleidsplan Geluid heeft tot doel geluidsnormen voor nieuwe situaties af te stemmen op de aard en de functie van een gebied. Hierdoor kan beter rekening gehouden worden met ontwikkelingen en verwachting van de gebruikers van

een gebied. In het centrum en dichtbij goed openbaar vervoer wil de gemeente Arnhem veel functies mogelijk maken. De beleidslijnen hiervoor zijn opgenomen in het Structuurplan Arnhem 2040. Als gebieden intensiever gebruikt worden neemt de kans op geluidhinder ook toe. Andere gebieden zoals de parken worden juist gewaardeerd om hun relatieve rust. Deze uitgangspunten hebben geleid tot een gebiedsgerichte invulling van geluidskwaliteiten binnen Arnhem. Naar mate de geluidbelasting hoger is neemt het belang van een zorgvuldige invulling van de totale leefomgevingskwaliteit toe. In verband met de wijziging van de Wet geluidhinder op 1 januari 2007 is aanvullend op het beleidsplan Geluid op 27 maart 2007 de Nota Uitvoeringsbeleid hogere grenswaarden gemeente Arnhem vastgesteld door het college van B&W.

De gebiedsgerichte aanpak zoals opgenomen in het Beleidsplan Geluid is overgenomen in Nota Uitvoeringsbeleid. Dit beleid houdt in dat op basis van de uitgangspunten van het structuurplan 2040 gewerkt wordt met zeven gebiedstypen die elk een eigen ambitie hebben. Van deze ambitie kan na motivering afgeweken worden.

Gebiedstypering

Voor de Nijmeegseweg is het gebiedstype 'Stedelijke zone / Knooppunt' van toepassing. De ambitiewaarde voor dit gebiedstype komt overeen met de geluidklassen “(zeer) onrustig”. Het beleid kent ook een geluidsklasse 'incidenteel' en 'plafondwaarde'. Deze geluidsklassen wordt bij uitzondering toegepast in combinatie met daarbij vereiste akoestische compensatie.

In onderstaande tabel zijn de bij dit gebiedstype behorende ambitie-, incidentele en plafondwaarden weergegeven.

Tabel: Gemeentelijke ambitie- incidentele en plafondwaarden voor 'Stedelijke zone/ Knooppunt':

Bron	Ambitie zeer onrustig	Incidenteel lawaaiig	Plafond zeer lawaaiig
Wegverkeer	53 – 58 dB	58- 63 dB	63 – 68 dB

De hoogste hogere waarden bedraagt 57 dB. Deze waarde valt in de categorie 'Zeer onrustig' en voldoet daarmee aan de ambitiewaarde van het geluidbeleid.

Cumulatie

Binnen het plan is sprake van relevante optelling door de geluidsbelasting van verschillende wegen: de hoogst berekende opgetelde waarde is 66 dB. Deze waarde is aanwezig op het appartementencomplex in het zuidelijk deel van het plangebied. Dit is inclusief de geluidbelastingen op de gevels die doof moeten worden uitgevoerd. De hoogste berekende opgetelde waarde op de overige woonblokken ligt tussen 61 dB en 63 dB.

Conclusie

De geluidbelasting voor de Nijmeegseweg voldoet aan het ambitieniveau van 58 dB voor wegverkeer zoals verwoord in het gemeentelijk beleidsplan. Bij de nadere uitwerking zal aan de voorwaarden uit de 'Nota uitvoeringsbeleid hogere grenswaarden gemeente Arnhem' voor de geluidsklasse 'zeer onrustig' moeten worden voldaan.

3. Beoordeling aan de hand van de Nota Uitvoeringsbeleid Hogere Grenswaarde

3a. Locatiespecifieke criteria

De onderstaande locatiespecifieke kenmerken worden in de overwegingen als positief aspect meegenomen.

- de Nijmeegseweg bevindt zich in de nabijheid van een bushalte;
- de nieuwbouw ter plaatse dient ter vervanging van bestaande bebouwing. Reeds gesloopt in 2012, het vigerende plan biedt nog wel bouwmogelijkheden voor deze woningen;

3b. subcriteria

De onderstaande criteria zijn conform de 'Nota uitvoeringsbeleid hogere grenswaarden gemeente Arnhem' bij de afweging betrokken. Het gaat om de criteria die horen bij de geluidklasse 'zeer onrustig'. Voor de bron- en overdrachtmaatregelen wordt verwezen naar de beoordeling aan de hand van de hoofdcriteria volgens de Wet geluidhinder.

In het stedenbouwkundig ontwerp is zoveel mogelijk rekening gehouden met de afscherming van het achterliggende gebied. De meest relevante criteria zijn als voorschriften aan dit omgevingsplan verbonden. Het gaat om de volgende criteria:

- Bij een aanvraag om omgevingsvergunning voor een woning moet men door middel van een akoestisch onderzoek geluidwering gevels aantonen of wordt voldaan aan de eisen voor geluidwering uit het Bouwbesluit; Hierbij is expliciet opgenomen dat voor de geluidbelasting, conform het geluidbeleid, wordt uitgegaan van de cumulatieve geluidbelasting van alle wegen samen exclusief de aftrek volgens artikel 110g van de Wet geluidhinder.
- er wordt minimaal een verblijfsruimte aan de geluidsluwe zijde gerealiseerd;
- bij woningen/appartementen wordt er minimaal 1 geluidsluwe buitenruimte gecreëerd (tuin of balkon).

4. Eindconclusie

De geluidbelasting in het gebied voldoet aan het gemeentelijk beleid. Daarnaast is er sprake van stedenbouwkundige overwegingen om ter plaatse nieuwbouw te realiseren. Het verlenen van een hogere waarde waarbij voorschriften worden vastgelegd past binnen de kaders zoals deze zijn gesteld in de Wet geluidhinder en in de gemeentelijke beleidsnotities.

Quickscan flora en fauna

Nijmeegseweg, Arnhem



Velp, 10 januari 2022

Colofon

Titel	: Quickscan flora en fauna
Subtitel	: Nijmeegseweg, Arnhem
Projectnummer	: 21.345
Datum	: 10 januari 2022
Veldonderzoek	: [redacted]
Auteur(s)	: [redacted]
Collegiale toets	: [redacted]
Opdrachtgever	: Gemeente Arnhem
Contactpersoon	: [redacted]

Bezoekadres : Kerkstraat 20
Postcode : 6883 HT Velp
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
2.2 Natuurnetwerk Nederland 5
2.3 Soorten 6
2.4 Houtopstanden 8
3. Gebiedsbeschrijving 10
3.1 Gebiedsbeschrijving 10
3.2 Voorgenomen ingreep 12
4. Onderzoeksmethode 13
4.1 Gebiedsbescherming 13
4.1.1 Natura 2000 13
4.1.2 Natuurnetwerk Nederland 13
4.2 Soorten 13
4.2.1 Bronnenonderzoek 14
4.2.2 Veldonderzoek 14
4.2.3 Effectenbeoordeling 14
4.3 Houtopstanden 15
5. Resultaten 16
5.1 Gebiedsbescherming 16
5.1.1 Natura 2000 16
5.1.2 Natuurnetwerk Nederland 17
5.2 Soorten 18
5.2.1 Grondgebonden zoogdieren 19
5.2.2 Vleermuizen 20
5.2.3 Vogels 22
5.2.4 Reptielen, amfibieën en vissen 23
5.2.5 Flora 25
5.2.6 Ongewervelden 26
5.3 Houtopstanden 26
6. Conclusies en aanbevelingen 28
6.1 Gebiedsbescherming 28
6.1.1 Natura 2000 28
6.1.2 Natuurnetwerk Nederland 28
6.2 Soortbescherming 28
6.2.1 Grondgebonden zoogdieren 29
6.2.2 Vleermuizen 29
6.2.3 Vogels 29
6.2.4 Reptielen, amfibieën en vissen 29
6.2.5 Flora 29
6.2.6 Ongewervelden 29
6.3 Houtopstanden 30
Bronnen 31
Literatuur 31
Websites 31

1. Inleiding

Op bouwgrond aan de Nijmeegseweg in Arnhem is het voornemen om woningen te realiseren. Vanuit Europese- en nationale regelgeving dient onderzocht te worden welke effecten deze ingreep heeft op beschermde gebieden (Natura 2000 en Natuurnetwerk Nederland) en op beschermde flora en fauna.

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 bronnenonderzoek en een terreinbezoek. Tijdens het terreinbezoek is 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 wettelijk kader uiteengezet, waaraan getoetst dient te worden. Hoofdstuk 3 geeft een beschrijving van het onderzoeksgebied en de voorgenomen ingrepen. Hoofdstuk 4 geeft een beschrijving van de onderzoeksmethode. In hoofdstuk 5 worden de resultaten van het onderzoek en de mogelijke effecten van de ingreep op beschermde soorten besproken. Ten slotte volgen in hoofdstuk 6 de conclusies, aanbevelingen en eventuele vervolgstappen.

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 ligt bij de provincies. 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

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 ruim 160 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. Daarin staan ook 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 is 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 slechts doorgang vinden wanneer het bevoegd gezag een vergunning verleent.

2.2 Natuurnetwerk Nederland

Het doel van het Natuurnetwerk Nederland (voorheen de Ecologische Hoofdstructuur of EHS) 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. Bij toetsing van de ingreep aan het Natuurnetwerk Nederland (NNN) zijn de 'Spelregels EHS' van toepassing, een uitwerking van de Structuurvisie Infrastructuur en Ruimte en een door Rijk, provincies en maatschappelijke organisaties gezamenlijk opgesteld beleidskader. Provincies hebben de Spelregels laten doorwerken in hun eigen ruimtelijk beleid. Het compensatiebeginsel voor de EHS is het sluitstuk van het 'nee, tenzij' beschermingsregime. Volgens dat regime zijn nieuwe projecten, plannen en handelingen, die afwijken van het bestemmingsplan, in het NNN met een significant negatief effect op de wezenlijke kenmerken en waarden niet toegestaan, tenzij er sprake is van een groot openbaar belang én het ontbreken van reële alternatieven. De hoofdlijnen van de regels voor de bescherming en compensatie van het NNN zijn juridisch verankerd in de uitbreiding van het Besluit Algemene Regels Ruimtelijke ordening (Barro, voorheen AMvB Ruimte), die op 1 oktober 2012 in werking is getreden (bekendmaking inhoud Stb. 2012, 388; bekendmaking inwerkingtreding Stb. 2012, 434).

2.3 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 aantoonbaar 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.
Ingevolge de Wet natuurbescherming 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 Wet natuurbescherming voorziet in een algemene verplichting voor eenieder 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 eenieder 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.

Enkele provincies, zoals Limburg en Overijssel, hebben hun eigen lijst van jaarrond beschermde nesten van vogelsoorten.

2.4 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:

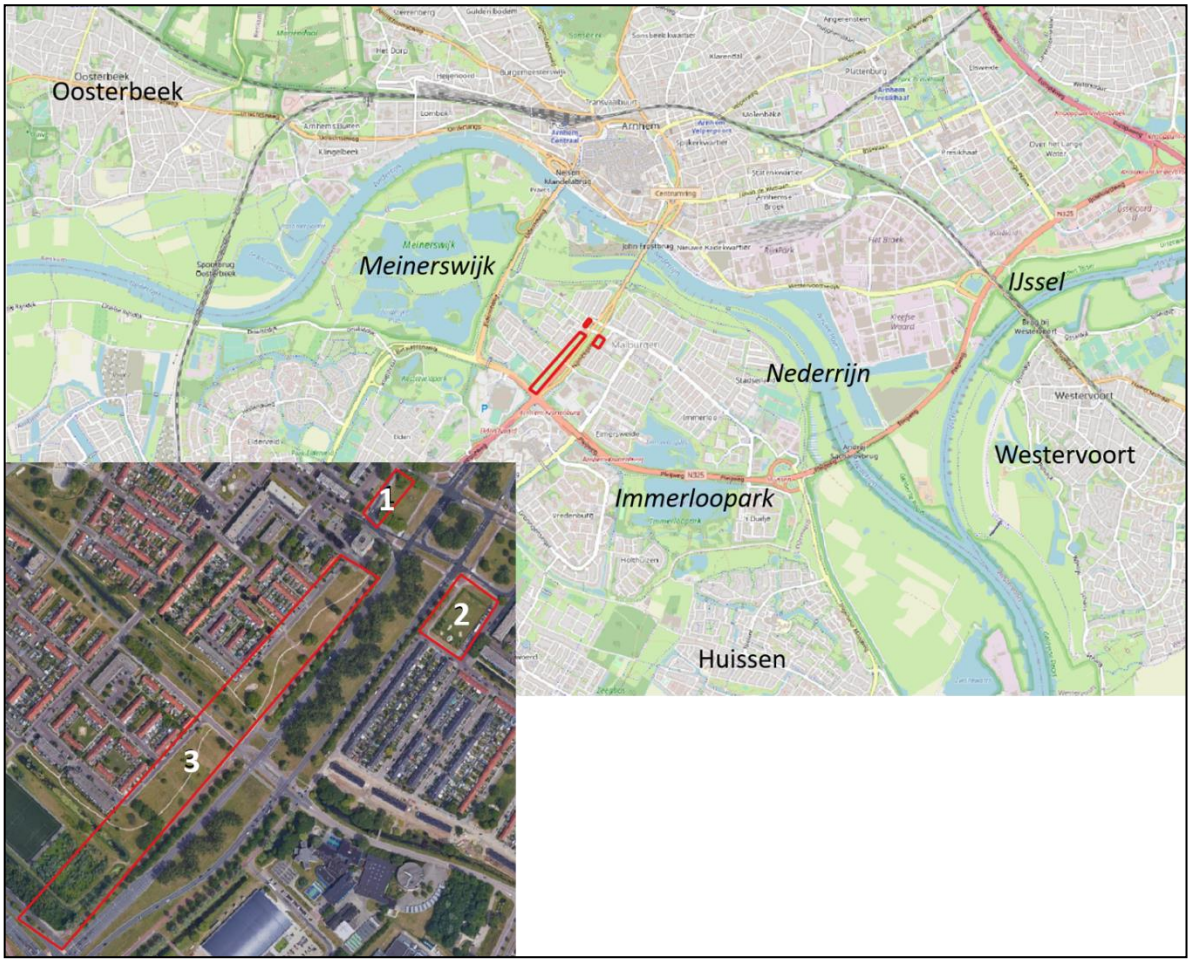
- houtopstanden binnen de bij besluit van de gemeenteraad vastgestelde grenzen van de bebouwde kom (voor deze wet);
- houtopstanden op erven of in tuinen;
- fruitbomen en windschermen om boomgaarden;
- naaldbomen bedoeld als kerstbomen en niet ouder dan twintig jaar
- kweekgoed;
    - uit populieren 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.

3. Gebiedsbeschrijving

3.1 Gebiedsbeschrijving

Het projectgebied bestaat uit drie deelgebieden langs de Nijmeegseweg in Arnhem-Zuid, provincie Gelderland. In alle deelgebieden bevindt zich gras en staan bomen. In deelgebied 2 is een speeltuin aanwezig. In deelgebied 3 ligt een wandelpad en in het zuidwestelijke gedeelte liggen sloten. De Meldestraat doorkruist deelgebied 3. De deelgebieden bevinden zich in de woonwijk Malburgen, ten noordoosten van het voetbalstadion Gelredome. In de omgeving van het projectgebied liggen de waterrijke gebieden Meinerswijk en het Immerloopark en lopen de rivieren de Nederrijn en de IJssel. De dorpen Oosterbeek en Westervoort en de stad Huissen liggen nabij dit gedeelte van Arnhem. In Figuur 1 is de globale ligging van het projectgebied weergegeven. Figuur 2 geeft een impressie van het projectgebied.



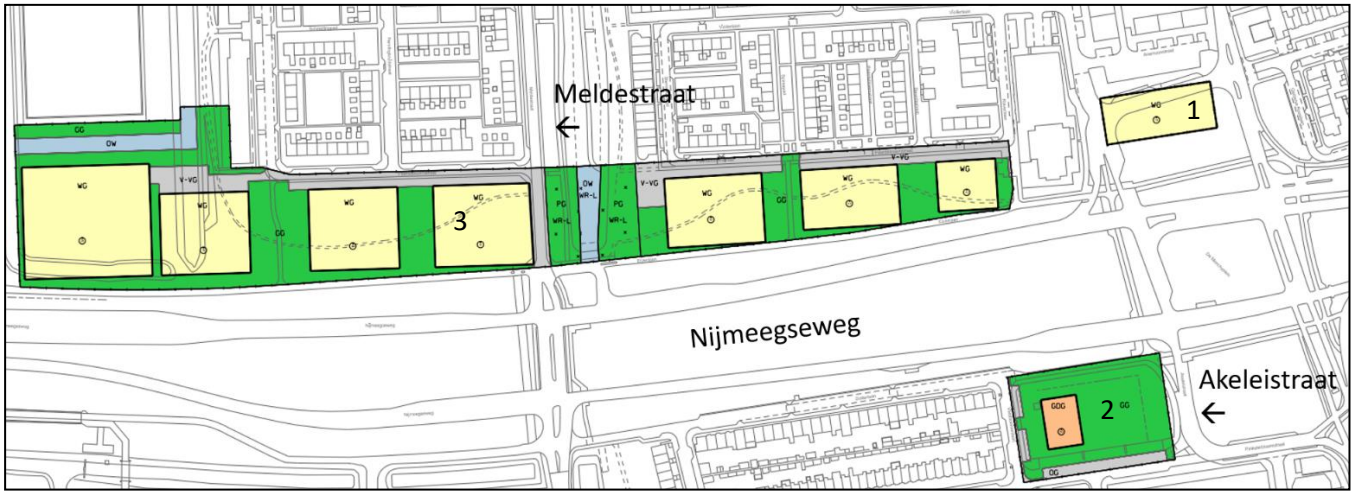
Figuur 1. Globale ligging van het projectgebied.

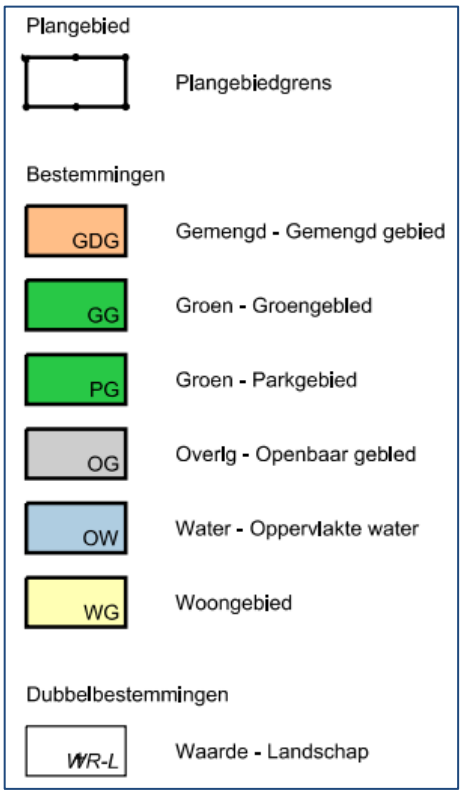


Figuur 2. Impressie van het projectgebied: boven deelgebied 1, midden deelgebied 2, onder deelgebied 3.

3.2 Voorgenomen ingreep

Gemeente Arnhem is voornemens om aan de Nijmeegseweg te Arnhem woningen en groen te realiseren. In Figuur 3 zijn de geplande werkzaamheden aangegeven op een kaart. Voor de werkzaamheden wordt in de bodem gewerkt, er worden bomen en struiken gerooid en er wordt in sloten gewerkt. Binnen het projectgebied bevindt zich geen bebouwing. De planning is onbekend.





Figuur 3. Voorgenomen plannen in de deelgebieden.

4. Onderzoeksmethode

4.1 Gebiedsbescherming

Het onderzoek naar gebiedsbescherming betreft een bureaustudie.

4.1.1 Natura 2000

Voor het bepalen van de ligging van beschermde gebieden ten opzichte van het projectgebied is gebruik gemaakt van de gebiedendatabase op de website van het ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit. Hier is alle informatie over Natura 2000-gebieden te vinden zoals de habitattypen en -soorten waarvoor de Natura 2000-gebieden zijn aangewezen.

In dit onderzoek worden o.a. de onderstaande vragen beantwoord:

1. Ligt de ingreeplocatie in een Natura 2000-gebied, of ligt er een Natura 2000-gebied binnen de invloedsfeer van de ingreeplocatie, zodat externe en/of cumulatieve effecten te verwachten zijn.
2. Wat zijn de mogelijke negatieve en/of positieve effecten van de voorgenomen ingrepen op de instandhoudingsdoelstellingen 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 instandhoudingsdoelstellingen

4.1.2 Natuurnetwerk Nederland

Het Natuurnetwerk Nederland (NNN) werd vroeger de Ecologische Hoofdstructuur (EHS) genoemd. Het Natuurnetwerk is een Nederlands netwerk van bestaande en nieuw aan te leggen natuurgebieden. Het netwerk moet natuurgebieden beter verbinden met elkaar en met het omringende agrarisch gebied. De provincies zijn verantwoordelijk voor de begrenzing en de ontwikkeling van dit natuurnetwerk. Voor het bepalen van de ligging van het projectgebied ten opzichte van het NNN is gebruikt gemaakt van de websites van de provincie Gelderland. Hierbij is bekeken hoe de ligging van het projectgebied is ten opzichte van het Natuurnetwerk. Bij ruimtelijke ontwikkelingen binnen het NNN worden de effecten van de ingreep op de wezenlijkheidskenmerken en -waarden van het NNN getoetst.

4.2 Soorten

Het onderzoek naar beschermde soorten bestaat uit twee delen. Er is begonnen met een literatuurstudie, gevolgd door een veldonderzoek in het projectgebied. Aan de hand van de literatuurgegevens en het veldbezoek wordt bepaald welke soorten daadwerkelijk in het projectgebied voor kunnen komen.

4.2.1 Bronnenonderzoek

Het bronnenonderzoek gaat uit van bestaande en beschikbare gegevens. Een belangrijke bron zijn de gegevens afkomstig uit de Nationale Databank Flora en Fauna (NDFF). Deze databank geeft het meest actuele overzicht van beschermde soorten die in de regio voorkomen. Het is een koppeling van databases zoals waarneming.nl en telmee.nl. Hierin participeren onder andere de soortenorganisaties zoals Sovon, Ravon en de Zoogdiervereniging. Voor de gegevens uit de NDFF is een zoekgebied geselecteerd rondom de te onderzoeken locatie. Er is gekeken naar de gegevens van de laatste 3-10 jaar, afhankelijk van de soortgroep en hoeveelheid gegevens. De NDFF is op 3 januari 2022 geraadpleegd. Verder zijn ecologische verspreidingsatlassen geraadpleegd: Bos, 2006; Broekhuizen, 2016; Creemers, 2009; NVL 2002.

4.2.2 Veldonderzoek

Het projectgebied is eenmaal bezocht op 4 januari 2022. Het was een bewolkte dag met een temperatuur rond de 7°C en een matige wind. Het veldwerk voor dit onderzoek is uitgevoerd in de vorm van een quickscan. Het onderzoek bestaat uit het uitvoeren van een habitatgeschiktheidsbeoordeling. Dit is een veldonderzoek waarbij op basis van de fysieke kenmerken van het projectgebied een indicatie wordt gegeven van het mogelijk voorkomen van beschermde plant- en diersoorten. 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.). Het veldbezoek is uitgevoerd in januari. Veel soorten zijn in deze periode van het jaar niet waar te nemen.

4.2.3 Effectenbeoordeling

Als bepaald is welke beschermde soorten in het projectgebied voor kunnen komen vindt een inschatting van de effecten plaats. Aan de hand van de ingreep worden de effecten van de activiteiten op de mogelijk aanwezige soorten bepaald. Effecten kunnen optreden tijdens de realisatiefase van het project en zijn dan meestal tijdelijk van aard. In de gebruiksfase van het project kunnen blijvende effecten optreden. Effecten van de ingreep op aanwezige soorten zijn sterk afhankelijk van een aantal variabelen, zoals: de voorgenomen werkzaamheden, de exacte locatie, de periode van het jaar, het tijdstip van de dag, de doorlooptijd van de werkzaamheden, de gebruikte machines of materialen, enzovoort.
Niet alleen de effecten op de aanwezige verblijfplaatsen van de soort zijn van belang, maar ook of het leefgebied blijvend kan voorzien in alles wat nodig is om succesvol te kunnen voortplanten of te kunnen verblijven. Verder is het van belang te weten welke effecten de werkzaamheden hebben op de gunstige staat van instandhouding van de soort. Bij kans op negatieve effecten kan nader onderzoek worden geadviseerd en is mogelijk een ontheffing van de verbodsbepalingen in de Wet natuurbescherming nodig.

4.3 Houtopstanden

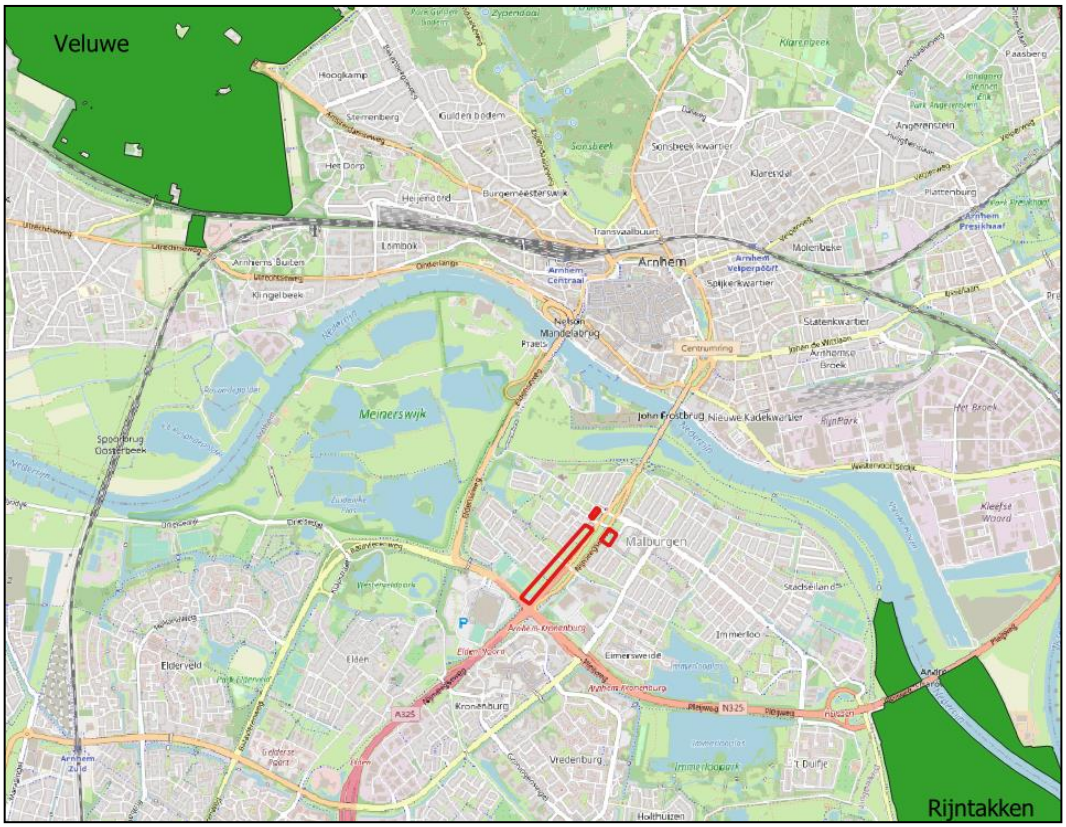
Bij het kappen van bomen binnen het projectgebied wordt middels een bureaustudie bepaald of het houtopstanden betreft die buiten het besluit van de betreffende gemeente vastgestelde grenzen van de bebouwde kom (voor deze wet) liggen.

5. Resultaten

5.1 Gebiedsbescherming

5.1.1 Natura 2000

Het projectgebied ligt op circa 1,8 kilometer afstand van het dichtstbijzijnde Natura 2000-gebied Rijntakken (Figuur 4). Het Natura 2000-gebied Veluwe ligt op circa 3 kilometer van het projectgebied.



Figuur 4. Ligging van het projectgebied (rood) ten opzichte van de Natura 2000-gebieden Rijntakken en Veluwe (groen).

Het Natura 2000-gebied Rijntakken bestaat uit het rivierenlandschap van de Waal, IJssel en Nederrijn. Rijntakken overlapt deels met de Gelderse Poort en is onderdeel van verbindingen van natuurgebieden tussen Nederland en Duitsland. Het grootste gedeelte van Rijntakken is aangewezen als Natura 2000-gebied in het kader van de Vogelrichtlijn. Ook is er een gedeelte (~37%) aangewezen in het kader van de Habitatrichtlijn. Er zijn in de Rijntakken verschillende habitattypen aanwezig. Dit zijn meren met krabbenscheer en fonteinkruiden, beken en rivieren met waterplanten en slikkige rivieroevers en stroomdalgraslanden, ruigten en zomen, glanshaver- en vossenstaarthooilanden, beuken-eikenbossen met hulst, vochtige alluviale bossen en droge hardhoutooibossen. Rijntakken is tevens belangrijk leefgebied van een aantal (semi-) aquatische Habitatrichtlijnsoorten zoals zeeprik, rivierprik, elft, zalm, bittervoorn, grote modderkruiper, rivierdonderpad, kamsalamander en bever. Ook meervleermuis is als habitatsrichtlijnsoort voor Rijntakken aangewezen. Broedvogels die dit

Natura 2000-gebied gebruiken zijn dodaars, aalscholver, roerdomp, woudaap, porseleinhoen, kwartelkoning, watersnip, zwarte stern, ijsvogel, oeverzwaluw, blauwborst en grote karekiet. Naast broedvogels zijn er ook niet-broedvogels die Rijntakken als rust- en foerageergebied gebruiken. Dit zijn fuut, aalscholver, kleine zwaan, wilde zwaan, kolgans, grauwe gans, brandgans, bergeend, smient, krakeend wintertaling, wilde eend, pijlstaart, slobeend, tafeleend, kuifeend, nonnetje, meerkoet, scholekster, goudplevier, kievit, kemphaan, grutto, wulp, tureluur en toendrarietgans.

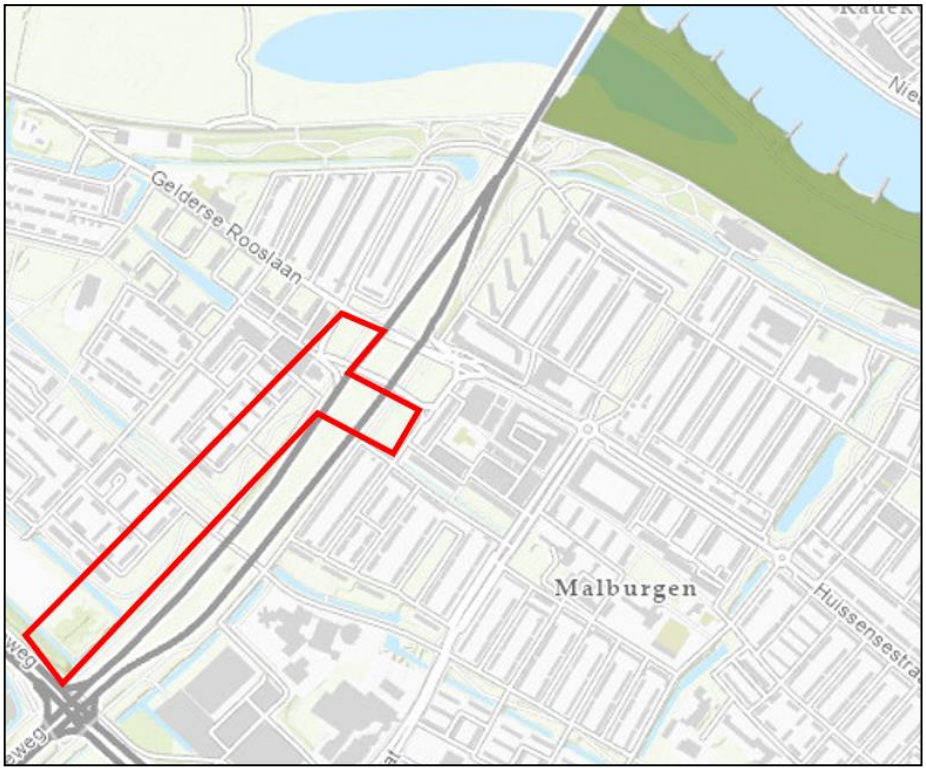
De Veluwe bestaat uit droge bossen, droge en natte heide, vennen en stuifzanden. Het gebied is aangewezen als Natura 2000-gebied in het kader van de Habitatrichtlijn en de Vogelrichtlijn. Doordat zand en grond in de ijstijd door het ijs zijn voortgeduwd ontstonden stuwwallen. Door wind en water zijn deze afgevlakt maar de hoogste delen van de Veluwe zijn ook nu nog 100 meter boven NAP. Stuifzandheiden met struikhei is een van de meest kenmerkende habitattypen. Plaatselijk komen in de heiden natte of droge heischrale graslanden, jeneverbesstruwelen, vennen, natte heide en hoogveenkernen voor. In het beekdal van de Hierdense en Staverdense Beek worden schraallanden aangetroffen. Langs de randen van de Veluwe ontspringen de (sprengen)beken, waar beekvegetaties en zeer plaatselijk bronbossen voorkomen. Op de Veluwe zijn de Habitatrichtlijnsoorten gevlekte witsnuitlibel, vliegend hert, beekprik, rivierdonderpad, kamsalamander, meervleermuis en drijvende waterweegbree aanwezig. Ook zijn de broedvogels wespendief, nachtzwaluw, ijsvogel, draaihals, zwarte specht, boomleeuwerik, duinpieper, roodborsttapuit, tapuit en grauwe klauwier op de Veluwe aanwezig.

Effectenbeoordeling

Storingsfactoren die plaats kunnen vinden door de werkzaamheden zijn stikstofdepositie, trillingen, geluid en licht bij ’s nachts werken. De werkzaamheden zijn beperkt van aard, vinden in druk stedelijk gebied plaats, en worden op voldoende afstand uitgevoerd van de dichtstbijzijnde Natura 2000-gebieden wat betreft licht, geluid en trillingen. Er is geen vergunningsplicht voor tijdelijke stikstofdepositie in de aanlegfase (Grapperhaus, 2021). Effecten op de Natura 2000-gebieden zijn uitgesloten en stikstofdepositie is momenteel vrijgesteld van vergunningsplicht.

5.1.2 Natuurnetwerk Nederland

Het projectgebied ligt op circa 400 meter van het Natuurnetwerk Nederland (Figuur 5). Dit betreft de uiterwaarden van de Nederrijn.



Figuur 5. Ligging van het projectgebied (rood) ten opzichte van het Natuurnetwerk Nederland (groen).

In het Natuurnetwerk Nederland heeft de provincie de volgende doelstellingen:

- het herstel en behoud van de rijkdom aan soorten, de biodiversiteit. Hiervoor moeten natuurgebieden worden uitgebreid, verbeterd, en met elkaar worden verbonden, waardoor een netwerk ontstaat. Dit netwerk moet functioneren in ruimte en tijd, waardoor planten en dieren een duurzame, robuuste en klimaatbestendige leefomgeving krijgen;
- het bieden van ruimte aan de groeiende behoefte aan rust en ruimte. Hierdoor kunnen inwoners en bezoekers de natuur beleven en het draagvlak voor natuurbeleid waarborgen.

Effectenbeoordeling

Het projectgebied ligt niet in het Natuurnetwerk Nederland. De provincie heeft geen doelstellingen voor gebieden die buiten het Natuurnetwerk Nederland liggen. Ruimtelijke ontwikkelingen die geen significant negatief effect hebben op de wezenlijke waarden en kenmerken van het Natuurnetwerk Nederland mogen plaatsvinden. Deze werkzaamheden tasten de kernkwaliteiten niet aan en passen binnen het beleid van het Natuurnetwerk Nederland, provincie Gelderland. Het afwegingskader EHS hoeft niet te worden doorlopen.

5.2 Soorten

Er is een bronnenonderzoek verricht naar de aanwezigheid van beschermde soorten in het projectgebied en in de directe omgeving van het projectgebied. De belangrijkste gegevensbron is de NDFF. De NDFF geeft echter geen volledig beeld van de aanwezigheid van soorten. Dat komt omdat niet alle gebieden even goed worden onderzocht. Daarnaast worden bepaalde soortgroepen beter onderzocht dan andere. Dit kan te maken hebben met

de interesse van de waarnemer, toegankelijkheid van een gebied of omdat sommige soorten moeilijk te inventariseren zijn. Ten slotte worden niet alle waarnemingen doorgegeven. Door middel van het veldbezoek is een inschatting gemaakt van de te verwachte beschermde soorten in het projectgebied. Daarna is onderzocht welke effecten de werkzaamheden kunnen hebben op de mogelijk aanwezige beschermde soorten.

5.2.1 Grondgebonden zoogdieren

Bronnenonderzoek

Een aantal grondgebonden zoogdieren zijn in het projectgebied of in de omgeving van het projectgebied waargenomen (NDFF). Tabel 1 geeft een overzicht van deze soorten.

Tabel 1. Overzicht van waargenomen grondgebonden zoogdieren in het projectgebied of in de nabije omgeving van de laatste 10 jaar (NDFF).

Soort	Beschermingsstatus		
	Habitat-richtlijnsoort	**andere soorten**	**vrijgestelde soorten**
Bever	X		
Aardmuis			X
Boommarter		X	
Bosmuis			X
Bunzing		X	
Das		X	
Dwergmuis			X
Eekhoorn		X	
Egel			X
Gewone bosspitsmuis			X
Haas			X
Huisspitsmuis			X
Konijn			X
Ree			X
Rosse woelmuis			X
Steenmarter		X	
Veldmuis			X
Vos			X
Wezel		X	

De bever is gezien langs de Rijn en haar uiterwaarden, in natuurgebied Meinerswijk en enkele keren in een woonwijk ten zuidwesten van het projectgebied (Elderveld). Waarnemingen van de boommarter liggen ten noordwesten van het projectgebied bij Meinerswijk en bij bosrijk gebied ten noorden van de Rijn. De bunzing is in de woonwijken in de omgeving van het projectgebied een aantal keer aangetroffen en veel waarnemingen van bunzing zijn langs grotere wegen gedaan (o.a. aangereden individuen). Dassen zijn gezien in Meinerswijk en aan de noordkant van de Rijn bij bosrijk gebied. Steenmarterwaarnemingen zijn voornamelijk ten noorden van de Rijn gedaan en enkele steenmarters zijn in Meinerswijk en in wijken van Arnhem-Zuid gezien. Van de wezel zijn er individuen in en om Meinerswijk gezien, ook ten zuidoosten van het projectgebied zijn wezels gevonden in bosschage en langs wegen.

Veldonderzoek

Het projectgebied bestaat uit een grasveld met enkele bomen en struiken. Op deellocatie 2 is een speeltuintje aanwezig. In deellocatie 3 zijn sloten en een kleiner slootje aanwezig en er is een bosschage. Er zijn geen sporen van beschermde soorten waargenomen. In de bomen zijn geen eekhoornnesten aangetroffen en daarmee zijn er geen verblijfplaatsen van eekhoorns in het projectgebied. Er zijn tevens geen geschikte holtes waargenomen in de bomen waar boombewonende soorten zoals boommarter gebruik van kan maken. De watergangen zijn ongeschikt voor watergebonden zoogdieren zoals de bever omdat het slechts smalle sloten in stedelijk gebied betreft en er geen bos in de omgeving aanwezig is. Takkenhopen en stenenstapels zijn in het projectgebied afwezig waardoor verblijven van steenmarter zijn uitgesloten. Het projectgebied biedt onvoldoende dekking voor soorten als de wezel, bunzing en das. Grondgebonden zoogdieren als algemene muizensoorten, konijn en mol kunnen voorkomen op de locatie.

Effectenbeoordeling

De voorgenomen werkzaamheden hebben geen negatief effect op grondgebonden zoogdieren.

5.2.2 Vleermuizen

Vleermuizen vallen onder het beschermingsregime van de Habitatrichtlijnsoorten. Verblijfplaatsen (kraam-, zomer-, paar- en winterverblijven) en essentiële vliegroutes en foerageergebieden van deze soorten zijn beschermd.

Bronnenonderzoek

Er zijn zes soorten vleermuizen in de omgeving waargenomen volgens de NDFF (Tabel 2).

Tabel 2. Overzicht van vleermuizen die zijn waargenomen in het projectgebied of de omgeving van de laatste 10 jaar (NDFF).

Soort
Gewone dwergvleermuis
Gewone grootoorvleermuis
Laatvlieger
Rosse vleermuis
Ruige dwergvleermuis
Watervleermuis

De meeste vleermuiswaarnemingen betreffen de gewone dwergvleermuis. In de woonwijken in de omgeving zijn passerende en foeragerende gewone dwergvleermuizen gezien. Op enkele plekken in woonwijken zijn verblijfplaatsen aangetroffen, zoals in een flat ten zuidoosten van het projectgebied en een winterverblijfplaats ten westen in een voormalige steenfabriek in Meinerswijk. Gewone grootoorvleermuizen zijn ook overwinterend ten westen van het projectgebied in de steenfabriek in Meinerswijk gezien. Tevens zijn er foeragerende gewone grootoorvleermuizen ten noorden van de Rijn aangetroffen. In een kerk aan de noordkant van de Rijn zijn tevens verblijfplaatsen van gewone grootoorvleermuizen waargenomen. Er zijn enkele waarnemingen van

overvliegende/foeragerende laatvlieger, rosse vleermuis, watervleermuis en ruige dwergvleermuis in de omgeving.

Veldonderzoek

Verblijfplaatsen van vleermuizen kunnen zich bevinden in gebouwen of bomen. In bomen bevinden vleermuizen zich in holtes, spleten of achter loshangend boomschors. In gebouwen kunnen vleermuizen zich onder andere bevinden in de spouw, onder dakpannen, achter boeiboorden en op zolders. Bebouwing ontbreekt op de projectlocatie.

De aanwezige bomen zijn onderzocht op de aanwezigheid van holtes of spleten en deze waren aanwezig. Bomen met holtes en spleten zijn in deelgebied 1 en 3 gezien (Figuur 6). Tevens hingen er aan en aantal bomen vleermuiskasten (Figuur 6).



Figuur 6. Voorbeelden van aanwezige holtes in bomen.

Niet alleen verblijfplaatsen van vleermuizen, maar ook essentiële vliegroutes zijn beschermd. Vleermuizen zijn plaatstrouw en maken vaak jaren achter elkaar gebruik van hetzelfde netwerk aan verblijfplaatsen. De meeste soorten maken ook gebruik van min of meer vaste vliegroutes tussen hun verblijfplaats en het jachtgebied. Indien er geen alternatieven zijn is de vliegroute van essentieel belang voor een kolonie. Als de dieren niet meer zonder verstoring van hun verblijfplaats bij hun jachtgebied kunnen komen, moeten ze verhuizen. Om deze reden zijn essentiële vliegroutes van vleermuizen beschermd.
Lijnvormige landschapselementen die als vliegroute kunnen dienen zijn bijvoorbeeld bomenrijen of watergangen, deze zijn in het projectgebied niet aanwezig.

Ook essentieel foerageergebied van vleermuizen is beschermd. Het projectgebied kan als foerageergebied gebruikt worden door vleermuizen. De bomen en struiken, het bosschage en de sloten bieden foerageermogelijkheden.

Effectenbeoordeling

Het projectgebied biedt geschikte mogelijkheden voor verblijfplaatsen voor vleermuizen, namelijk in de bomen van deelgebied 1 en 3, onder andere in gaten in bomen en in vleermuiskasten. Voor de bouw van woningen moeten bomen gekapt worden en door de kap is er mogelijk een negatief effect op verblijfplaatsen van vleermuizen. Essentieel foerageergebied is niet aanwezig binnen het projectgebied, omdat de omgeving alternatieven van goede kwaliteit biedt in de vorm van bomen en watergangen. Lijnvormige

landschapselementen zijn niet aanwezig binnen het projectgebied, waardoor een negatief effect op een essentiële vliegroute van vleermuizen is uitgesloten.

5.2.3 Vogels

Alle inheemse vogelsoorten behoren tot de Vogelrichtlijn. Daarnaast is het nest van enkele vogelsoorten jaarrond beschermd. Voor het broedseizoen van vogels is geen standaardperiode. Dit omdat het broedseizoen van soort tot soort en van jaar tot jaar kan verschillen. Globaal kan voor het broedseizoen de periode van 15 maart tot 15 juli worden aangehouden.

Bronnenonderzoek

In de omgeving van de planlocatie ligt bebouwd gebied, parken en uiterwaarden waardoor een grote verscheidenheid aan vogelsoorten in de omgeving voorkomt. In Tabel 3 zijn de vogelsoorten met een jaarrond beschermd nest die zijn waargenomen in of in de omgeving van het projectgebied weergegeven (NDFF).

Tabel 3. Overzicht van vogels met jaarrond beschermde nesten die zijn waargenomen in het projectgebied of de omgeving van de laatste 3 jaar (NDFF).

Soort	Beschermingsstatus
	jaarrond beschermde nesten
Steenuil	1
Gierzwaluw	2
Huismus	2
Roek	2
Grote gele kwikstaart	3
Ooievaar	3
Slechtvalk	3
Boomvalk	4
Buizerd	4
Havik	4
Sperwer	4
Blauwe reiger	5
Boerenzwaluw	5
Bonte vliegenvanger	5
Boomklever	5
Boomkruiper	5
Bosuil	5
Ekster	5
Gekraagde roodstaart	5
Glanskop	5
Grauwe vliegenvanger	5
Groene specht	5
Grote bonte specht	5
Huiszwaluw	5
IJsvogel	5
Kleine bonte specht	5
Koolmees	5
Oeverzwaluw	5
Pimpelmees	5
Spreeuw	5
Zwarte kraai	5

Soort	Beschermingsstatus
	jaarrond beschermde nesten
Zwarte mees	5
Zwarte roodstaart	5

Van de steenuil is een nest en zijn baltsende individuen ten zuidoosten van het projectgebied nabij een boerderij en een manege aangetroffen. Bij de Rijn ten noordwesten van het projectgebied is ook een baltsende steenuil gezien en er is een slaapplaats van grote gele kwikstaart aangetroffen. In de woonwijken in de omgeving van het projectgebied nestelen gierzwaluwen en huismussen. Er zijn in de omgeving een aantal roekenkolonies gezien; ten zuidoosten van het projectgebied aan de andere kant van de Nijmeegseweg bij een school en ten zuidwesten bij een industriegebied en verder ten zuidwesten in een woonwijk. Ooievaars hebben nest-indicerend gedrag vertoond in de uiterwaarden van de Rijn. Nesten van slechtvalk zijn op gebouwen waargenomen zoals op de Eusebiuskerk, de KEMAtoren, het OHRAgebouw en bij een school aan de Velperweg. Boomvalknesten zijn aan de Nijmeegseweg gevonden en ten noordoosten van het projectgebied in Arnhem-Noord. Verblijfplaatsen van buizerds zijn in Meinerswijk, langs de Rijn en in park Elderveld gezien. Territorium van de havik is in Meinerswijk waargenomen, baltsende haviken zijn zowel in Meinerswijk als in park Immerloo aangetroffen. Een broedend sperwerpaar is ten westen van het projectgebied in een parkje gezien.

Veldonderzoek

Tijdens het veldbezoek zijn een aantal vogels gehoord en gezien, waaronder huismus, kauw, kokmeeuw, ekster, vink, koolmees en merel. De bomen zijn gecontroleerd op jaarrond beschermde nesten. Deze zijn niet aangetroffen. Er is geen bebouwing aanwezig, waardoor nesten van gebouwbewonende soorten, zoals huismus en gierzwaluw kunnen worden uitgesloten. In de haag in deelgebied 2 zaten veel vogels zoals merels, huismus en koolmees. In de bomen en struiken kunnen algemene vogels nestelen.

Effectenbeoordeling

De werkzaamheden hebben geen negatieve effecten op nesten van vogels met een jaarrond beschermd nest. In de bomen en struiken kunnen vogels in het broedseizoen broeden. Bij het rooien van bomen en struiken in het broedseizoen treedt een negatief effect op voor algemene broedvogels. De haag in deelgebied 2 is leefgebied voor onder andere huismus. Het verwijderen van de haag in deelgebied 2 heeft mogelijk een negatief effect op het functionele leefgebied (schuilplekken en foerageergebied) van huismussen.

5.2.4 Reptielen, amfibieën en vissen

Bronnenonderzoek

In Tabel 4 is een overzicht weergegeven van de waargenomen beschermde amfibieën, reptielen en vissen in het projectgebied of in de omgeving van het projectgebied (NDFF).

Tabel 4. Overzicht van waargenomen reptielen, amfibieën en vissen in of nabij het projectgebied van de laatste 10 jaar (NDFF).

Soort	Beschermingsstatus		
	Habitat-richtlijnsoort	**andere soorten**	**vrijgestelde soorten**
Kamsalamander	X		
Poelkikker	X		
Rugstreeppad	X		
Alpenwatersalamander		X	
Bastaardkikker			X
Bruine kikker			X
Gewone pad			X
Hazelworm		X	
Kleine watersalamander			X
Ringslang		X	

Een waarneming van de kamsalamander is ten zuidoosten van het projectgebied vlak bij een boerderij gedaan (circa 2 km). De poelkikker is in Meinerswijk gezien (circa 1,5 km) en ten oosten van het projectgebied bij een bosschage naast de Pleijweg (>2 km). Rugstreeppadden zijn langs de Rijn en in een woonwijk aangetroffen (>2 km). Waarnemingen van de Alpenwatersalamander liggen allemaal ten noorden van de Rijn (>1,8 km). De hazelworm is langs het spoor in Arnhem-Noord nabij het station gezien (>1,5 km). Er zijn enkele ringslangen in het buitengebied ten noordwesten van het projectgebied waargenomen (>1,8 km).

Veldonderzoek

Het oppervlaktewater is ongeschikt voor beschermde vissen en als voortplantingswater voor beschermde amfibieën. Beschermde vissen maken geen gebruik van sloten zoals die aanwezig in het projectgebied. De bodem van het projectgebied bestaat uit klei wat door beschermde amfibieën zoals de Alpenwatersalamander wordt gemeden. Tevens bevindt het projectgebied zich in stedelijk gebied wat door soorten als de kamsalamander wordt gemeden. Ook bieden de sloten weinig schuilmogelijkheden in de vorm van watervegetatie of stenen.

Het aanwezige groen wordt niet gebruikt als landhabitat door beschermde amfibieën, omdat er geen geschikt voortplantingshabitat voor beschermde amfibieën aanwezig is. Beschermde amfibieën leggen vaak geen lange afstanden af tussen het voortplantingswater en landhabitat. Tevens ontbreken bos, heide, stenen en zanderige plekken wat beschermde amfibieën als overwinteringshabitat gebruiken. Amfibiesoorten waarvoor een vrijstelling geldt kunnen voorkomen in het projectgebied.

Tijdens het veldbezoek is een inschatting gemaakt over het gebruik van het projectgebied door reptielen. Het projectgebied biedt weinig geschikt leefgebied (structuurrijke vegetatie, zanderige plekken) voor zwaar beschermde soorten en deze worden dan ook niet verwacht.

Effectenbeoordeling

Zwaar beschermde vissen, reptielen en amfibiesoorten stellen kritische eisen aan hun leefomgeving. Geschikt habitat om te rusten, zich voort te planten of te overwinteren is voor beschermde vissen, reptielen en amfibieën in het projectgebied niet aanwezig. Negatieve effecten van de werkzaamheden op zwaar beschermde vissen, reptielen en amfibieën zijn uitgesloten.

5.2.5 Flora

Bronnenonderzoek

Tabel 5 geeft een overzicht van de beschermde planten die in het projectgebied of de naaste omgeving zijn waargenomen (NDFF).

Tabel 5. Overzicht van waargenomen beschermde planten in het projectgebied of in de nabije omgeving van de laatste 10 jaar (NDFF).

Soort	Beschermingsstatus		
	Habitat-richtlijnsoort	**andere soorten**	**vrijgestelde soorten**
Blaasvaren		X	
Dreps		X	
Kartuizer anjer		X	
Zandwolfsmelk		X	

Blaasvaren is gezien in Meinerswijk bij een woning met oude muren en een kleine helling voor het huis (>2 km). Dreps is ten noorden van het projectgebied in een plantsoentje van een woonwijk gezien (>2 km). Kartuizer anjer staat ten noordoosten van het projectgebied in een groenstrook bij het spoor (>2 km). Zandwolfsmelk is te oosten van het projectgebied gezien bij de Nieuwe Haven langs een weg nabij een plas (>2 km).

Veldonderzoek

Het projectgebied bestaat uit kort gemaaide grasvelden, die ook in het voorjaar en in de zomer kort gemaaid zijn, met enkele bomen en struiken. Tijdens het veldbezoek zijn onder andere de volgende soorten waargenomen: berk, wilg, weegbree, duizendblad, riet, els, esdoorn, klimop, lisdodde en paardenbloem. Beschermde planten zijn binnen het projectgebied niet te verwachten, omdat de vegetatie sterk onderhouden wordt en duidt op een rijke bodem. Daarbij groeit blaasvaren op kalkrijke muren en rotsen, komt dreps op akkers voor, staat de kartuizer anjer op schraal grasland en groeit de zandwolfsmelk op rivierdijken en langs spoorwegen, deze habitats zijn niet in het projectgebied aanwezig.

Effectenbeoordeling

De meeste beschermde planten zijn zeer kritisch ten aanzien van hun standplaats. Beschermde planten zijn tijdens het veldbezoek niet aangetroffen. Gezien de aard van het projectgebied en de soortensamenstelling van de aanwezige flora worden beschermde planten hier ook niet verwacht. De werkzaamheden hebben geen negatieve effecten op beschermde planten.

5.2.6 Ongewervelden

Bronnenonderzoek

Tabel 6 geeft een overzicht van beschermde ongewervelden die in het projectgebied of in de naaste omgeving zijn waargenomen (NDFF).

Tabel 6. Overzicht van waargenomen beschermde ongewervelden in het projectgebied of in de nabije omgeving van de laatste 10 jaar (NDFF).

Soort	Beschermingsstatus		
	Habitat-richtlijnsoort	**andere soorten**	**vrijgestelde soorten**
Rivierrombout	X		
Teunisbloempijlstaart	X		
Grote vos		X	
Grote weerschijnvlinder		X	
Kleine ijsvogelvlinder		X	
Sleedoornpage		X	

De grote vos is bij moestuinen ten westen, in woonwijken ten oosten en ten noordoosten waargenomen. De grote weerschijnvlinder is bij park Immerloo gezien. De kleine ijsvogelvlinder is één keer bij centraal station Arnhem aangetroffen. Langs de Rijn zijn waarnemingen van de rivierrombout gedaan . Eitjes van de sleedoornpage zijn verspreid in de omgeving van het projectgebied waargenomen. Teunisbloempijlstaart is bij het spoor in Arnhem-Noord gezien.

Veldonderzoek

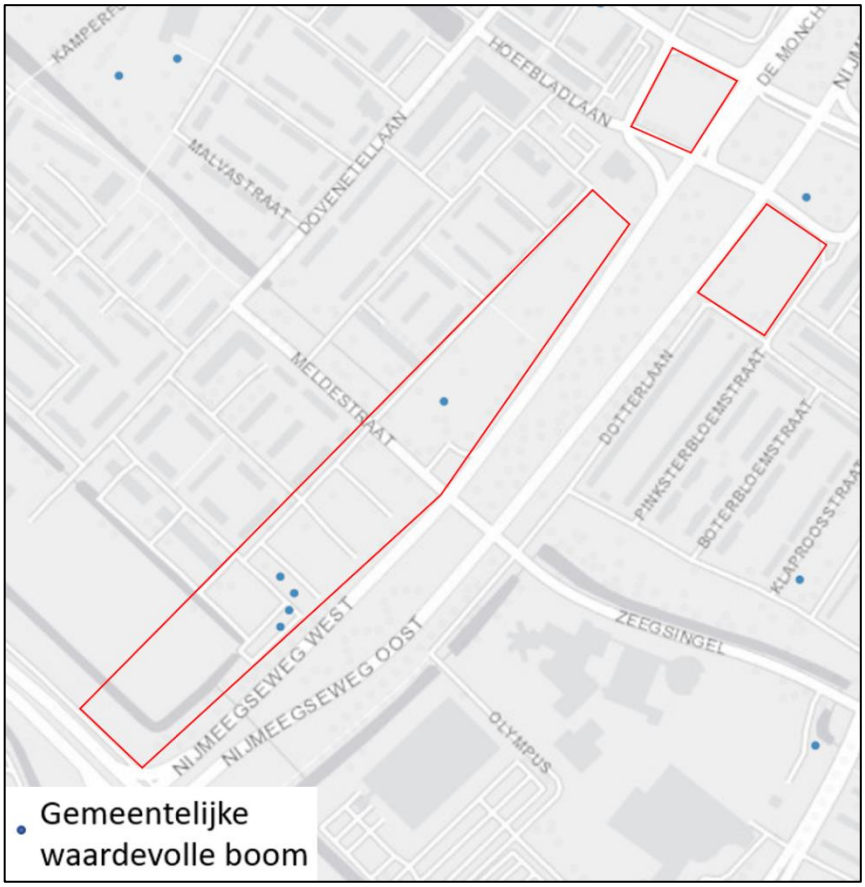
Tijdens het veldbezoek is een inschatting gemaakt op het voorkomen van beschermde ongewervelden in het projectgebied. Iedere soort is afhankelijk van een bepaald habitat met bepaalde waardplanten. De rivierrombout heeft rivier en grote beken als habitat. De grote weerschijnvlinder en kleine ijsvogelvlinder gebruiken bos als leefgebied. De teunisbloempijlstaart maakt gebruik van teunisbloemen en heeft een strooisellaag nodig. De grote vos gebruikt iepen en is erg zwerflustig. Deze habitats zijn in het projectgebied niet aanwezig. De sleedoornpage gebruikt sleedoorns om eitjes op te zetten en de mannetjes leven in een markante boom nabij de eiafzetplek. In deelgebied 2 bestaat de haag om het speeltuintje gedeeltelijk uit sleedoorn.

Effectenbeoordeling

Bij het verwijderen van de haag in deelgebied 2 treedt mogelijk een negatief effect op voor sleedoornpage.

5.3 Houtopstanden

De bomen in het projectgebied vallen onder de bebouwde kom houtopstanden en zijn daarom vrijgesteld van de meld- en herplantplicht van de Wet natuurbescherming. Enkele bomen vallen onder de gemeentelijke waardevolle bomen waarvoor wel een kapvergunning moet worden aangevraagd (Figuur 7).



Figuur 7. Waardevolle bomen in het projectgebied.

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.
In de effectenbeoordeling en de daaruit volgende conclusies is uitgegaan van de werkzaamheden zoals die zijn omschreven in paragraaf 3.2. Veranderingen of afwijkingen hiervan kunnen tot andere conclusies leiden.
Natuuronderzoek heeft doorgaans een juridische houdbaarheid van drie jaar.

6.1 Gebiedsbescherming

6.1.1 Natura 2000

Er zijn geen negatieve effecten, dan wel significant negatieve effecten te verwachten van het project op nabijgelegen Natura 2000-gebieden en voor stikstofdepositie geldt een uitzondering in de aanlegfase.

6.1.2 Natuurnetwerk Nederland

Het projectgebied ligt buiten de grenzen van Natuurnetwerk Nederland, waardoor er geen effecten op de kernkwaliteiten van het gebied zijn. Het afwegingskader EHS hoeft niet te worden doorlopen.

6.2 Soortbescherming

De Wet natuurbescherming is gericht op het duurzaam in stand houden van soorten in hun natuurlijk leefgebied. Niet alleen de instandhouding van verblijfplaatsen is van belang, maar ook de instandhouding van het leefgebied. Te allen tijde dient men de zorgplicht in acht te nemen. Deze zorgplicht houdt in dat nadelige gevolgen voor flora en fauna zoveel mogelijk moet worden voorkomen. De zorgplicht geldt voor alle planten en dieren, beschermd of niet. Tabel 7 geeft een overzicht van de maatregelen per soortgroep.

Tabel 7. Samenvatting onderzoeksresultaten en maatregelen.

Soortgroep	Soort	Maatregelen
Grondgebonden zoogdieren	n.v.t.	
Vleermuizen	Vleermuizen	Nader onderzoek naar aanwezigheid van verblijven van vleermuizen
Vogels	Algemene broedvogels Huismus	Kappen buiten het broedseizoen Bij verwijderen van haag in deelgebied 2: Nader onderzoek functioneel leefgebied
Reptielen	n.v.t.	
Amfibieën	n.v.t.	
Vissen	n.v.t.	
Flora	n.v.t.	
Ongewervelden	Sleedoornpage	Bij verwijderen van haag in deelgebied 2: Nader onderzoek naar gebruik door sleedoornpage

6.2.1 Grondgebonden zoogdieren

De voorgenomen werkzaamheden hebben geen negatief effect op grondgebonden zoogdieren. Voortplantingsplaatsen, vaste rust- of verblijfplaatsen en (functionele) leefomgeving van beschermde grondgebonden zoogdieren zijn in het projectgebied niet aanwezig. Een ontheffing in het kader van de Wet natuurbescherming is niet nodig.

6.2.2 Vleermuizen

De te kappen bomen zijn potentiële vaste rust- en verblijfplaatsen van boombewonende vleermuizen. Tevens kunnen vleermuizen de vleermuiskasten als verblijven gebruiken. Nader onderzoek moet uitwijzen wat de functie van het projectgebied voor vleermuizen is en of een ontheffing in het kader van de Wet natuurbescherming nodig is.
Voor het nader onderzoek vinden in de periode half mei tot half juli 3 bezoeken plaats, één in de ochtend rond zonsopkomst en twee in de avond rond zonsondergang. Daarnaast vinden er in de periode half augustus tot en met september 2 bezoeken plaats in de nacht. De vleermuiskasten worden gecontroleerd op aanwezigheid vleermuizen.

6.2.3 Vogels

De bomen zijn gecontroleerd op de aanwezigheid van jaarrond beschermde nesten. Deze zijn niet aangetroffen. Een ontheffing in het kader van de Wet natuurbescherming is niet nodig.
De bomen en struiken zijn geschikt als nestlocatie voor vogels. Actieve nesten mogen geen negatief effect ondervinden. De bomen en struiken dienen buiten het broedseizoen (half maart – half juli) verwijderd te worden om te voorkomen dat vogels zich hierin nestelen.

Wanneer de werkzaamheden in deelgebied 2 ook het verwijderen van de haag bevat is nader onderzoek naar het gebruik door huismussen nodig om te bepalen of een ontheffing in het kader van de Wet natuurbescherming noodzakelijk is.

6.2.4 Reptielen, amfibieën en vissen

Geschikt habitat om te rusten, zich voort te planten of te overwinteren is voor beschermde reptielen, amfibieën en vissen in het projectgebied niet aanwezig. Een ontheffing in het kader van de Wet natuurbescherming is niet nodig.

6.2.5 Flora

In het projectgebied zijn geen beschermde planten te verwachten. Een ontheffing in het kader van de Wet natuurbescherming is niet nodig.

6.2.6 Ongewervelden

Wanneer er bij de werkzaamheden de haag in deelgebied 2 wordt verwijderd is er mogelijk een negatief effect voor sleedoornpage. Nader onderzoek moet dan uitwijzen of sleedoornpage gebruik maakt van de haag en of een ontheffing in het kader van de Wet natuurbescherming nodig is.

6.3 Houtopstanden

De bomen in het projectgebied vallen onder de bebouwde kom houtopstanden en zijn daarom vrijgesteld van de meld- en herplantplicht van de Wet natuurbescherming. Enkele bomen zijn door de gemeente aangewezen als waardevol, voor die bomen dient een kapvergunning aangevraagd te worden.

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. Kanters & J.C. Buys 2016. Atlas van de Nederlandse zoogdieren. Natuur van Nederland 12: 1-432.
- 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.
- Grapperhaus, F. 2021. Wet van 10 maart 2021 tot wijziging van de Wet natuurbescherming en de Omgevingswet (stikstofreductie en natuurverbetering). Staatsblad 140.
- Kapteyn, K. 1995. Vleermuizen in het landschap. Over hun ecologie, gedrag en verspreiding. Schuyt & Co, Haarlem.
- Limpens, H., Mosterd, K. & Bongers, W. 1997. Atlas van de Nederlandse vleermuizen. Onderzoek naar verspreiding en ecologie. KNNV, Utrecht.
- Ministeries van LNV en VROM en de provincies, 2006. Spelregels EHS, Beleidskader voor compensatiebeginsel, EHS-saldobenadering en herbegrenzen EHS.
- Nederlandse Vereniging voor Libellenstudie, 2002. De Nederlandse libellen (Odonata). Nederlandse Fauna 4. Nationaal Natuurhistorisch Museum Naturalis, KNNV Uitgeverij & European Invertebrate Survey - Nederland, Leiden.

Websites

- https://geoportaal.gelderland.nl/portaal/apps/webappviewer/index.html?id=abe3fe98fc2f488a9c89dc4fa212f72c
- https://gelderland.maps.arcgis.com/apps/MapSeries/index.html?appid=38465e1d8fec467ba027024c1e3476d1
- https://mijn.rvo.nl/documents/20448/98667/Lijst+jaarrond+beschermde+vogelnesten/8c628143-438c-4d87-aef9-eeae6a4b7843
- https://monitor.aerius.nl/monitor/
- https://wetten.overheid.nl/BWBR0037552/
- https://wetten.overheid.nl/BWBR0038668/
- www.eis-nederland.nl
- www.floron.nl
- www.google.nl/maps
- www.natura2000.nl
- www.ndff.nl
- www.openstreetmap.org
- www.pdok.nl/viewer/
- www.ravon.nl
- www.sovon.nl
- www.verspreidingsatlas.nl
- www.zoogdiervereniging.nl

Quickscan flora en fauna

Nijmeegseweg, Arnhem



Velp, 10 januari 2022

Colofon

Titel	: Quickscan flora en fauna
Subtitel	: Nijmeegseweg, Arnhem
Projectnummer	: 21.345
Datum	: 10 januari 2022
Veldonderzoek	: [redacted]
Auteur(s)	: [redacted]
Collegiale toets	: [redacted]
Opdrachtgever	: Gemeente Arnhem
Contactpersoon	: [redacted]

Bezoekadres : Kerkstraat 20
Postcode : 6883 HT Velp
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
2.2 Natuurnetwerk Nederland 5
2.3 Soorten 6
2.4 Houtopstanden 8
3. Gebiedsbeschrijving 10
3.1 Gebiedsbeschrijving 10
3.2 Voorgenomen ingreep 12
4. Onderzoeksmethode 13
4.1 Gebiedsbescherming 13
4.1.1 Natura 2000 13
4.1.2 Natuurnetwerk Nederland 13
4.2 Soorten 13
4.2.1 Bronnenonderzoek 14
4.2.2 Veldonderzoek 14
4.2.3 Effectenbeoordeling 14
4.3 Houtopstanden 15
5. Resultaten 16
5.1 Gebiedsbescherming 16
5.1.1 Natura 2000 16
5.1.2 Natuurnetwerk Nederland 17
5.2 Soorten 18
5.2.1 Grondgebonden zoogdieren 19
5.2.2 Vleermuizen 20
5.2.3 Vogels 22
5.2.4 Reptielen, amfibieën en vissen 23
5.2.5 Flora 25
5.2.6 Ongewervelden 26
5.3 Houtopstanden 26
6. Conclusies en aanbevelingen 28
6.1 Gebiedsbescherming 28
6.1.1 Natura 2000 28
6.1.2 Natuurnetwerk Nederland 28
6.2 Soortbescherming 28
6.2.1 Grondgebonden zoogdieren 29
6.2.2 Vleermuizen 29
6.2.3 Vogels 29
6.2.4 Reptielen, amfibieën en vissen 29
6.2.5 Flora 29
6.2.6 Ongewervelden 29
6.3 Houtopstanden 30
Bronnen 31
Literatuur 31
Websites 31

1. Inleiding

Op bouwgrond aan de Nijmeegseweg in Arnhem is het voornemen om woningen te realiseren. Vanuit Europese- en nationale regelgeving dient onderzocht te worden welke effecten deze ingreep heeft op beschermde gebieden (Natura 2000 en Natuurnetwerk Nederland) en op beschermde flora en fauna.

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 bronnenonderzoek en een terreinbezoek. Tijdens het terreinbezoek is 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 wettelijk kader uiteengezet, waaraan getoetst dient te worden. Hoofdstuk 3 geeft een beschrijving van het onderzoeksgebied en de voorgenomen ingrepen. Hoofdstuk 4 geeft een beschrijving van de onderzoeksmethode. In hoofdstuk 5 worden de resultaten van het onderzoek en de mogelijke effecten van de ingreep op beschermde soorten besproken. Ten slotte volgen in hoofdstuk 6 de conclusies, aanbevelingen en eventuele vervolgstappen.

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 ligt bij de provincies. 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

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 ruim 160 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. Daarin staan ook 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 is 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 slechts doorgang vinden wanneer het bevoegd gezag een vergunning verleent.

2.2 Natuurnetwerk Nederland

Het doel van het Natuurnetwerk Nederland (voorheen de Ecologische Hoofdstructuur of EHS) 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. Bij toetsing van de ingreep aan het Natuurnetwerk Nederland (NNN) zijn de 'Spelregels EHS' van toepassing, een uitwerking van de Structuurvisie Infrastructuur en Ruimte en een door Rijk, provincies en maatschappelijke organisaties gezamenlijk opgesteld beleidskader. Provincies hebben de Spelregels laten doorwerken in hun eigen ruimtelijk beleid. Het compensatiebeginsel voor de EHS is het sluitstuk van het 'nee, tenzij' beschermingsregime. Volgens dat regime zijn nieuwe projecten, plannen en handelingen, die afwijken van het bestemmingsplan, in het NNN met een significant negatief effect op de wezenlijke kenmerken en waarden niet toegestaan, tenzij er sprake is van een groot openbaar belang én het ontbreken van reële alternatieven. De hoofdlijnen van de regels voor de bescherming en compensatie van het NNN zijn juridisch verankerd in de uitbreiding van het Besluit Algemene Regels Ruimtelijke ordening (Barro, voorheen AMvB Ruimte), die op 1 oktober 2012 in werking is getreden (bekendmaking inhoud Stb. 2012, 388; bekendmaking inwerkingtreding Stb. 2012, 434).

2.3 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 aantoonbaar 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.
Ingevolge de Wet natuurbescherming 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 Wet natuurbescherming voorziet in een algemene verplichting voor eenieder 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 eenieder 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.

Enkele provincies, zoals Limburg en Overijssel, hebben hun eigen lijst van jaarrond beschermde nesten van vogelsoorten.

2.4 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.

3. Gebiedsbeschrijving

3.1 Gebiedsbeschrijving

Het projectgebied bestaat uit drie deelgebieden langs de Nijmeegseweg in Arnhem-Zuid, provincie Gelderland. In alle deelgebieden bevindt zich gras en staan bomen. In deelgebied 2 is een speeltuin aanwezig. In deelgebied 3 ligt een wandelpad en in het zuidwestelijke gedeelte liggen sloten. De Meldestraat doorkruist deelgebied 3. De deelgebieden bevinden zich in de woonwijk Malburgen, ten noordoosten van het voetbalstadion Gelredome. In de omgeving van het projectgebied liggen de waterrijke gebieden Meinerswijk en het Immerloopark en lopen de rivieren de Nederrijn en de IJssel. De dorpen Oosterbeek en Westervoort en de stad Huissen liggen nabij dit gedeelte van Arnhem. In Figuur 1 is de globale ligging van het projectgebied weergegeven. Figuur 2 geeft een impressie van het projectgebied.



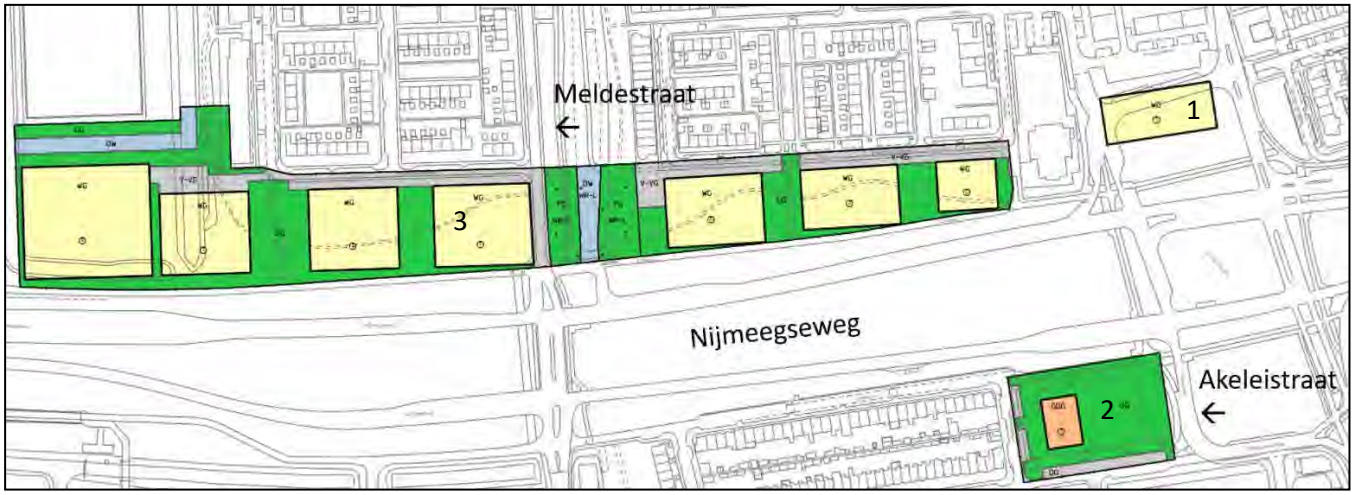
Figuur 1. Globale ligging van het projectgebied.



Figuur 2. Impressie van het projectgebied: boven deelgebied 1, midden deelgebied 2, onder deelgebied 3.

3.2 Voorgenomen ingreep

Gemeente Arnhem is voornemens om aan de Nijmeegseweg te Arnhem woningen en groen te realiseren. In Figuur 3 zijn de geplande werkzaamheden aangegeven op een kaart. Voor de werkzaamheden wordt in de bodem gewerkt, er worden bomen en struiken gerooid en er wordt in sloten gewerkt. Binnen het projectgebied bevindt zich geen bebouwing. De planning is onbekend.





Figuur 3. Voorgenomen plannen in de deelgebieden.

4. Onderzoeksmethode

4.1 Gebiedsbescherming

Het onderzoek naar gebiedsbescherming betreft een bureaustudie.

4.1.1 Natura 2000

Voor het bepalen van de ligging van beschermde gebieden ten opzichte van het projectgebied is gebruik gemaakt van de gebiedendatabase op de website van het ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit. Hier is alle informatie over Natura 2000-gebieden te vinden zoals de habitattypen en -soorten waarvoor de Natura 2000-gebieden zijn aangewezen.

In dit onderzoek worden o.a. de onderstaande vragen beantwoord:

1. Ligt de ingreeplocatie in een Natura 2000-gebied, of ligt er een Natura 2000-gebied binnen de invloedsfeer van de ingreeplocatie, zodat externe en/of cumulatieve effecten te verwachten zijn.
2. Wat zijn de mogelijke negatieve en/of positieve effecten van de voorgenomen ingrepen op de instandhoudingsdoelstellingen 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 instandhoudingsdoelstellingen

4.1.2 Natuurnetwerk Nederland

Het Natuurnetwerk Nederland (NNN) werd vroeger de Ecologische Hoofdstructuur (EHS) genoemd. Het Natuurnetwerk is een Nederlands netwerk van bestaande en nieuw aan te leggen natuurgebieden. Het netwerk moet natuurgebieden beter verbinden met elkaar en met het omringende agrarisch gebied. De provincies zijn verantwoordelijk voor de begrenzing en de ontwikkeling van dit natuurnetwerk. Voor het bepalen van de ligging van het projectgebied ten opzichte van het NNN is gebruikt gemaakt van de websites van de provincie Gelderland. Hierbij is bekeken hoe de ligging van het projectgebied is ten opzichte van het Natuurnetwerk. Bij ruimtelijke ontwikkelingen binnen het NNN worden de effecten van de ingreep op de wezenlijkheidskenmerken en -waarden van het NNN getoetst.

4.2 Soorten

Het onderzoek naar beschermde soorten bestaat uit twee delen. Er is begonnen met een literatuurstudie, gevolgd door een veldonderzoek in het projectgebied. Aan de hand van de literatuurgegevens en het veldbezoek wordt bepaald welke soorten daadwerkelijk in het projectgebied voor kunnen komen.

4.2.1 Bronnenonderzoek

Het bronnenonderzoek gaat uit van bestaande en beschikbare gegevens. Een belangrijke bron zijn de gegevens afkomstig uit de Nationale Databank Flora en Fauna (NDFF). Deze databank geeft het meest actuele overzicht van beschermde soorten die in de regio voorkomen. Het is een koppeling van databases zoals waarneming.nl en telmee.nl. Hierin participeren onder andere de soortenorganisaties zoals Sovon, Ravon en de Zoogdiervereniging. Voor de gegevens uit de NDFF is een zoekgebied geselecteerd rondom de te onderzoeken locatie. Er is gekeken naar de gegevens van de laatste 3-10 jaar, afhankelijk van de soortgroep en hoeveelheid gegevens. De NDFF is op 3 januari 2022 geraadpleegd. Verder zijn ecologische verspreidingsatlassen geraadpleegd: Bos, 2006; Broekhuizen, 2016; Creemers, 2009; NVL 2002.

4.2.2 Veldonderzoek

Het projectgebied is eenmaal bezocht op 4 januari 2022. Het was een bewolkte dag met een temperatuur rond de 7°C en een matige wind. Het veldwerk voor dit onderzoek is uitgevoerd in de vorm van een quickscan. Het onderzoek bestaat uit het uitvoeren van een habitatgeschiktheidsbeoordeling. Dit is een veldonderzoek waarbij op basis van de fysieke kenmerken van het projectgebied een indicatie wordt gegeven van het mogelijk voorkomen van beschermde plant- en diersoorten. 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.). Het veldbezoek is uitgevoerd in januari. Veel soorten zijn in deze periode van het jaar niet waar te nemen.

4.2.3 Effectenbeoordeling

Als bepaald is welke beschermde soorten in het projectgebied voor kunnen komen vindt een inschatting van de effecten plaats. Aan de hand van de ingreep worden de effecten van de activiteiten op de mogelijk aanwezige soorten bepaald. Effecten kunnen optreden tijdens de realisatiefase van het project en zijn dan meestal tijdelijk van aard. In de gebruiksfase van het project kunnen blijvende effecten optreden. Effecten van de ingreep op aanwezige soorten zijn sterk afhankelijk van een aantal variabelen, zoals: de voorgenomen werkzaamheden, de exacte locatie, de periode van het jaar, het tijdstip van de dag, de doorlooptijd van de werkzaamheden, de gebruikte machines of materialen, enzovoort.
Niet alleen de effecten op de aanwezige verblijfplaatsen van de soort zijn van belang, maar ook of het leefgebied blijvend kan voorzien in alles wat nodig is om succesvol te kunnen voortplanten of te kunnen verblijven. Verder is het van belang te weten welke effecten de werkzaamheden hebben op de gunstige staat van instandhouding van de soort. Bij kans op negatieve effecten kan nader onderzoek worden geadviseerd en is mogelijk een ontheffing van de verbodsbepalingen in de Wet natuurbescherming nodig.

4.3 Houtopstanden

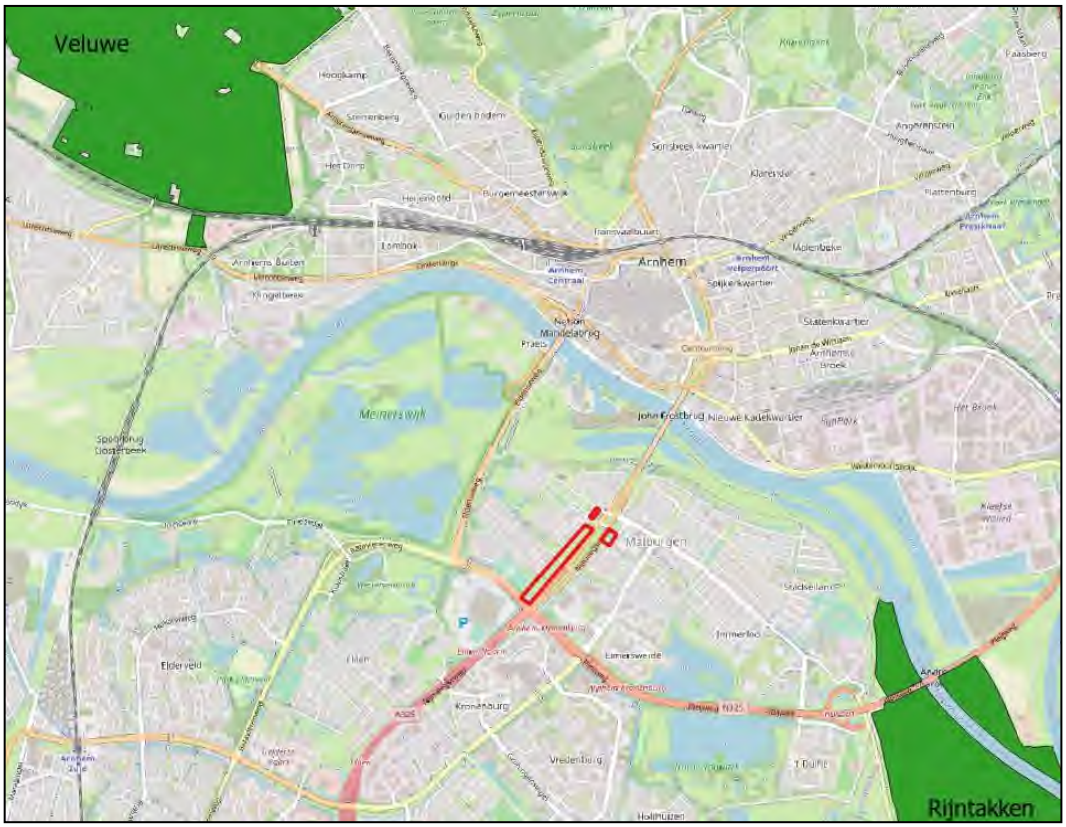
Bij het kappen van bomen binnen het projectgebied wordt middels een bureaustudie bepaald of het houtopstanden betreft die buiten het besluit van de betreffende gemeente vastgestelde grenzen van de bebouwde kom (voor deze wet) liggen.

5. Resultaten

5.1 Gebiedsbescherming

5.1.1 Natura 2000

Het projectgebied ligt op circa 1,8 kilometer afstand van het dichtstbijzijnde Natura 2000-gebied Rijntakken (Figuur 4). Het Natura 2000-gebied Veluwe ligt op circa 3 kilometer van het projectgebied.



Figuur 4. Ligging van het projectgebied (rood) ten opzichte van de Natura 2000-gebieden Rijntakken en Veluwe (groen).

Het Natura 2000-gebied Rijntakken bestaat uit het rivierenlandschap van de Waal, IJssel en Nederrijn. Rijntakken overlapt deels met de Gelderse Poort en is onderdeel van verbindingen van natuurgebieden tussen Nederland en Duitsland. Het grootste gedeelte van Rijntakken is aangewezen als Natura 2000-gebied in het kader van de Vogelrichtlijn. Ook is er een gedeelte (~37%) aangewezen in het kader van de Habitatrichtlijn. Er zijn in de Rijntakken verschillende habitattypen aanwezig. Dit zijn meren met krabbenscheer en fonteinkruiden, beken en rivieren met waterplanten en slikkige rivieroevers en stroomdalgraslanden, ruigten en zomen, glanshaver- en vossenstaarthooilanden, beuken-eikenbossen met hulst, vochtige alluviale bossen en droge hardhoutooibossen. Rijntakken is tevens belangrijk leefgebied van een aantal (semi-) aquatische Habitatrichtlijnsoorten zoals zeeprik, rivierprik, elft, zalm, bittervoorn, grote modderkruiper, rivierdonderpad, kamsalamander en bever. Ook meervleermuis is als habitatsrichtlijnsoort voor Rijntakken aangewezen. Broedvogels die dit

Natura 2000-gebied gebruiken zijn dodaars, aalscholver, roerdomp, woudaap, porseleinhoen, kwartelkoning, watersnip, zwarte stern, ijsvogel, oeverzwaluw, blauwborst en grote karekiet. Naast broedvogels zijn er ook niet-broedvogels die Rijntakken als rust- en foerageergebied gebruiken. Dit zijn fuut, aalscholver, kleine zwaan, wilde zwaan, kolgans, grauwe gans, brandgans, bergeend, smient, krakeend wintertaling, wilde eend, pijlstaart, slobeend, tafeleend, kuifeend, nonnetje, meerkoet, scholekster, goudplevier, kievit, kemphaan, grutto, wulp, tureluur en toendrarietgans.

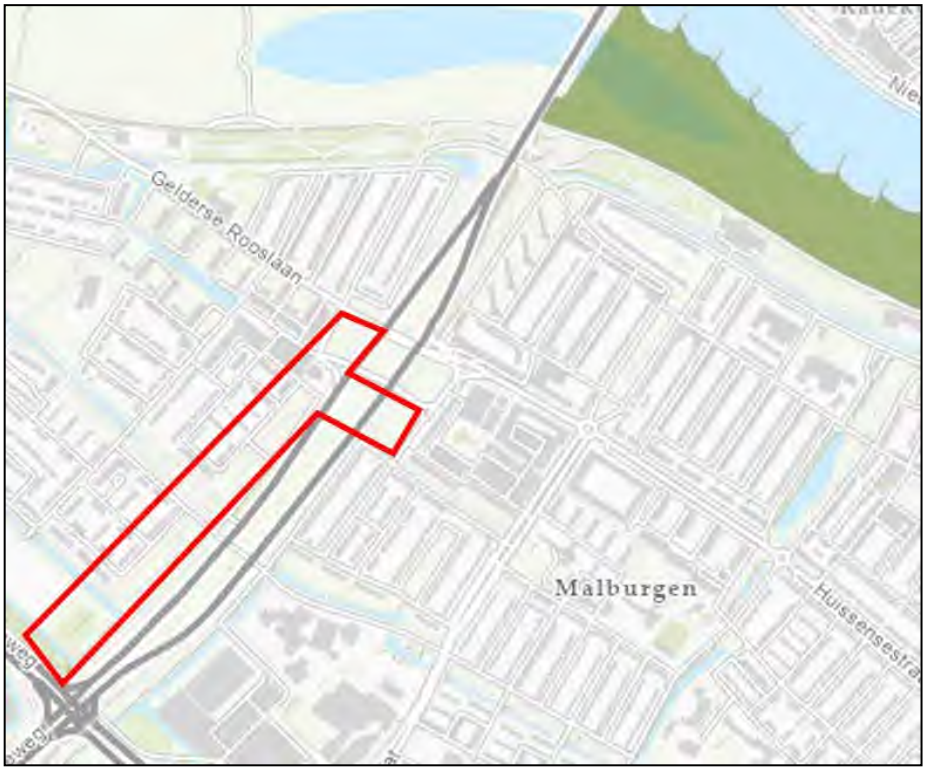
De Veluwe bestaat uit droge bossen, droge en natte heide, vennen en stuifzanden. Het gebied is aangewezen als Natura 2000-gebied in het kader van de Habitatrichtlijn en de Vogelrichtlijn. Doordat zand en grond in de ijstijd door het ijs zijn voortgeduwd ontstonden stuwwallen. Door wind en water zijn deze afgevlakt maar de hoogste delen van de Veluwe zijn ook nu nog 100 meter boven NAP. Stuifzandheiden met struikhei is een van de meest kenmerkende habitattypen. Plaatselijk komen in de heiden natte of droge heischrale graslanden, jeneverbesstruwelen, vennen, natte heide en hoogveenkernen voor. In het beekdal van de Hierdense en Staverdense Beek worden schraallanden aangetroffen. Langs de randen van de Veluwe ontspringen de (sprengen)beken, waar beekvegetaties en zeer plaatselijk bronbossen voorkomen. Op de Veluwe zijn de Habitatrichtlijnsoorten gevlekte witsnuitlibel, vliegend hert, beekprik, rivierdonderpad, kamsalamander, meervleermuis en drijvende waterweegbree aanwezig. Ook zijn de broedvogels wespendief, nachtzwaluw, ijsvogel, draaihals, zwarte specht, boomleeuwerik, duinpieper, roodborsttapuit, tapuit en grauwe klauwier op de Veluwe aanwezig.

Effectenbeoordeling

Storingsfactoren die plaats kunnen vinden door de werkzaamheden zijn stikstofdepositie, trillingen, geluid en licht bij ’s nachts werken. De werkzaamheden zijn beperkt van aard, vinden in druk stedelijk gebied plaats, en worden op voldoende afstand uitgevoerd van de dichtstbijzijnde Natura 2000-gebieden wat betreft licht, geluid en trillingen. Er is geen vergunningsplicht voor tijdelijke stikstofdepositie in de aanlegfase (Grapperhaus, 2021). Effecten op de Natura 2000-gebieden zijn uitgesloten en stikstofdepositie is momenteel vrijgesteld van vergunningsplicht.

5.1.2 Natuurnetwerk Nederland

Het projectgebied ligt op circa 400 meter van het Natuurnetwerk Nederland (Figuur 5). Dit betreft de uiterwaarden van de Nederrijn.



Figuur 5. Ligging van het projectgebied (rood) ten opzichte van het Natuurnetwerk Nederland (groen).

In het Natuurnetwerk Nederland heeft de provincie de volgende doelstellingen:

- het herstel en behoud van de rijkdom aan soorten, de biodiversiteit. Hiervoor moeten natuurgebieden worden uitgebreid, verbeterd, en met elkaar worden verbonden, waardoor een netwerk ontstaat. Dit netwerk moet functioneren in ruimte en tijd, waardoor planten en dieren een duurzame, robuuste en klimaatbestendige leefomgeving krijgen;
- het bieden van ruimte aan de groeiende behoefte aan rust en ruimte. Hierdoor kunnen inwoners en bezoekers de natuur beleven en het draagvlak voor natuurbeleid waarborgen.

Effectenbeoordeling

Het projectgebied ligt niet in het Natuurnetwerk Nederland. De provincie heeft geen doelstellingen voor gebieden die buiten het Natuurnetwerk Nederland liggen. Ruimtelijke ontwikkelingen die geen significant negatief effect hebben op de wezenlijke waarden en kenmerken van het Natuurnetwerk Nederland mogen plaatsvinden. Deze werkzaamheden tasten de kernkwaliteiten niet aan en passen binnen het beleid van het Natuurnetwerk Nederland, provincie Gelderland. Het afwegingskader EHS hoeft niet te worden doorlopen.

5.2 Soorten

Er is een bronnenonderzoek verricht naar de aanwezigheid van beschermde soorten in het projectgebied en in de directe omgeving van het projectgebied. De belangrijkste gegevensbron is de NDFF. De NDFF geeft echter geen volledig beeld van de aanwezigheid van soorten. Dat komt omdat niet alle gebieden even goed worden onderzocht. Daarnaast worden bepaalde soortgroepen beter onderzocht dan andere. Dit kan te maken hebben met

de interesse van de waarnemer, toegankelijkheid van een gebied of omdat sommige soorten moeilijk te inventariseren zijn. Ten slotte worden niet alle waarnemingen doorgegeven. Door middel van het veldbezoek is een inschatting gemaakt van de te verwachte beschermde soorten in het projectgebied. Daarna is onderzocht welke effecten de werkzaamheden kunnen hebben op de mogelijk aanwezige beschermde soorten.

5.2.1 Grondgebonden zoogdieren

Bronnenonderzoek

Een aantal grondgebonden zoogdieren zijn in het projectgebied of in de omgeving van het projectgebied waargenomen (NDFF). Tabel 1 geeft een overzicht van deze soorten.

Tabel 1. Overzicht van waargenomen grondgebonden zoogdieren in het projectgebied of in de nabije omgeving van de laatste 10 jaar (NDFF).

Soort	Beschermingsstatus		
	Habitat-richtlijnsoort	**andere soorten**	**vrijgestelde soorten**
Bever	X		
Aardmuis			X
Boommarter		X	
Bosmuis			X
Bunzing		X	
Das		X	
Dwergmuis			X
Eekhoorn		X	
Egel			X
Gewone bosspitsmuis			X
Haas			X
Huisspitsmuis			X
Konijn			X
Ree			X
Rosse woelmuis			X
Steenmarter		X	
Veldmuis			X
Vos			X
Wezel		X	

De bever is gezien langs de Rijn en haar uiterwaarden, in natuurgebied Meinerswijk en enkele keren in een woonwijk ten zuidwesten van het projectgebied (Elderveld). Waarnemingen van de boommarter liggen ten noordwesten van het projectgebied bij Meinerswijk en bij bosrijk gebied ten noorden van de Rijn. De bunzing is in de woonwijken in de omgeving van het projectgebied een aantal keer aangetroffen en veel waarnemingen van bunzing zijn langs grotere wegen gedaan (o.a. aangereden individuen). Dassen zijn gezien in Meinerswijk en aan de noordkant van de Rijn bij bosrijk gebied. Steenmarterwaarnemingen zijn voornamelijk ten noorden van de Rijn gedaan en enkele steenmarters zijn in Meinerswijk en in wijken van Arnhem-Zuid gezien. Van de wezel zijn er individuen in en om Meinerswijk gezien, ook ten zuidoosten van het projectgebied zijn wezels gevonden in bosschage en langs wegen.

Veldonderzoek

Het projectgebied bestaat uit een grasveld met enkele bomen en struiken. Op deellocatie 2 is een speeltuintje aanwezig. In deellocatie 3 zijn sloten en een kleiner slootje aanwezig en er is een bosschage. Er zijn geen sporen van beschermde soorten waargenomen. In de bomen zijn geen eekhoornnesten aangetroffen en daarmee zijn er geen verblijfplaatsen van eekhoorns in het projectgebied. Er zijn tevens geen geschikte holtes waargenomen in de bomen waar boombewonende soorten zoals boommarter gebruik van kan maken. De watergangen zijn ongeschikt voor watergebonden zoogdieren zoals de bever omdat het slechts smalle sloten in stedelijk gebied betreft en er geen bos in de omgeving aanwezig is. Takkenhopen en stenenstapels zijn in het projectgebied afwezig waardoor verblijven van steenmarter zijn uitgesloten. Het projectgebied biedt onvoldoende dekking voor soorten als de wezel, bunzing en das. Grondgebonden zoogdieren als algemene muizensoorten, konijn en mol kunnen voorkomen op de locatie.

Effectenbeoordeling

De voorgenomen werkzaamheden hebben geen negatief effect op grondgebonden zoogdieren.

5.2.2 Vleermuizen

Vleermuizen vallen onder het beschermingsregime van de Habitatrichtlijnsoorten. Verblijfplaatsen (kraam-, zomer-, paar- en winterverblijven) en essentiële vliegroutes en foerageergebieden van deze soorten zijn beschermd.

Bronnenonderzoek

Er zijn zes soorten vleermuizen in de omgeving waargenomen volgens de NDFF (Tabel 2).

Tabel 2. Overzicht van vleermuizen die zijn waargenomen in het projectgebied of de omgeving van de laatste 10 jaar (NDFF).

Soort
Gewone dwergvleermuis
Gewone grootoorvleermuis
Laatvlieger
Rosse vleermuis
Ruige dwergvleermuis
Watervleermuis

De meeste vleermuiswaarnemingen betreffen de gewone dwergvleermuis. In de woonwijken in de omgeving zijn passerende en foeragerende gewone dwergvleermuizen gezien. Op enkele plekken in woonwijken zijn verblijfplaatsen aangetroffen, zoals in een flat ten zuidoosten van het projectgebied en een winterverblijfplaats ten westen in een voormalige steenfabriek in Meinerswijk. Gewone grootoorvleermuizen zijn ook overwinterend ten westen van het projectgebied in de steenfabriek in Meinerswijk gezien. Tevens zijn er foeragerende gewone grootoorvleermuizen ten noorden van de Rijn aangetroffen. In een kerk aan de noordkant van de Rijn zijn tevens verblijfplaatsen van gewone grootoorvleermuizen waargenomen. Er zijn enkele waarnemingen van

overvliegende/foeragerende laatvlieger, rosse vleermuis, watervleermuis en ruige dwergvleermuis in de omgeving.

Veldonderzoek

Verblijfplaatsen van vleermuizen kunnen zich bevinden in gebouwen of bomen. In bomen bevinden vleermuizen zich in holtes, spleten of achter loshangend boomschors. In gebouwen kunnen vleermuizen zich onder andere bevinden in de spouw, onder dakpannen, achter boeiboorden en op zolders. Bebouwing ontbreekt op de projectlocatie.

De aanwezige bomen zijn onderzocht op de aanwezigheid van holtes of spleten en deze waren aanwezig. Bomen met holtes en spleten zijn in deelgebied 1 en 3 gezien (Figuur 6). Tevens hingen er aan en aantal bomen vleermuiskasten (Figuur 6).



Figuur 6. Voorbeelden van aanwezige holtes in bomen.

Niet alleen verblijfplaatsen van vleermuizen, maar ook essentiële vliegroutes zijn beschermd. Vleermuizen zijn plaatstrouw en maken vaak jaren achter elkaar gebruik van hetzelfde netwerk aan verblijfplaatsen. De meeste soorten maken ook gebruik van min of meer vaste vliegroutes tussen hun verblijfplaats en het jachtgebied. Indien er geen alternatieven zijn is de vliegroute van essentieel belang voor een kolonie. Als de dieren niet meer zonder verstoring van hun verblijfplaats bij hun jachtgebied kunnen komen, moeten ze verhuizen. Om deze reden zijn essentiële vliegroutes van vleermuizen beschermd.
Lijnvormige landschapselementen die als vliegroute kunnen dienen zijn bijvoorbeeld bomenrijen of watergangen, deze zijn in het projectgebied niet aanwezig.

Ook essentieel foerageergebied van vleermuizen is beschermd. Het projectgebied kan als foerageergebied gebruikt worden door vleermuizen. De bomen en struiken, het bosschage en de sloten bieden foerageermogelijkheden.

Effectenbeoordeling

Het projectgebied biedt geschikte mogelijkheden voor verblijfplaatsen voor vleermuizen, namelijk in de bomen van deelgebied 1 en 3, onder andere in gaten in bomen en in vleermuiskasten. Voor de bouw van woningen moeten bomen gekapt worden en door de kap is er mogelijk een negatief effect op verblijfplaatsen van vleermuizen. Essentieel foerageergebied is niet aanwezig binnen het projectgebied, omdat de omgeving alternatieven van goede kwaliteit biedt in de vorm van bomen en watergangen. Lijnvormige

landschapselementen zijn niet aanwezig binnen het projectgebied, waardoor een negatief effect op een essentiële vliegroute van vleermuizen is uitgesloten.

5.2.3 Vogels

Alle inheemse vogelsoorten behoren tot de Vogelrichtlijn. Daarnaast is het nest van enkele vogelsoorten jaarrond beschermd. Voor het broedseizoen van vogels is geen standaardperiode. Dit omdat het broedseizoen van soort tot soort en van jaar tot jaar kan verschillen. Globaal kan voor het broedseizoen de periode van 15 maart tot 15 juli worden aangehouden.

Bronnenonderzoek

In de omgeving van de planlocatie ligt bebouwd gebied, parken en uiterwaarden waardoor een grote verscheidenheid aan vogelsoorten in de omgeving voorkomt. In Tabel 3 zijn de vogelsoorten met een jaarrond beschermd nest die zijn waargenomen in of in de omgeving van het projectgebied weergegeven (NDFF).

Tabel 3. Overzicht van vogels met jaarrond beschermde nesten die zijn waargenomen in het projectgebied of de omgeving van de laatste 3 jaar (NDFF).

Soort	Beschermingsstatus
	jaarrond beschermde nesten
Steenuil	1
Gierzwaluw	2
Huismus	2
Roek	2
Grote gele kwikstaart	3
Ooievaar	3
Slechtvalk	3
Boomvalk	4
Buizerd	4
Havik	4
Sperwer	4
Blauwe reiger	5
Boerenzwaluw	5
Bonte vliegenvanger	5
Boomklever	5
Boomkruiper	5
Bosuil	5
Ekster	5
Gekraagde roodstaart	5
Glanskop	5
Grauwe vliegenvanger	5
Groene specht	5
Grote bonte specht	5
Huiszwaluw	5
IJsvogel	5
Kleine bonte specht	5
Koolmees	5
Oeverzwaluw	5
Pimpelmees	5
Spreeuw	5
Zwarte kraai	5

Soort	Beschermingsstatus
	jaarrond beschermde nesten
Zwarte mees	5
Zwarte roodstaart	5

Van de steenuil is een nest en zijn baltsende individuen ten zuidoosten van het projectgebied nabij een boerderij en een manege aangetroffen. Bij de Rijn ten noordwesten van het projectgebied is ook een baltsende steenuil gezien en er is een slaapplaats van grote gele kwikstaart aangetroffen. In de woonwijken in de omgeving van het projectgebied nestelen gierzwaluwen en huismussen. Er zijn in de omgeving een aantal roekenkolonies gezien; ten zuidoosten van het projectgebied aan de andere kant van de Nijmeegseweg bij een school en ten zuidwesten bij een industriegebied en verder ten zuidwesten in een woonwijk. Ooievaars hebben nest-indicerend gedrag vertoond in de uiterwaarden van de Rijn. Nesten van slechtvalk zijn op gebouwen waargenomen zoals op de Eusebiuskerk, de KEMAtoren, het OHRAgebouw en bij een school aan de Velperweg. Boomvalknesten zijn aan de Nijmeegseweg gevonden en ten noordoosten van het projectgebied in Arnhem-Noord. Verblijfplaatsen van buizerds zijn in Meinerswijk, langs de Rijn en in park Elderveld gezien. Territorium van de havik is in Meinerswijk waargenomen, baltsende haviken zijn zowel in Meinerswijk als in park Immerloo aangetroffen. Een broedend sperwerpaar is ten westen van het projectgebied in een parkje gezien.

Veldonderzoek

Tijdens het veldbezoek zijn een aantal vogels gehoord en gezien, waaronder huismus, kauw, kokmeeuw, ekster, vink, koolmees en merel. De bomen zijn gecontroleerd op jaarrond beschermde nesten. Deze zijn niet aangetroffen. Er is geen bebouwing aanwezig, waardoor nesten van gebouwbewonende soorten, zoals huismus en gierzwaluw kunnen worden uitgesloten. In de haag in deelgebied 2 zaten veel vogels zoals merels, huismus en koolmees. In de bomen en struiken kunnen algemene vogels nestelen.

Effectenbeoordeling

De werkzaamheden hebben geen negatieve effecten op nesten van vogels met een jaarrond beschermd nest. In de bomen en struiken kunnen vogels in het broedseizoen broeden. Bij het rooien van bomen en struiken in het broedseizoen treedt een negatief effect op voor algemene broedvogels. De haag in deelgebied 2 is leefgebied voor onder andere huismus. Het verwijderen van de haag in deelgebied 2 heeft mogelijk een negatief effect op het functionele leefgebied (schuilplekken en foerageergebied) van huismussen.

5.2.4 Reptielen, amfibieën en vissen

Bronnenonderzoek

In Tabel 4 is een overzicht weergegeven van de waargenomen beschermde amfibieën, reptielen en vissen in het projectgebied of in de omgeving van het projectgebied (NDFF).

Tabel 4. Overzicht van waargenomen reptielen, amfibieën en vissen in of nabij het projectgebied van de laatste 10 jaar (NDFF).

Soort	Beschermingsstatus		
	Habitat-richtlijnsoort	**andere soorten**	**vrijgestelde soorten**
Kamsalamander	X		
Poelkikker	X		
Rugstreeppad	X		
Alpenwatersalamander		X	
Bastaardkikker			X
Bruine kikker			X
Gewone pad			X
Hazelworm		X	
Kleine watersalamander			X
Ringslang		X	

Een waarneming van de kamsalamander is ten zuidoosten van het projectgebied vlak bij een boerderij gedaan (circa 2 km). De poelkikker is in Meinerswijk gezien (circa 1,5 km) en ten oosten van het projectgebied bij een bosschage naast de Pleijweg (>2 km). Rugstreeppadden zijn langs de Rijn en in een woonwijk aangetroffen (>2 km). Waarnemingen van de Alpenwatersalamander liggen allemaal ten noorden van de Rijn (>1,8 km). De hazelworm is langs het spoor in Arnhem-Noord nabij het station gezien (>1,5 km). Er zijn enkele ringslangen in het buitengebied ten noordwesten van het projectgebied waargenomen (>1,8 km).

Veldonderzoek

Het oppervlaktewater is ongeschikt voor beschermde vissen en als voortplantingswater voor beschermde amfibieën. Beschermde vissen maken geen gebruik van sloten zoals die aanwezig in het projectgebied. De bodem van het projectgebied bestaat uit klei wat door beschermde amfibieën zoals de Alpenwatersalamander wordt gemeden. Tevens bevindt het projectgebied zich in stedelijk gebied wat door soorten als de kamsalamander wordt gemeden. Ook bieden de sloten weinig schuilmogelijkheden in de vorm van watervegetatie of stenen.

Het aanwezige groen wordt niet gebruikt als landhabitat door beschermde amfibieën, omdat er geen geschikt voortplantingshabitat voor beschermde amfibieën aanwezig is. Beschermde amfibieën leggen vaak geen lange afstanden af tussen het voortplantingswater en landhabitat. Tevens ontbreken bos, heide, stenen en zanderige plekken wat beschermde amfibieën als overwinteringshabitat gebruiken. Amfibiesoorten waarvoor een vrijstelling geldt kunnen voorkomen in het projectgebied.

Tijdens het veldbezoek is een inschatting gemaakt over het gebruik van het projectgebied door reptielen. Het projectgebied biedt weinig geschikt leefgebied (structuurrijke vegetatie, zanderige plekken) voor zwaar beschermde soorten en deze worden dan ook niet verwacht.

Effectenbeoordeling

Zwaar beschermde vissen, reptielen en amfibiesoorten stellen kritische eisen aan hun leefomgeving. Geschikt habitat om te rusten, zich voort te planten of te overwinteren is voor beschermde vissen, reptielen en amfibieën in het projectgebied niet aanwezig. Negatieve effecten van de werkzaamheden op zwaar beschermde vissen, reptielen en amfibieën zijn uitgesloten.

5.2.5 Flora

Bronnenonderzoek

Tabel 5 geeft een overzicht van de beschermde planten die in het projectgebied of de naaste omgeving zijn waargenomen (NDFF).

Tabel 5. Overzicht van waargenomen beschermde planten in het projectgebied of in de nabije omgeving van de laatste 10 jaar (NDFF).

Soort	Beschermingsstatus		
	Habitat-richtlijnsoort	**andere soorten**	**vrijgestelde soorten**
Blaasvaren		X	
Dreps		X	
Kartuizer anjer		X	
Zandwolfsmelk		X	

Blaasvaren is gezien in Meinerswijk bij een woning met oude muren en een kleine helling voor het huis (>2 km). Dreps is ten noorden van het projectgebied in een plantsoentje van een woonwijk gezien (>2 km). Kartuizer anjer staat ten noordoosten van het projectgebied in een groenstrook bij het spoor (>2 km). Zandwolfsmelk is te oosten van het projectgebied gezien bij de Nieuwe Haven langs een weg nabij een plas (>2 km).

Veldonderzoek

Het projectgebied bestaat uit kort gemaaide grasvelden, die ook in het voorjaar en in de zomer kort gemaaid zijn, met enkele bomen en struiken. Tijdens het veldbezoek zijn onder andere de volgende soorten waargenomen: berk, wilg, weegbree, duizendblad, riet, els, esdoorn, klimop, lisdodde en paardenbloem. Beschermde planten zijn binnen het projectgebied niet te verwachten, omdat de vegetatie sterk onderhouden wordt en duidt op een rijke bodem. Daarbij groeit blaasvaren op kalkrijke muren en rotsen, komt dreps op akkers voor, staat de kartuizer anjer op schraal grasland en groeit de zandwolfsmelk op rivierdijken en langs spoorwegen, deze habitats zijn niet in het projectgebied aanwezig.

Effectenbeoordeling

De meeste beschermde planten zijn zeer kritisch ten aanzien van hun standplaats. Beschermde planten zijn tijdens het veldbezoek niet aangetroffen. Gezien de aard van het projectgebied en de soortensamenstelling van de aanwezige flora worden beschermde planten hier ook niet verwacht. De werkzaamheden hebben geen negatieve effecten op beschermde planten.

5.2.6 Ongewervelden

Bronnenonderzoek

Tabel 6 geeft een overzicht van beschermde ongewervelden die in het projectgebied of in de naaste omgeving zijn waargenomen (NDFF).

Tabel 6. Overzicht van waargenomen beschermde ongewervelden in het projectgebied of in de nabije omgeving van de laatste 10 jaar (NDFF).

Soort	Beschermingsstatus		
	Habitat-richtlijnsoort	**andere soorten**	**vrijgestelde soorten**
Rivierrombout	X		
Teunisbloempijlstaart	X		
Grote vos		X	
Grote weerschijnvlinder		X	
Kleine ijsvogelvlinder		X	
Sleedoornpage		X	

De grote vos is bij moestuinen ten westen, in woonwijken ten oosten en ten noordoosten waargenomen. De grote weerschijnvlinder is bij park Immerloo gezien. De kleine ijsvogelvlinder is één keer bij centraal station Arnhem aangetroffen. Langs de Rijn zijn waarnemingen van de rivierrombout gedaan . Eitjes van de sleedoornpage zijn verspreid in de omgeving van het projectgebied waargenomen. Teunisbloempijlstaart is bij het spoor in Arnhem-Noord gezien.

Veldonderzoek

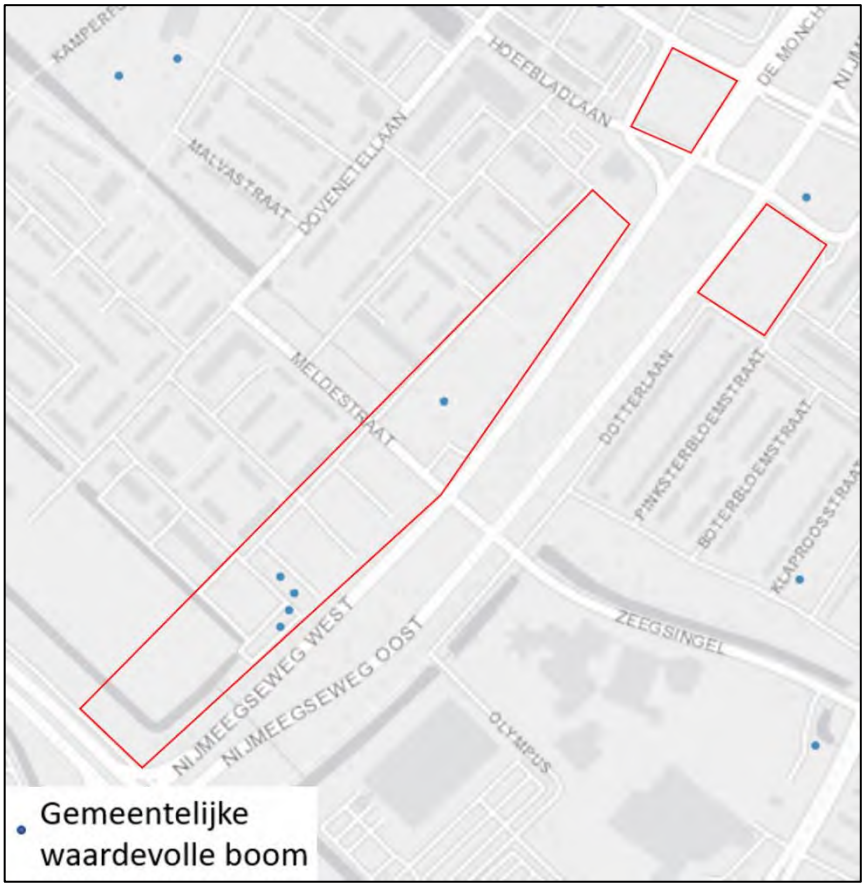
Tijdens het veldbezoek is een inschatting gemaakt op het voorkomen van beschermde ongewervelden in het projectgebied. Iedere soort is afhankelijk van een bepaald habitat met bepaalde waardplanten. De rivierrombout heeft rivier en grote beken als habitat. De grote weerschijnvlinder en kleine ijsvogelvlinder gebruiken bos als leefgebied. De teunisbloempijlstaart maakt gebruik van teunisbloemen en heeft een strooisellaag nodig. De grote vos gebruikt iepen en is erg zwerflustig. Deze habitats zijn in het projectgebied niet aanwezig. De sleedoornpage gebruikt sleedoorns om eitjes op te zetten en de mannetjes leven in een markante boom nabij de eiafzetplek. In deelgebied 2 bestaat de haag om het speeltuintje gedeeltelijk uit sleedoorn.

Effectenbeoordeling

Bij het verwijderen van de haag in deelgebied 2 treedt mogelijk een negatief effect op voor sleedoornpage.

5.3 Houtopstanden

De bomen in het projectgebied vallen onder de bebouwde kom houtopstanden en zijn daarom vrijgesteld van de meld- en herplantplicht van de Wet natuurbescherming. Enkele bomen vallen onder de gemeentelijke waardevolle bomen waarvoor wel een kapvergunning moet worden aangevraagd (Figuur 7).



Figuur 7. Waardevolle bomen in het projectgebied.

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.
In de effectenbeoordeling en de daaruit volgende conclusies is uitgegaan van de werkzaamheden zoals die zijn omschreven in paragraaf 3.2. Veranderingen of afwijkingen hiervan kunnen tot andere conclusies leiden.
Natuuronderzoek heeft doorgaans een juridische houdbaarheid van drie jaar.

6.1 Gebiedsbescherming

6.1.1 Natura 2000

Er zijn geen negatieve effecten, dan wel significant negatieve effecten te verwachten van het project op nabijgelegen Natura 2000-gebieden en voor stikstofdepositie geldt een uitzondering in de aanlegfase.

6.1.2 Natuurnetwerk Nederland

Het projectgebied ligt buiten de grenzen van Natuurnetwerk Nederland, waardoor er geen effecten op de kernkwaliteiten van het gebied zijn. Het afwegingskader EHS hoeft niet te worden doorlopen.

6.2 Soortbescherming

De Wet natuurbescherming is gericht op het duurzaam in stand houden van soorten in hun natuurlijk leefgebied. Niet alleen de instandhouding van verblijfplaatsen is van belang, maar ook de instandhouding van het leefgebied. Te allen tijde dient men de zorgplicht in acht te nemen. Deze zorgplicht houdt in dat nadelige gevolgen voor flora en fauna zoveel mogelijk moet worden voorkomen. De zorgplicht geldt voor alle planten en dieren, beschermd of niet. Tabel 7 geeft een overzicht van de maatregelen per soortgroep.

Tabel 7. Samenvatting onderzoeksresultaten en maatregelen.

Soortgroep	Soort	Maatregelen
Grondgebonden zoogdieren	n.v.t.	
Vleermuizen	Vleermuizen	Nader onderzoek naar aanwezigheid van verblijven van vleermuizen
Vogels	Algemene broedvogels Huismus	Kappen buiten het broedseizoen Bij verwijderen van haag in deelgebied 2: Nader onderzoek functioneel leefgebied
Reptielen	n.v.t.	
Amfibieën	n.v.t.	
Vissen	n.v.t.	
Flora	n.v.t.	
Ongewervelden	Sleedoornpage	Bij verwijderen van haag in deelgebied 2: Nader onderzoek naar gebruik door sleedoornpage

6.2.1 Grondgebonden zoogdieren

De voorgenomen werkzaamheden hebben geen negatief effect op grondgebonden zoogdieren. Voortplantingsplaatsen, vaste rust- of verblijfplaatsen en (functionele) leefomgeving van beschermde grondgebonden zoogdieren zijn in het projectgebied niet aanwezig. Een ontheffing in het kader van de Wet natuurbescherming is niet nodig.

6.2.2 Vleermuizen

De te kappen bomen zijn potentiële vaste rust- en verblijfplaatsen van boombewonende vleermuizen. Tevens kunnen vleermuizen de vleermuiskasten als verblijven gebruiken. Nader onderzoek moet uitwijzen wat de functie van het projectgebied voor vleermuizen is en of een ontheffing in het kader van de Wet natuurbescherming nodig is.
Voor het nader onderzoek vinden in de periode half mei tot half juli 3 bezoeken plaats, één in de ochtend rond zonsopkomst en twee in de avond rond zonsondergang. Daarnaast vinden er in de periode half augustus tot en met september 2 bezoeken plaats in de nacht. De vleermuiskasten worden gecontroleerd op aanwezigheid vleermuizen.

6.2.3 Vogels

De bomen zijn gecontroleerd op de aanwezigheid van jaarrond beschermde nesten. Deze zijn niet aangetroffen. Een ontheffing in het kader van de Wet natuurbescherming is niet nodig.
De bomen en struiken zijn geschikt als nestlocatie voor vogels. Actieve nesten mogen geen negatief effect ondervinden. De bomen en struiken dienen buiten het broedseizoen (half maart – half juli) verwijderd te worden om te voorkomen dat vogels zich hierin nestelen.

Wanneer de werkzaamheden in deelgebied 2 ook het verwijderen van de haag bevat is nader onderzoek naar het gebruik door huismussen nodig om te bepalen of een ontheffing in het kader van de Wet natuurbescherming noodzakelijk is.

6.2.4 Reptielen, amfibieën en vissen

Geschikt habitat om te rusten, zich voort te planten of te overwinteren is voor beschermde reptielen, amfibieën en vissen in het projectgebied niet aanwezig. Een ontheffing in het kader van de Wet natuurbescherming is niet nodig.

6.2.5 Flora

In het projectgebied zijn geen beschermde planten te verwachten. Een ontheffing in het kader van de Wet natuurbescherming is niet nodig.

6.2.6 Ongewervelden

Wanneer er bij de werkzaamheden de haag in deelgebied 2 wordt verwijderd is er mogelijk een negatief effect voor sleedoornpage. Nader onderzoek moet dan uitwijzen of sleedoornpage gebruik maakt van de haag en of een ontheffing in het kader van de Wet natuurbescherming nodig is.

6.3 Houtopstanden

De bomen in het projectgebied vallen onder de bebouwde kom houtopstanden en zijn daarom vrijgesteld van de meld- en herplantplicht van de Wet natuurbescherming. Enkele bomen zijn door de gemeente aangewezen als waardevol, voor die bomen dient een kapvergunning aangevraagd te worden.

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. Kanters & J.C. Buys 2016. Atlas van de Nederlandse zoogdieren. Natuur van Nederland 12: 1-432.
- 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.
- Grapperhaus, F. 2021. Wet van 10 maart 2021 tot wijziging van de Wet natuurbescherming en de Omgevingswet (stikstofreductie en natuurverbetering). Staatsblad 140.
- Kapteyn, K. 1995. Vleermuizen in het landschap. Over hun ecologie, gedrag en verspreiding. Schuyt & Co, Haarlem.
- Limpens, H., Mosterd, K. & Bongers, W. 1997. Atlas van de Nederlandse vleermuizen. Onderzoek naar verspreiding en ecologie. KNNV, Utrecht.
- Ministeries van LNV en VROM en de provincies, 2006. Spelregels EHS, Beleidskader voor compensatiebeginsel, EHS-saldobenadering en herbegrenzen EHS.
- Nederlandse Vereniging voor Libellenstudie, 2002. De Nederlandse libellen (Odonata). Nederlandse Fauna 4. Nationaal Natuurhistorisch Museum Naturalis, KNNV Uitgeverij & European Invertebrate Survey - Nederland, Leiden.

Websites

- https://geoportaal.gelderland.nl/portaal/apps/webappviewer/index.html?id=abe3fe98fc2f488a9c89dc4fa212f72c
- https://gelderland.maps.arcgis.com/apps/MapSeries/index.html?appid=38465e1d8fec467ba027024c1e3476d1
- https://mijn.rvo.nl/documents/20448/98667/Lijst+jaarrond+beschermde+vogelnesten/8c628143-438c-4d87-aef9-eeae6a4b7843
- https://monitor.aerius.nl/monitor/
- https://wetten.overheid.nl/BWBR0037552/
- https://wetten.overheid.nl/BWBR0038668/
- www.eis-nederland.nl
- www.floron.nl
- www.google.nl/maps
- www.natura2000.nl
- www.ndff.nl
- www.openstreetmap.org
- www.pdok.nl/viewer/
- www.ravon.nl
- www.sovon.nl
- www.verspreidingsatlas.nl
- www.zoogdiervereniging.nl

Nader onderzoek ecologie

Nijmeegse weg, Arnhem



EKOZA
Ecologisch advies

Velp, 12 maart 2023

Colofon

Titel	: Nader onderzoek ecologie
Subtitel	: Nijmeegse weg, Arnhem
Projectnummer	: 22.134
Datum	: 12 maart 2023
Veldonderzoek	: [redacted]
Auteur(s)	: [redacted]
Collegiale toets	: [redacted]
Opdrachtgever	: Gemeente Arnhem
Contactpersoon	: [redacted]

Bezoekadres : Kerkstraat 20
Postcode : 6883 HT Velp
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 Soorten 5
3. Projectgebied 8
3.1 Gebiedsbeschrijving 8
3.2 Voorgenomen ingreep 10
4. Onderzoeksmethode 12
4.1 Vleermuizen 12
4.2 Sleedoornpage 13
4.3 Effectenbeoordeling 14
5. Resultaten 15
5.1 Vleermuizen 15
5.2 Sleedoornpage 15
6. Conclusies 16
6.1 Vleermuizen 16
6.2 Sleedoornpage 16
Bronnen 17
Literatuur 17
Websites 17

1. Inleiding

Gemeente Arnhem is voornemens om aan de Nijmeegseweg in Arnhem nieuwe woningen te realiseren. Bij het uitvoeren van de werkzaamheden moet rekening worden gehouden met beschermde soorten; er mogen geen negatieve effecten op deze soorten ontstaan. Hiervoor is in januari 2022 door Ekoza (Ekoza, rapportnummer 21.345) een quickscan flora en fauna uitgevoerd, waaruit naar voren is gekomen dat binnen het projectgebied de sleedoornpage kan voorkomen en dat vleermuizen verblijfplaatsen en/of een essentiële vliegroute binnen het projectgebied hebben. Deze soorten zijn beschermd onder de Wet natuurbescherming.

Dit onderzoek heeft ten doel het vaststellen, dan wel uitsluiten van de aanwezigheid van vleermuizen en sleedoornpage binnen het projectgebied. Indien deze soorten aanwezig zijn vindt een beoordeling plaats naar de effecten van de werkzaamheden op deze soorten en de populatie. Hieruit volgt of verbodsbepalingen uit de Wet natuurbescherming al dan niet worden overtreden en of er een noodzaak is tot het aanvragen van een ontheffing in het kader van de Wet natuurbescherming.

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 beschrijving van de onderzoeksmethodes die gebruikt zijn. In hoofdstuk 5 worden de resultaten van het onderzoek besproken en getoetst aan de Wet natuurbescherming. Ten slotte zijn in hoofdstuk 6 de conclusies en aanbevelingen beschreven.

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 ligt bij de provincies. 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 en sleedoornpage. In dit hoofdstuk is daarom ook alleen de soortenbescherming uit de Wet natuurbescherming uitgelicht.

2.1 Soorten

Onder de Wet natuurbescherming geldt 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 aantoonbaar 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. Dit project valt onder het bevoegd gezag van de provincie Gelderland. Ingevolge de Wet natuurbescherming 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 Wet natuurbescherming voorziet in een algemene verplichting voor eenieder 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 eenieder 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.

Enkele provincies, zoals Limburg en Overijssel, hebben hun eigen lijst van jaarrond beschermde nesten van vogelsoorten.

3. Projectgebied

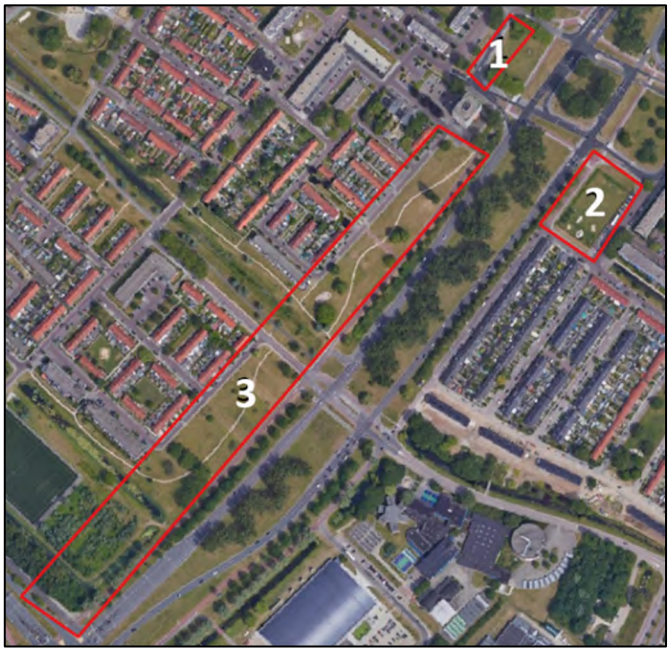
3.1 Gebiedsbeschrijving

Het projectgebied bestaat uit drie deelgebieden langs de Nijmeegseweg in Arnhem-Zuid, provincie Gelderland. Het projectgebied bevindt zich in de woonwijk Malburgen, ten noordoosten van het voetbalstadion Gelredome. In de omgeving van het projectgebied liggen de waterrijke gebieden Meinerswijk en het Immerloopark en lopen de rivieren de Nederrijn en de IJssel. De dorpen Oosterbeek en Westervoort en de stad Huissen liggen nabij dit gedeelte van Arnhem. In **Fout! Verwijzingsbron niet gevonden.** is de globale ligging van het projectgebied weergegeven.



Figuur 1. Globale ligging van het projectgebied.

De deelgebieden zijn onbebouwde locaties bestaande uit grasvelden met bomen en struiken. In deelgebied 2 is een speeltuin aanwezig. In deelgebied 3 ligt een wandelpad en in het zuidwestelijke deel liggen sloten. De Meldestraat doorkruist deelgebied 3. Verder bestaat het projectgebied uit een deel van de Nijmeegseweg en een deel van de middenberm van de weg. De middenberm bestaat uit gras met populieren. In Figuur 2 zijn de deelgebieden aangegeven en *Fout! Verwijzingsbron niet gevonden.* geeft een impressie van het projectgebied.



Figuur 2. Ligging van de drie deelgebieden..





Figuur 3. Impressie van het projectgebied. Van boven naar beneden: deelgebied 1, deelgebied 2, deelgebied 3, de weg en bermen.

3.2 Voorgenomen ingreep

Gemeente Arnhem is voornemens om aan de Nijmeegseweg in Arnhem woningen en groen te realiseren. Tevens worden er aanpassingen aan de kruispunten en de bermen gedaan. In Figuur 4 zijn de geplande werkzaamheden aangegeven op een kaart. Voor de werkzaamheden wordt in de bodem gewerkt, er worden bomen en struiken gerooid en er wordt in sloten gewerkt. De bomen op de middenberm blijven ongemoeid Binnen het projectgebied bevindt zich geen bebouwing. De planning is onbekend.



Figuur 4. Planvoornemen.

4. Onderzoeksmethode

Iedere dier- en plantengroep behoeft zijn eigen methode van inventarisatie om een zo goed mogelijk beeld te verkrijgen van de betekenis van het projectgebied voor de betreffende soorten of groepen. Vleermuizen zijn zwaar beschermde soorten die onder de Habitatrichtlijn vallen. De sleedoornpage valt onder het beschermingsregime 'Andere soorten'.

4.1 Vleermuizen

Vleermuizen kunnen over het algemeen worden ingedeeld in gebouwbewonende en boombewonende soorten, hoewel dit gedurende het jaar kan veranderen. Dit onderzoek richt zich op soorten die in bomen verblijven, omdat er bomen gekapt moeten worden. Daarnaast hangen er enkele vleermuiskasten aan bomen waar vleermuizen in kunnen zitten. Soorten die worden aangemerkt als boombewoners zijn bijvoorbeeld rosse vleermuis, gewone grootoorvleermuis en watervleermuis, maar ook de gewone dwergvleermuis wordt wel eens in bomen aangetroffen. Deze soorten verblijven dan meestal in verlaten spechtenholten of in holten die zijn ontstaan door rotting na het afbreken van een tak. Vleermuizen zijn locatietrouw en maken vaak jarenlang gebruik van hetzelfde netwerk aan verblijfplaatsen.

Aan het begin van de zomer vormen de vrouwtjes kraamkolonies in daarvoor geschikte verblijfplaatsen. Hier brengen ze hun jongen groot. De mannetjes verblijven vaak solitair of in kleine groepjes bij elkaar in zomerverblijven.

Vanaf half augustus bezetten de mannetjes de paarverblijven van waar ze al roepend vrouwtjes proberen te lokken. Vooral rosse vleermuis, ruige dwergvleermuis, gewone grootoorvleermuis en gewone dwergvleermuis laten zich horen. De gewone dwergvleermuis vliegen al roepend rond in de buurt van de verblijfplaats. Rosse vleermuis en ruige dwergvleermuis roepen vaak vanuit de verblijfplaats.

Inventarisatie

Het vleermuisonderzoek is uitgevoerd op basis van het vleermuisprotocol 2021 van het Netwerk Groene Bureaus. Het onderzoek is gericht op het vaststellen van de aan- of afwezigheid van verblijfplaatsen in de te kappen bomen en in enkele vleermuiskasten die aan de bomen hangen. Het veldonderzoek is uitgevoerd in de periode begin juni t/m half september 2022 (Tabel 1).

Tabel 1. Bezoekdata en weersomstandigheden tijdens het vleermuisonderzoek.

Bezoek	Datum	Tijd	Zon onder/op	Bewolking	Wind (Bft.)	Temp. (°C)
1	3-6-2022	3:20-5:35	5:28	helder	2	11
2	8-7-2022	3:25-5:40	5:34	Licht bewolkt	2	12
3	22-8-2022	22:00-24:00	20:54	bewolkt	1	14
4	12-9-2022	21:00-23:15	20:06	bewolkt	2	11

Het veldonderzoek is uitgevoerd door middel van 4 inventarisatierondes. Omdat er meerdere bomen met holtes en enkele vleermuiskasten in het projectgebied aanwezig zijn, zijn de bezoeken in de zomerperiode uitgevoerd door 5 personen en in de paartijd met 2 personen. In de paartijd kunnen vleermuizen de hele nacht roepen waardoor er meer tijd is om verblijfplaatsen op te sporen en kan het onderzoek met minder personen worden uitgevoerd. De onderzoeken zijn uitgevoerd bij goed vleermuisweer: weinig wind, geen regen en een temperatuur van boven de 10 graden Celsius. Tussen de verschillende inventarisatierondes zit een minimaal bepaalde periode om de veldwaarnemingen zo goed mogelijk te verdelen over de optimale periode voor elke waar te nemen functie per soort. Voor de inventarisatie van de vleermuizen is gebruik gemaakt van een batdetector met time-expension (Petterson D240x) en een Batscanner (Elekton). Bij de batscanner wordt de piekfrequentie van vleermuizen direct weergegeven. Ook als een vleermuis snel langs vliegt. Zo worden er geen soorten gemist. Daarnaast is tijdens één avondronde in de paartijd aanvullend gebruik gemaakt van een warmtebeeldcamera van het type 'FLIR Scion OTM'. Zowel in de zomer- als in de paarperiode zijn overdag de kasten bekeken op bewoning door er vanaf onder in te schijnen. Dit is uitgevoerd op de dagen dat ook het batdetectorwerk is uitgevoerd. Hiermee konden eventuele zomerverblijven van gewone dwergvleermuizen in de kasten worden opgespoord.

Zomerperiode

In de periode 1 juni t/m 15 juli 2022 zijn 2 ochtendbezoeken uitgevoerd. De bezoeken in deze periode zijn gericht op het vinden van kraam,- en zomerverblijven. Tijdens de ochtend blijven vleermuizen een tijdje zwermen voor hun verblijfplaats voordat ze naar binnen gaan. Omdat het zwermen meer tijd in beslag neemt dan het uitvliegen in de avond zijn verblijfplaatsen in bomen 's ochtends makkelijker te vinden. Sommige soorten zwermen al als het nog donker is. Het gebruik van een zaklamp helpt om de dieren te zien. Het ochtendbezoek is 2,5 uur voor zonsopkomst gestart en geëindigd bij zonsopkomst. Tussen de onderzoeksrondes zit een periode van minimaal 20 dagen.

Paarperiode

In de periode 15 augustus t/m 15 september 2022 zijn 2 avondbezoeken uitgevoerd. De bezoeken in deze periode zijn gericht op het vinden van paarverblijven. In de paartijd proberen mannetjes met luid geroep vrouwtjes naar hun verblijfplaatsen te lokken. Het onderzoek naar paarverblijven start minimaal een uur na zonsondergang. Omdat het dan al donker is, is het vlieggedrag van vleermuizen minder zichtbaar. Om inzicht te krijgen in het gedrag en het bepalen van de verblijfslocaties is gebruik gemaakt van een zaklamp en van een warmtebeeldcamera. Tussen de onderzoeksrondes zit een periode van minimaal 20 dagen.

4.2 Sleedoornpage

De sleedoornpage komt voor op een aantal locaties in Overijssel, langs de randen van de Veluwe, op de Utrechtse Heuvelrug, op en een enkele locatie in Noord-Brabant en in Zuid-Limburg. Er leven ook steeds meer populaties in het stedelijk gebied. In Arnhem Zuid, en ook in de nabije omgeving van het projectgebied worden eitjes van sleedoornpage in struwelen

met sleedoornpage aangetroffen. Zoals in struiken langs de Nijmeegse weg (buiten het projectgebied), Batavierenweg en langs de Malburgse Bandijk.

De sleedoornpage is weinig mobiel en vliegt zelden verder dan enkele honderden meters langs bosrand of struweel. De vlinder overwintert als ei, die afgezet worden op sleedoorn en soms ook op andere Prunus-soorten. De eitjes worden op de overgang van ouder naar jonger hout (twee- of driejarig) gelegd, in de oksel van een doorn of tak. Dit gebeurt vrijwel altijd aan de zonnige zuidzijde van de struik. In de omgeving staan markante, vrijstaande bomen (ontmoetingsbomen) waar de mannetjes zich in de hoge kruinen verzamelen en waar de vrouwtjes die uit de pop kruipen direct naar toe vliegen. De mannetjes voeden zich met honingdauw en de vrouwtjes voeden zich daarnaast ook met nectar van o.a. guldenroede en koninginnekruid voor de ontwikkeling van de eitjes.

Inventarisatie

Voor het onderzoek naar sleedoornpage is geen onderzoeksprotocol beschikbaar. De vlinders leven veel in de kruinen van hoge bomen en worden slechts weinig gezien. Het onderzoek naar sleedoornpage is dan ook gericht op het zoeken naar eitjes op de takken van sleedoorns of andere Prunus-soorten en wordt in de winterperiode uitgevoerd. De sleedoorns zijn dan kaal, waardoor de witte, afgeplatte bolle eitjes zichtbaar zijn. Op 7 februari 2023 zijn de hagen die verwijderd gaan worden (deelgebied 2) gecontroleerd op de aanwezigheid van sleedoornpage eitjes.

4.3 Effectenbeoordeling

Als er beschermde soorten in het projectgebied aanwezig zijn, vindt een effectenbeoordeling plaats. Aan de hand van de ingreep worden de effecten van de activiteiten op de aanwezige soort bepaald. Effecten kunnen optreden tijdens de realisatiefase van het project en zijn dan tijdelijk van aard, maar kunnen ook in de gebruiksfase optreden en zijn dan permanent van aard. Effecten van de ingreep op aanwezige soorten zijn sterk afhankelijk van een aantal variabelen, zoals: de voorgenomen werkzaamheden, de exacte locatie, de periode van het jaar, het tijdstip van de dag, de doorlooptijd van de werkzaamheden, de gebruikte machines of materialen, enzovoort.
Verder is het van belang te weten welke effecten de werkzaamheden hebben op de gunstige staat van instandhouding van de soort. Onderzocht wordt of de verbodsbepalingen van de Wet natuurbescherming worden overtreden, een ontheffing noodzakelijk is en of daaruit voortvloeiende verplichtingen in de vorm van mitigatie of compensatie noodzakelijk zijn.

5. Resultaten

5.1 Vleermuizen

Zomerperiode

Er is met de batdetector gezocht naar zwermende dieren rondom de bomen. Er zijn geen verblijfplaatsen aangetroffen. Op beide ochtenden zijn wel enkele foeragerende gewone dwergvleermuizen gehoord en zijn er enkele rosse vleermuizen overgevlogen. De dwergvleermuizen bleven steeds maar even rond de bomen jagen en vertrokken naar de omliggende woonwijken. De rosse vleermuizen vlogen hoog over en hadden geen enkele binding met de bomen. Na het licht worden zijn de vleermuiskasten die aan de boom hingen gecontroleerd op de aanwezigheid van eventuele gewone- of ruige dwergvleermuizen. Er is geen enkel dier in de kasten aangetroffen.

Paarperiode

Er zijn verschillende gewone dwergvleermuizen roepend gehoord maar geen van de dieren had binding met de bomen in het onderzoeksgebied. Alle paarterritoria lagen in de woonwijken in de omgeving. Er zijn geen andere paarroepen van andere soorten gehoord. Wel vlogen er enkele keren een rosse vleermuis en een laatvlieger voorbij. Op dezelfde dag van het batdetectoronderzoek zijn de kasten bekeken. Er zijn geen vleermuizen in de kasten aangetroffen. Daarmee kunnen zomerverblijven van dwergvleermuizen worden uitgesloten.

Effectenbeoordeling

Er zijn geen verblijfplaatsen aangetroffen om die reden is er geen effect te verwachten.

5.2 Sleedoornpage

In de hagen die om de speeltuin staan zijn na zorgvuldig zoeken geen eitjes van de sleedoornpage aangetroffen.

Effectenbeoordeling

Er zijn geen negatieve effecten van de werkzaamheden op sleedoornpage.

6. Conclusies

De Wet natuurbescherming is gericht op het duurzaam in stand houden van soorten in hun natuurlijk leefgebied. Niet alleen de instandhouding van verblijfplaatsen is van belang, maar ook de instandhouding van het leefgebied. Te allen tijde dient men de zorgplicht in acht te nemen. Deze zorgplicht houdt in dat nadelige gevolgen voor flora en fauna zoveel mogelijk moeten worden voorkomen. De zorgplicht geldt voor alle planten en dieren, beschermd of niet.

6.1 Vleermuizen

Er zijn geen vleermuisverblijven in de bomen aanwezig. Daarmee is er geen ontheffing nodig in het kader van de Wet natuurbescherming.

6.2 Sleedoornpage

Negatieve effecten op sleedoornpage zijn uitgesloten. Een ontheffing in het kader van de Wet natuurbescherming is niet nodig.

Bronnen

Literatuur

- Broekhuizen, S., K. Spoelstra, J.B.M. Thissen, K.J. Kanters & J.C. Buys 2016. Atlas van de Nederlandse zoogdieren. Natuur van Nederland 12: 1-432.
- Ekoza, 2022. QS Flora en Fauna Nijmeegseweg te Arnhem. Ekoza, rapportnummer21.345a, Velp
- Kapteyn, K. 1995. Vleermuizen in het landschap. Over hun ecologie, gedrag en verspreiding. Schuyt & Co, Haarlem.
- Kennisdocument Gewone dwergvleermuis *Pipistrellus pipistrellus*. Versie 1.0, juli 2017. BIJ12.
- Kennisdocument Gewone grootoorvleermuis *Plecotus auritus*. Versie 1.0, juli 2017. BIJ12.
- Kennisdocument Rosse vleermuis *Nyctalus noctula*. Versie 1.0, juli 2017. BIJ12.
- Kennisdocument Ruige dwergvleermuis *Pipistrellus nathusii*. Versie 1.0, juli 2017. BIJ12.
- Kennisdocument Watervleermuis *Myotis daubentonii*. Versie 1.0, juli 2017. BIJ12.
- Limpens, H., Mosterd, K. & Bongers, W. 1997. Atlas van de Nederlandse vleermuizen. Onderzoek naar verspreiding en ecologie. KNNV, Utrecht.
- Vleermuisvakberaad Netwerk Groene Bureaus, Zoogdiervereniging (2021) Vleermuisprotocol 2021, januari 2021. www.netwerkgroenebureaus.nl en www.zoogdiervereniging.nl

Websites

- https://wetten.overheid.nl/BWBR0037552/
- https://wetten.overheid.nl/BWBR0038668/
- www.google.nl/maps
- www.ndff.nl
- www.openstreetmap.org
- www.verspreidingsatlas.nl
- www.zoogdiervereniging.nl

PROJECT “Nijmeegseweg”

Projectcode: V800020

AFWEGINGSRAPPORTAGE BOMEN IN PROJECT Nijmeegseweg fase 1

Deel A Voorbereidingsfase



Opgesteld door	Naam	Datum bijgewerkt	Versie
Groenontwerper		23-06-2025	6
Projectleider			

1. INLEIDING 4
2. INITIATIEFFASE 5

2.1 Aanleiding project 5
2.2 Mogelijkheid boominclusief ontwerpen 5
2.2.1. Invloed werkzaamheden/ontwerp op bomen 5
2.2.2. Mogelijkheden boominclusief ontwerpen 5
2.2.3. Landschappelijke kansen binnen het project. 6
2.3 Waardering bomen (groenontwerper) 6
2.3.1 Waardering 6
2.3.2. Staat van de bomen beheertechnisch 7
2.3.3. Waardebepaling 7
2.4 Juridische bescherming bomen 7
2.4.1. Bestemmingsplan 7
2.4.2. APV en Omgevingswet 8
2.4.3. Wet natuurbescherming 8
2.5 Bomenbalans 8
2.6 Communicatie 9
2.7 Conclusie initiatieffase 9

3. DEFINITIEFASE 10

3.1 Groen en bomen in het ontwerp 10
3.1.1. Boominclusief ontwerpen en voorzieningen te behouden bomen. 10
3.1.2. Locaties en voorzieningen te verplanten bomen. 10
3.1.3. Mogelijkheden voor meer groen in het ontwerp. 10
3.2 Compensatie groen en bomen 10
3.2.1 Werkwijze compensatie 10
3.2.2 Bepalen vorm van compensatie 10
3.3 Kosten boominclusief ontwerpen 11
3.4 Communicatie 11
3.4.1 Communicatie richting politiek. 11
3.4.2 Communicatie richting de wijk 11
3.5 Conclusie definitiefase 13

1. INLEIDING

Het Bomenplan 2020 heeft als doel: Meer (buitengewone) bomen in Arnhem,
meer groenmassa in de vorm van meer boomkroonoppervlakte en daardoor een nog groenere stad. Uitgangspunt daarbij is kwaliteit en toekomstbestendigheid: De juiste boom op de juiste plek in optimale groeiplaatsomstandigheden. Dit geldt zowel voor bestaande als nieuw te planten bomen. We willen een betere bescherming van bomen. Het belang van bomen vraagt om meer aandacht en transparantie in besluitvorming en communicatie.

Door het opstellen van deze afwegingenrapportage wordt invulling gegeven aan het bomenbeleid zodat op basis van een integrale, inzichtelijke afweging keuzes worden gemaakt over bomen.

Het invullen van de afwegingenrapportage "Bomen in Projecten" start in de initiatieffase. Het is een dynamisch document waarin de informatie over het proces rondom bomen, gedurende alle fasen in een project bijgehouden wordt.
Alle resultaten en conclusies over bomen wordt in of als bijlagen bij dit document verzameld.



2. INITIATIEFFASE

In deze fase wordt informatie verzameld over de bomen en de invloed van het project op de bomen en vice versa. Einde initiatieffase wordt de scope vastgesteld en is duidelijk voor welke bomen een integrale afweging gemaakt moet worden.

2.1 Aanleiding project

Het plangebied rondom de Nijmeegseweg staat al lange tijd op de stadsagenda om tot (woningbouw)ontwikkeling te komen. In 1997 werd er al gesproken over een (woningbouw)ontwikkeling aan de Nijmeegseweg, waarbij de basis is terug te vinden in het ontwikkelingsplan Malburgen uit 1997.

Ontwikkelingsplan Malburgen 1997

Het project Nijmeegseweg vindt zijn grondslag in het Ontwikkelingsplan Malburgen uit 1997. Hierin is benoemd dat de Nijmeegseweg een groene stadsboulevard kan worden die centraal in de wijk ligt en zo de beide delen van de wijk aan elkaar verbindt. Dat vraagt om een smaller profiel met aan beide zijden bebouwing die met elkaar in relatie staat en met bomen tussen de rijbanen. Deze stadsboulevard verbindt niet alleen de twee delen van Malburgen, maar verbindt Malburgen ook met de stad. De versmalling van het profiel wordt gerealiseerd door de oostelijke rijbaan naar de westelijke zijde op te schuiven.
De gebiedsontwikkeling in Malburgen heeft de afgelopen jaren plaats gevonden. Het project Nijmeegseweg is één van de laatste projecten op basis van het Ontwikkelingsplan. In 2010 zijn de flats aan de westzijde van het plangebied gesloopt. De ideeën voor een stadsboulevard zijn in het huidige stedenbouwkundig plan uitgewerkt tot een Malburgse bosschage.

Woningbouw opgave

Arnhem staat voor een grote binnenstedelijke woningbouw van ongeveer 17.000 woningen. De planontwikkeling aan de Nijmeegseweg kan een bijdrage leveren in de woningbouwopgave waarbij het voordeel is dat wij als gemeente Arnhem deze gronden in ons bezit hebben en daarmee mogelijk een versnelling kunnen bewerkstelligen.

2.2 Mogelijkheid boom inclusief ontwerpen

2.2.1. Invloed werkzaamheden/ontwerp op bomen



Schetsontwerp Nijmeegseweg fase 1

In de initiatieffase voor fase 1 is er bij het proces om te komen tot een stedenbouwkundig plan zoveel mogelijk rekening gehouden met bestaande bomen. Nieuwbouw is gepland op de locaties waar de oude flats zijn gesloopt. De inrichting van De Monchypark houdt rekening met de bestaande bomen.

2.2.2. Mogelijkheden boom inclusief ontwerpen

De individuele bomen, bomenrijen of boomgroepen staan op dit moment in grote groenstroken die worden omsloten door verschillende verkeersstromen. Enerzijds zijn dit fietspaden en wandelpaden en anderzijds zijn dit rijbanen. Op deze groenstroken is nu woningbouw voorzien. De geplande woningbouw voor fase 1 moet dusdanig worden ingepast dat er zoveel mogelijk bomen behouden kunnen blijven. De stedenbouwkundige invulling van het plan houdt hier rekening mee. Mochten er bomen toch niet ingepast kunnen worden zullen we de mogelijkheden onderzoeken om de bomen te verplanten. Als dit niet mogelijk blijkt, worden de bomen kwalitatief gecompenseerd.
In het schetsontwerp is vanaf het begin van het proces als uitgangspunt gehanteerd dat de zuidelijke entree van de Nijmeegseweg wordt geaccentueerd met een markant gebouw – het entreegebouw.
Ter hoogte van dit toekomstige entreegebouw ligt een spontaan tot ontwikkeling gekomen struweel met struiken en tot boom uitgroeiende zaailingen. Door de positionering van het gebouw kan dit struweel niet worden gehandhaafd. De compensatie wordt gevonden op- en aan het gebouw zelf in de vorm van een groen levend gebouw en door het aanplanten van ± 100 nieuwe bomen in de omgeving buiten de grenzen van het plangebied in de wijk Malburgen.

2.2.3. Landschappelijke kansen binnen het project.

Het schetsontwerp biedt de kans een robuuste groenstructuur te creëren en de ecologisch verbinding ter hoogte van de Meldestraat te realiseren. Waardevolle bomen worden ingepast of verplant. Tussen de nieuwe gebouwen komen 'pocketparkjes' met een meerwaarde voor de gebruikers en met waarden voor de biodiversiteit. De weg-begeleidende beplanting met Lindes en Essen, aan de westzijde van de Nijmeegseweg blijft intact. Het de Monchypark transformeert van 'kijkgroen' naar een gebruikspark.

2.3 Waardering bomen

In deze paragraaf wordt de beheers- en beleidsmatige waarde en de kwaliteit bepaald van de bomen.

2.3.1 Waardering

In het Bomenplan is een waarderingstabel opgenomen om te bepalen of een boom een Buitengewone gemeentelijke boom is. Bij één of meer keer 'ja' is er sprake van een Buitengewone gemeentelijke boom.

Waarderingstabel gemeentelijke boom	Ja / Nee
Voldoet de boom aan één of meerde waardencriteria?	
- Landelijk monument	Nee
- Gemeentelijk monument	Nee
- Toekomstboom (gemeentebomen)	Ja
- Belangrijke rol in geschiedenis (gedenkboom) en /of onderdeel van beschermd stadsgezicht	Nee
- Onderdeel van Gelders Natuurnetwerk	Nee
- Onderdeel van Arnhemse Groenvisiekaart	Ja
- Ecologisch waardevol omdat er binnen 25 meter uit de stam van de boom geen andere boom staat	Nee
- Boom staat in een gebied dat volgens de hitte attentiekaart rood of oranje is	Nee
- Boom heeft stamomtrek 100 cm op 1,30m gemeten	Ja
- Kroondiameter groter dan 5 meter	Ja

Conclusie waarderingstabel:

In het plangebied staan verschillende Buitengewone gemeentelijke bomen. Er staan ook bomen die van minder waarde zijn omdat ze bijvoorbeeld een slechte conditie hebben.

2.3.2. Staat van de bomen beheerstechnisch

De bomen in de waarderingstabel zijn allemaal beheerstechnisch onderzocht. Van de 49 bomen zijn er 37 bomen die op dit moment in goede staat verkeren, conditie is voldoende. Bij deze bomen is de gemiddelde levensverwachting meer dan 15 jaar. Onder de 49 bomen zijn 11 van deze bomen met de levensverwachting geschat tussen de 5 en 15 jaar. Van 1 boom zijn geen beheerstechnische gegevens bekend. (zie bijlage 2022-SI-00078-203 BAR – 4 Conditie)

2.4 Juridische bescherming bomen

2.4.1. Bestemmingsplan

Malburgen West 2010

Het struweel ter hoogte van het toekomstig entreegebouw kent deels de bestemming Sport en deels de bestemming Groen. Ook ligt er over een deel van dit gebied een dubbelbestemming i.v.m. waarde archeologie.

Voor bomen die staan binnen bestemming Sport geldt geen vergunningplicht voor het kappen van bomen. Voor bomen die staan binnen bestemming Groen geldt geen vergunningplicht voor het kappen van bomen.

Voor het gebied waar de dubbelbestemming waarde archeologie van toepassing is geldt een vergunningplicht voor graafwerkzaamheden dieper dan 30cm.

Bestemmingsplan Gelredome-Nijmeegseweg-Rijnhal

De bomen staan binnen bestemming Groen. Voor bomen die staan binnen bestemming Groen geldt geen vergunningplicht voor het kappen van bomen. Binnen deze bestemming is het kappen van bomen die zijn aangeduid als *bomenrij* vergunning plichtig. Bomen die vanwege de beoogde locaties van de gebouwen moeten verdwijnen staan niet binnen de aanduiding bomenrij en zijn daarom niet vergunning plichtig.

2.4.2. APV en Omgevingswet

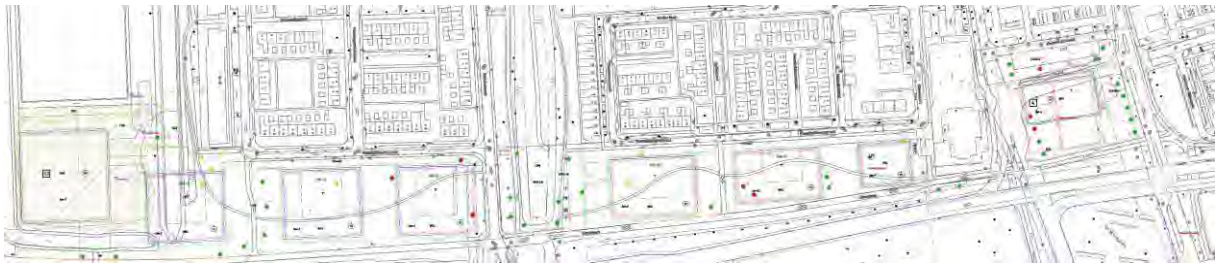
De te kappen bomen zijn niet vergunning plichtig op grond van de APV.

2.4.3. Wet natuurbescherming

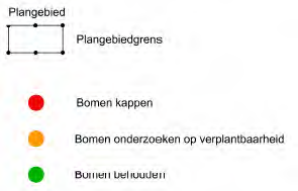
De bomen staan binnen de bebouwde kom boswet en zijn niet vergunning-/meldingsplicht op grond van de Wet natuurbescherming

2.5 Bomenbalans

Van de huidige 49 bomen worden 33 bomen ingepast en zijn er in totaal 8 bomen die niet ingepast kunnen worden. Van de 8 overige bomen moet onderzocht worden of ze verplant kunnen worden. De positionering van de bouwblokken zorgt ervoor dat deze bomen komen te vervallen. Deze 8 bomen zijn ongeschikt voor een verplanting. Een boom moet sterk genoeg zijn om verplant te kunnen worden, dit is bij deze bomen niet het geval. Bij eventuele verplanting is de kans zeer aannemelijk dat de boom afsterft. Een aantal bomen (oa. Populieren) zijn van dusdanig formaat dat het technische niet haalbaar is de boom te verplanten.



Voor in totaal 8 bomen is het wel de moeite waard om deze te onderzoeken op verplantbaarheid. Dit omdat het een sterke boomsoort betreft en de huidige kwaliteit van de bomen voldoende is om de verplanting te kunnen overleven. Verder onderzoek moet uitwijzen of dit ook daadwerkelijk het geval is. Als deze bomen verplant kunnen worden zullen we deze binnen de bestaande plangrens of in de directe omgeving terug planten. Als verplanting niet mogelijk is, worden ze alsnog gekapt en eveneens gecompenseerd.



Naast de bestaande bomen hebben we binnen de plangrens ook te maken met een struweel. Op deze locatie is groen spontaan tot ontwikkeling gekomen. Door de positionering van het Entreegebouw kan dit struweel niet worden gehandhaafd. De compensatie wordt gevonden op- en aan het gebouw zelf in de vorm van een groen levend gebouw. De ecosysteemdiensten die dit bosje levert, zijn in beeld gebracht. Deze ecosysteemdiensten zullen gecompenseerd worden door het gebouw en de omgeving.

2.6 Communicatie

Er ligt de opdracht in dit gebied circa 250 woningen te realiseren. Dit project is tot stand gekomen op de “Malburgse manier”. Samen met bewoners en de gemeente zijn de ambities en uitgangspunten geformuleerd. De klankbordgroep heeft gewerkt aan verschillende ruimtelijke modellen, wat geleid heeft tot een toekomstvisie, een schetsontwerp en een omgevingskwaliteitsplan.
Gedurende de diverse fases van het project zijn de boomadviseurs vanuit de gemeente aangehaakt.

2.7 Conclusie initiatieffase

Bij de keuze voor de positie van de bouwblokken is het belangrijk rekening te houden met locatie van de huidige bomen. Bij het inventariseren van de bomen is gebleken dat er een aantal bomen zijn benoemd tot gemeentelijke waardevolle bomen. (Boomnummer: 05.16.B.0759, 05.16.B.0561 en 05.16.B.0564). Het is belangrijk dat deze bomen sowieso worden ingepast. Daarnaast moet er gekeken worden naar de locatie van het Entreegebouw en het compenseren van het groen. We willen verder onderzoeken of het haalbaar is acht bomen te verplanten. Deze bomen kunnen dan alsnog duurzaam behouden blijven. Bomen die uiteindelijk niet inpasbaar blijken en het spontaan tot ontwikkeling gekomen struweel, worden gecompenseerd.

3. DEFINITIEFASE

In deze fase wordt het totale groenplan op hoofdlijnen gemaakt. Welke bomen zouden er weg moeten, welke kunnen verplant worden, welke kunnen er nieuw geplant worden en hoe zou er gecompenseerd kunnen worden.
Einde definitiefase is er een positieve balans voor het groen. Positief wil zeggen dat er òf meer groen is, meer groen terug kan komen, òf kwalitatief hoogwaardiger groen òf dat er een financiële bijdrage gedaan kan worden waardoor we elders meer groen kunnen realiseren.

3.1 Groen en bomen in het ontwerp

3.1.1. Boom inclusief ontwerpen en voorzieningen te behouden bomen.

Het is niet mogelijk volledig boom inclusief te ontwerpen. Bomen die behouden kunnen worden krijgen genoeg boven- en ondergrondse groeiruimte voor duurzaam behoud.

3.1.2. Locaties en voorzieningen te verplanten bomen.

Vijftien bomen worden onderzocht op verplantbaarheid. Als deze bomen verplant kunnen worden komen ze te staan bijvoorbeeld in de pocketparks tussen de gebouwen. Als in een verdere ontwerpfase dit niet mogelijk blijkt, dan wordt er een plantlocatie buiten de projectgrens gezocht. De bomen krijgen voldoende ruimte om verder uit te groeien.

3.1.3. Mogelijkheden voor meer groen in het ontwerp.

In de plannen is veel aandacht voor het groen. Zowel in de openbare ruimte als op- en aan de gebouwen. Dit is vastgelegd in het omgevingskwaliteitsplan.

3.2 Compensatie groen en bomen.

3.2.1 Werkwijze compensatie

De werkwijze voor het compenseren van bomen is vastgelegd in het Bomenplan. Bomen die niet kunnen worden ingepast of verplant worden gecompenseerd.

3.2.2 Bepalen vorm van compensatie

Bij het ontwikkelplan Malburgen is voor de gehele wijk een groenplan opgesteld. Dit plan is al gerealiseerd. Er zijn robuuste aanéén gesloten groenstructuren aangelegd. De compensatie in dit project Nijmeegseweg fase 1 bestaat uit een kwaliteitsverbetering van het groen in het plangebied. Deze kwalitatieve compensatie zorgt voor groen wat een meerwaarde heeft voor biodiversiteit, klimaatadaptatie, landschappelijke- en gebruikswaarden. In het stedenbouwkundig plan wordt een kwaliteitsslag gemaakt in zowel de openbare als de private

ruimte: Ondanks dat er in het plan enkele bomen en het struweel verdwijnen, is groen een integraal onderdeel van de omgevingskwaliteit van zowel de groene als de bebouwde ruimte.

Zo wordt de hoeveelheid infrastructuur verkleind door slimmer om te gaan met infrastructuur en de vrijgekomen infrastructuur te vergroenen, bijvoorbeeld het Monchyplein dat getransformeerd wordt naar een biodivers De Mochypark met plekken voor ontmoeting. Tussen de bebouwing komen pocketparks en collectieve tuinen. Watergangen worden verbeterd waarbij sommige watergangen worden verlegd en de oevers natuurvriendelijk ingericht worden. Dit speelt aan de Meldenstraat en bij de watergangen rondom de locatie van het toekomstige Entreegebouw.

Naast deze kwaliteitslagen in de onbebouwde ruimte worden er ook groene kwaliteitsslagen gemaakt in de gebouwde ruimte. Zo wordt voorgesteld in het bestemmingsplan en het omgevingskwaliteitsplan klimaat-adaptieve en natuur-inclusieve maatregelen op te nemen zoals de gebouwcomplexen voor te bereiden dat de gevels begroeid kunnen worden met groene biodiverse gevelvegetatie.

3.3 Kosten boominclusief ontwerpen

De kosten voor het boom inclusief ontwerpen worden meegenomen in de financiële begroting van het complete project.

3.4 Communicatie

3.4.1 Communicatie richting de wijk

Voor het project Nijmeegseweg is in samenspraak met de gemeente en bewoners gekozen voor een co-creatief proces met een actieve rol voor de klankbordgroep.
In 2020 is in drie stappen toegewerkt naar een duurzaam stedenbouwkundig plan.
Het stedenbouwkundig ontwerp is gebaseerd op de thema's en ambities die de klankbordgroep ons heeft aangereikt in de eerste twee stappen van het co-creatieve proces.
Zodoende zijn vanuit deze basisbehoeften van de bewoners en met instemming van de gemeentelijke projectgroep de volgende ambities geformuleerd.

Het project Nijmeegseweg moet bijdragen aan:

- het realiseren van een leefomgeving die meerwaarde biedt voor huidige en toekomstige bewoners van de wijk;
- het leveren van een belangrijke bijdrage aan de doelen van de gemeente inzake woningbouw en klimaat;
- het verbeteren van Malburgen zodat de wijk een aantrekkelijk onderdeel van de stad kan zijn;
- het verbinden van Malburgen Oost en West, ruimtelijk, gevoelsmatig en functioneel wat betreft het langzame verkeer.

In een derde stap heeft de klankbordgroep gewerkt aan ruimtelijke modellen voor het gebied. Dit ontwerpend onderzoek met maquettes en referenties heeft cruciale overeenkomsten aan

ruimtelijke aspecten en voorkeuren aan het licht gebracht. Dit zijn de sleutel ingrediënten van de uiteindelijke visie en het stedenbouwkundig ontwerp:

- het behouden van het groene karakter van de Nijmeegseweg als geheel;
- een groene, parkachtige entree bij het De Monchyplein, het toevoegen van groene verblijfskwaliteit;
- bijzondere bebouwing tegenover de Gelredome als markante zuidelijke entree;
- laagbouw aan de westzijde van de Nijmeegseweg t.h.v. de bestaande rijwoningen;
- op termijn toevoegen van woningen aan de oostelijke kant voor een eerlijke verdeling en het naar elkaar toebrengen van beide wijkdelen.

Om de ambities van het stedenbouwkundig ontwerp voor de ontwikkel en beheerfase voor de bebouwde en onbebouwde ruimte te borgen is een omgevingskwaliteitsplan opgesteld. Ook in de totstandkoming van dit kwaliteitsplan heeft de klankbordgroep een rol gespeeld. In een workshop kwaliteit is zowel de gewenste en bij Malburgen passende uitstraling van de bebouwing aan de orde gekomen als de programmatische invulling van de groene openbare ruimtes.

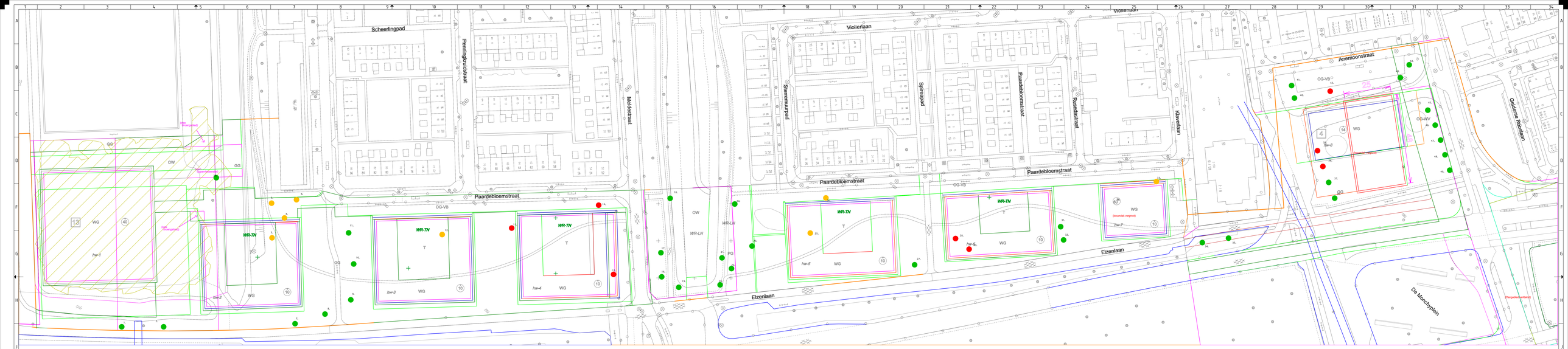
3.5 Conclusie definitiefase

De Nijmeegseweg is een complexe opgave tussen woningbouw en inbreiding van de stad, mobiliteit en het behoud en versterken van de groene waarden. Door zorgvuldig om te gaan met bomen en een hoge ambitie te hanteren voor de groene kwaliteiten van het hele plangebied, wordt invulling gegeven aan het bomenplan en het groenbeleid. In de definitie fase is dit belang stevig geborgd.
In de verdere uitwerkingen van het plan blijven deze onderwerpen hoog op de agenda staan.

Het spontaan tot ontwikkeling gekomen bosje op de plek van het toekomstig entreegebouw wordt gecompenseerd door de ecosysteem diensten die dit bosje levert terug te laten komen op en aan het gebouw
Het kroonoppervlakte van de te kappen bomen bedraagt 1.302 m2. Dit kroonoppervlakte wordt gecompenseerd in het nieuwe inrichtingsplan openbare ruimte voor fase 1 en fase 2. daarnaast worden er 100 extra bomen aangeplant in Malburgen

Bijlagen:

- 2022-SI-00078-201 BAR d.d. 18-09-2024
- 2022-SI-00078-202 BAR - 2 d.d. 18-09-2024
- 2022-SI-00078-203 BAR - 3 boomkronen d.d. 18-09-2024
- 2022-SI-00078-204 BAR – 4 conditie d .d. 18-09-2024
- Rapport 304346 ESD Arnhem Compensatie Ecosysteemdiensten Bosschage Nijmeegseweg v3
- NL.IMRO.0202.993-0301-Chw-Nijmeegseweg-Fase1-29072024



Legenda

- Plangebied grens
- Boom te kappen
- Boom onderzoeken op verplantbaarheid
- Boom in te passen
- WG Woongebied
- WR-TN Tuin
- OW Water
- OG-VB Openbaar gebied – Verblijfgebied
- GG Groengebied
- PG Parkgebied

A	Aanpassing bomen fase 1	Homama	23.06.2025
Code	Omschrijving	Getekend	Datum

GEMEENTE Arnhem
Eusebiusbuitensingel 53
Postbus 9200
6800 HA ARNHEM
www.arnhem.nl
0800 – 1809

Project
Nijmeegseweg, fase 1

Onderdeel
Boombalans met bestemmingsplan funcites

Opdrachtgever: Openbare Ruimte	Afdeling: Ontwerp	Getekend: CroesFa	Goedgekeurd: WeinhMa	Datum uitgifte: 18.09.2024	Status:
Formaat: 594 x 1680 mm	Schaal: 1 : 500	Documentcode: 2022-SI-00078.dgn	Tekeningnummer: 201	Blad: 1	Aantal: 4

Nijmeegseweg fase 1

Onderzoek stikstofdepositie

Status	**definitief**
Versie	001
Rapport	M.2021.0760.32.R001
Datum	10 september 2025



Adviseurs voor bouw, industrie, verkeer, milieu en software

Colofon

Opdrachtgever	Gemeente Arnhem
Contactpersoon opdrachtgever	
Project	Gem. Arnhem Analyse Nijmeegseweg West
Betreft	Aanpassen onderzoek stikstofdepositie
Uw kenmerk	-
Rapport	M.2021.0760.32.R001
Datum	10 september 2025
Versie	001
Status	definitief
Uitgevoerd door	DGMR Industrie, Verkeer en Milieu B.V. Weerdjesstraat 70 6811 JE Arnhem Postbus 153 6800 AD Arnhem
Contactpersoon	
Auteur	
Projectadviseur	
2e lezer/secr.	MMO|PZW

k:\doc\m\2021\076000\076032\m2021076032r001 onderzoek stikstofdepositie nijmeegseweg fase 1.docx 10-09-2025

Inhoud

1. Inleiding 4

2. Situatie 5
2.1 Omgeving 5
2.2 Plan Nijmeegseweg fase 1 5

3. Beoordelingskader 7
3.1 Wet natuurbescherming 7
3.2 Beoordeling stikstofdepositie 7
3.3 Intern en extern salderen 7
3.4 Referentiesituatie 7

4. Uitgangspunten 8
4.1 Gebruiksfase 8
4.2 Aanlegfase 8
4.3 Referentiesituatie 9
4.4 Invoergegevens 11
4.5 Rekenmethode 12

5. Resultaten en conclusie 13

Bijlagen

Bijlage 1 Uitgangspunten
Bijlage 2 AERIUS-berekening gebruiksfase
Bijlage 3 AERIUS-berekening aanlegfase jaar 1
Bijlage 4 AERIUS-berekening gebruiks- en aanlegfase jaar 2

k:\doc\m\2021\076000\076032\m20210760320r001 onderzoek stikstofdepositie nijmeegseweg fase 1.docx 10-09-2025

1. Inleiding

De gemeente Arnhem heeft het voornemen om een aantal woningen langs de Nijmeegseweg in Arnhem te ontwikkelen. Mogelijk heeft het plan nadelige gevolgen voor een Natura 2000-gebied. DGMR heeft daarom onderzocht wat het effect van het plan is op deze natuurgebieden.

Voor de ontwikkeling van de woningen is een wijziging van het bestemmingsplan nodig. In dit onderzoek is beoordeeld of het plan een significant effect heeft op de stikstofgevoelige Natura 2000-gebieden in de omgeving. De stikstofdepositie is berekend voor zowel de aanlegfase als de gebruiksfase. De berekeningen zijn gemaakt met AERIUS.

k:\doc\m\2021\076000\076032\m202107603 2r001 onderzoek stikstofdepositie nijmeegseweg fase 1.docx 10-09-2025

2. Situatie

2.1 Omgeving

Het plangebied ligt langs de Nijmeegseweg in het zuiden van Arnhem. Het plan betrekt een gebied vanaf het Gelredome tot aan De Monchyplein. De dichtstbijzijnde stikstofgevoelige natuurgebieden Rijntakken en Veluwe liggen op 2,2 en 3,2 kilometer afstand van het plangebied.

Op onderstaande kaart zijn de ligging van de planlocatie (1) en de Natura 2000-gebieden in de omgeving weergegeven. De paarse vlakken zijn de stikstofgevoelige delen van een natuurgebied.

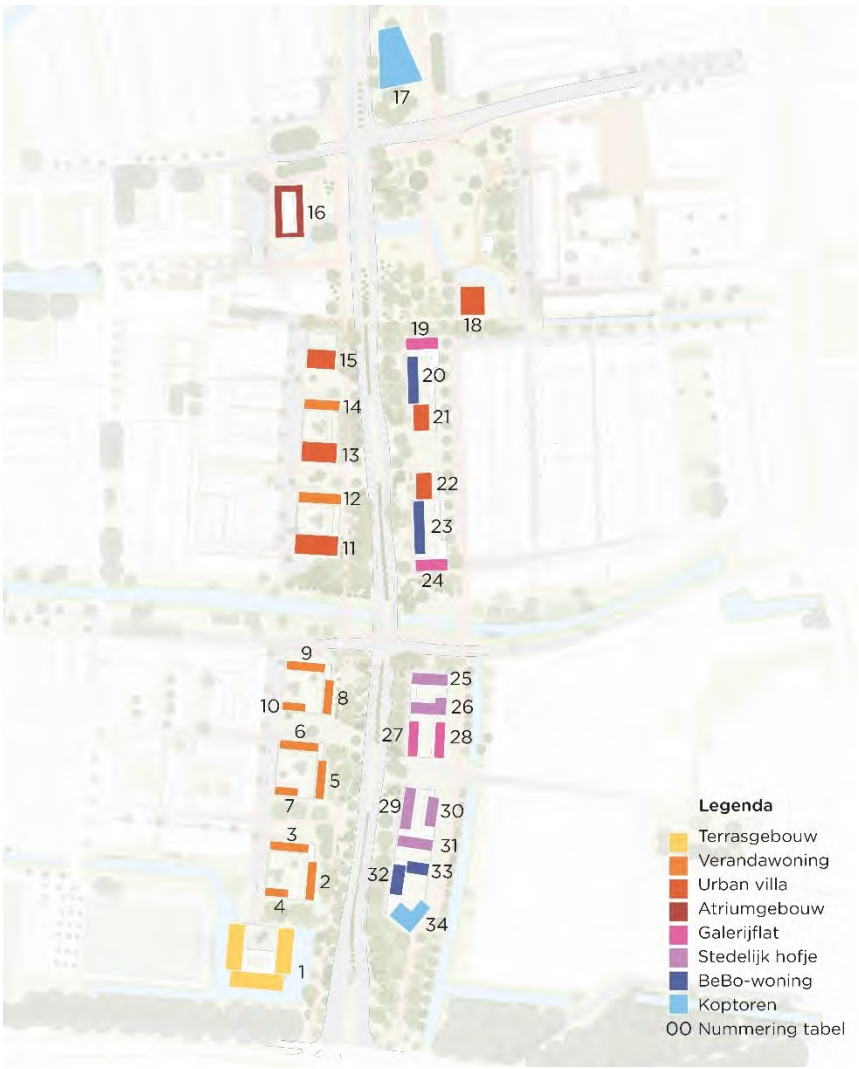


figuur 1: kaart Natura 2000-gebieden rondom de bouwlocatie in Arnhem (Bron: AERIUS)

2.2 Plan Nijmeegseweg fase 1

Fase 1 van het plan Nijmeegseweg biedt ruimte aan 263 woningen, verspreid over 16 blokken.
De invulling van het plan bestaat uit zowel grondgebonden woningen als appartementen.
Blok 1 wordt voorzien van een parkeergarage. Bij alle andere woningen liggen de parkeerplekken op het maaiveld.

In onderstaande figuur staat een plattegrond van het plan weergegeven. Fase 1 bestaat uit blokken 1 t/m 16.



figuur 2: plattegrond plan Nijmeegseweg: blokken 1 t/m 16 is fase 1 (bron: opdrachtgever)

k:\doc\m\2021\076000\076032\m20210760032r001 onderzoek stikstofdepositie nijmeegseweg fase 1.docx 10-09-2025

3. Beoordelingskader

3.1 Wet natuurbescherming

De bescherming van Natura 2000-gebieden is verankerd in de Wet natuurbescherming (Wnb). Voor de Natura 2000-gebieden zijn aanwijzingsbesluiten opgesteld. In deze aanwijzingsbesluiten staan de exacte begrenzing van het gebied weergegeven, voor welke soorten en habitattypen het betreffende gebied is aangewezen en welke instandhoudingsdoelstellingen er gelden. Voor plannen (binnen en buiten Natura 2000-gebieden) waarvan niet op voorhand zeker is dat ze geen gevaar voor de instandhoudingsdoelstellingen vormen, geldt mogelijk een vergunningplicht.

3.2 Beoordeling stikstofdepositie

Om te beoordelen of een natuurvergunning benodigd is, moet worden aangetoond dat geen significant negatief effect op een stikstofgevoelig Natura 2000-gebied ontstaat, als gevolg van de beoogde activiteiten. Op de volgende manieren kan worden aangetoond dat een project geen significant negatief effect op een Natura 2000-gebied veroorzaakt:

- Als met AERIUS geen bijdrage op relevante habitats binnen een Natura 2000-gebied wordt berekend en de stikstofdepositie voldoet aan de grenswaarde van 0,00 mol/ha/jaar.
- Door het uitvoeren van een aanvullende ecologische onderbouwing waarmee op voorhand wordt aangetoond dat geen significante gevolgen voor Natura 2000-gebied ontstaan.

3.3 Intern en extern salderen

Als de berekende stikstofdepositie in de toekomstige situatie hoger is dan 0,00 mol/ha/jaar en daarmee significant negatieve effecten niet kunnen worden uitgesloten, dan kan gebruik worden gemaakt van intern of extern salderen. Voor saldering is een omgevingsvergunning voor een Natura 2000-activiteit vereist.

- Met interne saldering toon je aan dat binnen het plan of project geen significante toename van de stikstofdepositie ontstaat. De referentiesituatie voor interne saldering bestaat uit de activiteiten waarvoor al toestemming is verleend binnen het gebied van het plan of project. Hierbij moet worden uitgegaan van de activiteiten die zijn vergund en feitelijk aanwezig zijn.
- Wanneer de beoogde situatie wordt vergeleken met een referentiesituatie buiten de begrenzing van het plan of project, dan is er sprake van extern salderen. Voor externe saldering is wel een omgevingsvergunning voor een Natura 2000-activiteit vereist. Als uit de vergelijking volgt dat er geen sprake is van een toename van de stikstofdepositie ten opzichte van de referentiesituatie, kan de omgevingsvergunning onder bepaalde voorwaarden worden verleend.

3.4 Referentiesituatie

In het planspoor wordt de referentiesituatie bepaald op basis van de feitelijke, planologisch legale situatie voorafgaand aan de vaststelling van het plan.

4. Uitgangspunten

In dit hoofdstuk staan de uitgangspunten voor het onderzoek beschreven. In bijlage 1 is een volledige uitwerking van de toegepaste gegevens opgenomen. Voor dit onderzoek hebben wij de gebruiksfase en aanlegfase onderzocht.

4.1 Gebruiksfase

De nieuwe gebouwen worden voorzien van een fossielvrije verwarming. Voor het berekenen van de stikstofdepositie in de gebruiksfase zijn daarom alleen de vervoersbewegingen van het wegverkeer relevant die van en naar de parkeerplaatsen rijden. De verkeersgeneratie is berekend op basis van CROW-publicatie 744. Daarbij is uitgegaan van het gebiedstype sterk stedelijk schil centrum.

In onderstaande tabel staat een overzicht van de verkeersgeneratie van het plan. In het onderzoek zijn wij er in overeenstemming met de CROW-publicatie van uitgegaan dat per woning 0,02 bewegingen van zware motorvoertuigen ontstaan.

tabel 1: vervoersbewegingen

Blok	Onderdeel	Aantal	Kengetal*	Vervoersbewegingen/etmaal
1	Koop, appartement, 75-100 m2	109	5,5	599,5
2 t/m 10	Huur, huis, sociale huur	46	4,0	184,0
2 t/m 10	Huur, huis, vrije sector	9	6,3	56,7
11 t/m 15	Koop, appartement, >100 m2	44	7,2	316,8
11 t/m 15	Koop, huis, tussen/hoek	13	7,2	93,6
16	Appartement sociale huur, <75-100 m2	42	3,0	126,0
	Totaal	**263**		**1376,6**

** kengetal CROW-publicatie 744, Parkeerkencijfers 2024*

4.2 Aanlegfase

Voor de aanlegfase is in overleg met de opdrachtgever een reële en aannemelijke prognose van het bouwmaterieel gemaakt dat nodig is om het plan te kunnen realiseren. De aanlegfase van het plan bestaat uit het bouw- en woonrijp maken van het plangebied, het aanleggen van de fundering en parkeergarage en het realiseren van de gebouwen. Een nadere onderbouwing van de berekening van de emissies van de werktuigen en vervoersbewegingen is opgenomen in bijlage 1.

In dit onderzoek is ook de combinatie van de stikstofdepositie voor de aanleg- en gebruiksfase berekend, omdat een deel van de gebouwen voor de afronding van de werkzaamheden in gebruik wordt genomen. De aanlegfase duurt volgens de huidige planning 2 jaar met een bouwtijd van 18 maanden per bouwblok. Eerst worden blokken 2 t/m 10 en blok 16 gerealiseerd. Na 6 maanden wordt gestart met de bouw van blok 1 en blokken 11 t/m 15. In de laatste 6 maanden van de aanlegfase zijn blokken 2 t/m 10 en blok 16 in gebruik. In dit onderzoek hebben wij de stikstofdepositie voor beide jaren van de aanlegfase inzichtelijk gemaakt. In onderstaande tabel staat de planning weergegeven.

tabel 2: planning aanleg en gebruik Nijmeegseweg fase 1

Deel	Jaar 1	Jaar 2	Jaar 3
Blok 1	1/3 bouw	2/3 bouw	Volledig gebruik
Blokken 2 t/m 10	2/3 bouw	1/3 bouw 1/2 gebruik	Volledig gebruik
Blokken 11 t/m 15	1/3 bouw	2/3 bouw	Volledig gebruik
Blok 16	2/3 bouw	1/3 bouw 1/2 gebruik	Volledig gebruik

k:\doc\m\2021\076000\076032\m202107603 2r001 onderzoek stikstofdepositie nijmeegseweg fase 1.docx 10-09-2025

Materieel
In onderstaande tabel staat de prognose voor de werktuigen voor de totale aanlegfase. Daarbij hebben wij het motorvermogen en de ureninzet aangegeven. Het plan wordt deels met elektrisch materieel gerealiseerd. Aangezien de benodigde elektrische werktuigen in Nederland voldoende beschikbaar zijn, is dit te beschouwen als een reële en aannemelijke prognose van het materieel. In onderstaande tabel staat de inzet met groene tekst weergegeven als hiervoor een elektrisch werktuig wordt ingezet.

tabel 3: materieelinzet werktuigen (groen = elektrisch)

Materieel	Motorvermogen (kW)	Aantal uur jaar 1	Aantal uur jaar 2
Mobiele kraan	120	1047	1253
Trekker	120	342	408
Boor-/heistelling	300	228	272
Betonmixer	250	150	180
Betonpomp	250	228	272
Shovel	150	455	545
Graafmachine	130	638	762
Verreiker	60	68	82

Voertuigen
In onderstaande tabel staat een prognose van de wegvoertuigen die nodig zijn om het plan te kunnen realiseren. Hierbij is onderscheid gemaakt tussen het aantal zware motorvoertuigen (vrachtwagens) en lichte motorvoertuigen (bestelwagens en personenwagens). Wij gaan ervan uit dat de vrachtwagens gemiddeld 10 minuten stationair draaien op de bouwplaats.

tabel 4: aantal voertuigen aanlegfase

Materieel	Aantal voertuigen jaar 1	Aantal voertuigen jaar 2
Lichte motorvoertuigen	8.653	10.347
Zware motorvoertuigen	1.458	1.743

4.3 Referentiesituatie

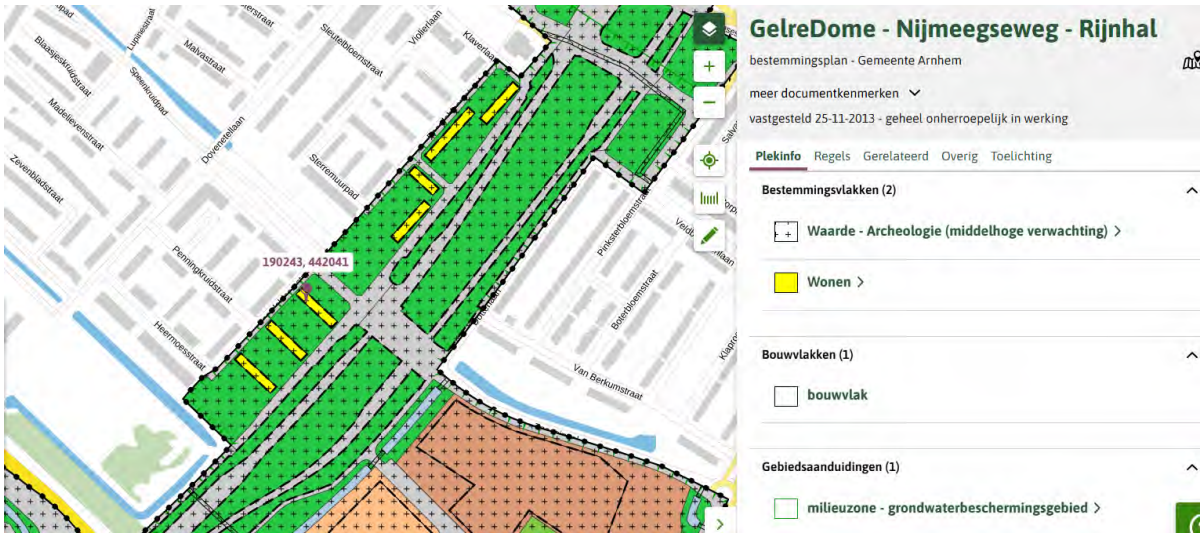
Uit de berekeningen volgt dat de berekende stikstofdepositie in de aanleg- en gebruiksfase hoger is dan de grenswaarde van 0,00 mol/ha/jaar. Om te kunnen beoordelen of het plan een significant effect heeft op een Natura 2000-gebied, hebben wij de stikstofdepositie in de aanlegfase vergeleken met de referentiesituatie.

In het planspoor wordt de referentiesituatie bepaald op basis van de feitelijke, planologisch legale situatie voorafgaand aan de vaststelling van het plan. Op de locatie waar het plan wordt gerealiseerd, stonden in het verleden woningen, in overeenstemming met het vigerend bestemmingsplan GelreDome – Nijmeegseweg – Rijnhal (vastgesteld op 25 november 2013). In de uitspraak over het plan Zandzoom[1] heeft de Raad van State geoordeeld dat ook gebruik dat al langer geleden is beëindigd voor interne saldering kan worden gebruikt, als vaststaat dat de activiteit uitsluitend is gestopt voor de ontwikkeling die het plan mogelijk maakt.

Uit het Ontwikkelingsplan Malburgen, van 2 maart 1998, blijkt dat de oude woningen binnen het plangebied zijn geamoveerd om de realisatie van de woningen binnen het plan Nijmeegseweg mogelijk te maken. De referentiesituatie bestaat voor dit onderzoek daarom uit de inmiddels gesloopte woningen. Binnen het plangebied stonden op deze locatie 126 portiekwoningen.
Op onderstaande omgevingsplankaart staan de woonbestemmingen binnen het plangebied weergegeven.

[1] Uitspraak bestemmingsplan Zandzoom 2019 ECLI:NL:RVS:2021:1960

k:\doc\m\2021\076000\076032\m2021076032r001 onderzoek stikstofdepositie nijmeegseweg fase 1.docx 10-09-2025



figuur 3: kaart omgevingsplan voormalige woningen (bron: Omgevingsloket)

Representatieve situatie activiteiten
In de referentiesituatie ontstaat emissie door het gasverbruik en de vervoersbewegingen van de gebouwen.

Gasverbruik woningen
De woningen werden verwarmd met een gasgestookte installatie. Het energieverbruik hebben wij bepaald op basis van kengetallen van het CBS. In onderstaande tabel staat een overzicht van het gasverbruik.

tabel 5: gasverbruik referentiesituatie

Type Woning	Aantal woningen	Gasverbruik (m^3/jaar)*
Appartementen 1	18	15.660
Appartementen 2	18	15.660
Appartementen 3	24	20.880
Appartementen 4	12	10.440
Appartementen 5	18	15.660
Appartementen 6	18	15.660
Appartementen 7	18	15.660

** Kengetallen gasverbruik CBS 'Statistische trends: Huishoudens betalen bijna 10 procent minder voor energie', (2020).*

Vervoersbewegingen
In de omgeving zijn diverse parkeerplaatsen aanwezig voor personenwagens. Het aantal vervoersbewegingen is berekend op basis van kengetallen uit de CROW-publicatie 744 op basis van het gebiedstype sterk stedelijk schil centrum. In het onderzoek zijn wij er in overeenstemming met de CROW-publicatie van uitgegaan dat per woning 0,02 bewegingen van zware motorvoertuigen ontstaan. In onderstaande tabel staat een overzicht van het aantal vervoersbewegingen.

k:\doc\m\2021\076000\076032\m20210760032r001 onderzoek stikstofdepositie nijmeegseweg fase 1.docx 10-09-2025

tabel 6: vervoerbewegingen referentiesituatie

Type Woning	Aantal woningen	Kengetal*	Vervoers-bewegingen (/weekdagetmaal)
Appartementen 1	18	3,0	54
Appartementen 2	18	3,0	54
Appartementen 3	24	3,0	72
Appartementen 4	12	3,0	36
Appartementen 5	18	3,0	54
Appartementen 6	18	3,0	54
Appartementen 7	18	3,0	54

** kengetal CROW-publicatie 744, Parkeerkencijfers 2024*

4.4 Invoergegevens

Bij de berekening van de depositiebijdrage maakt AERIUS gebruik van standaard gegevens die centraal zijn vastgesteld voor de emissiekenmerken van onder andere wegverkeer en schepen.

Wegverkeer

Koude start

In de berekening hebben wij, naast de rijroutes van het verkeer, aanvullend het aantal koude starts met een oppervlaktebron ingevoerd op de locatie waar de voertuigen vertrekken.
Voor zowel de aanleg- als gebruiksfase zijn wij er worstcase van uitgegaan dat alle lichte motorvoertuigen langer dan 2 uur stil staan voordat deze wegrijden. Voor ieder vertrek van een personen- of bestelwagen is daarom een koude start ingevoerd. Zowel in de aanleg- als gebruiksfase staan vrachtwagens niet langer dan 2 uur stil staan voordat deze vertrekken. In de aanleg- en gebruiksfase zijn er daarom geen zware motorvoertuigen die wegrijden met een koude motor.

Rijbewegingen

De rijbewegingen van de personenwagens en vrachtwagens zijn als wegverkeer in AERIUS ingevoerd. In AERIUS wordt hiermee de emissie berekend op basis van de route en het aantal vervoersbewegingen.

Voor de rijroute binnen de parkeergarage van blok 1 zijn wij uitgegaan van het wegtype stagnerend verkeer, omdat de voertuigen hier met een gemiddeld lagere snelheid rijden om te parkeren en manoeuvreren. Voor alle overige vervoersbewegingen zijn wij zowel voor de aanleg- als gebruiksfase uitgegaan van doorstromend verkeer, omdat het niet aannemelijk is dat voor de voertuigen enige vorm van stagnatie op het traject ontstaat.

Bij het berekenen van het effect van de voertuigen is ook rekening gehouden met de verkeersaantrekkende werking. De verkeersaantrekkende werking is gemodelleerd tot het punt dat de wegvoertuigen van het plan zijn opgenomen in het heersende verkeersbeeld. Voor zowel de aanleg- als gebruiksfase zijn wij ervan uitgegaan dat alle voertuigen via de kortste route van en naar de Nijmeegseweg rijden. De verkeersaantrekkende werking is voor zowel de gebruiksfase als aanlegfase ingevoerd tot de kruising van de Nijmeegseweg, omdat het verkeer op dit punt is verdund tot enkele procenten ten opzichte van het de verkeersintensiteit die in de autonome situatie aanwezig is. Daarmee is het verkeer opgenomen in het heersende verkeersbeeld

Werktuigen
De emissie van de werktuigen is voor de aanlegfase berekend op basis van de AUB-methodiek van TNO[2] die als standaard is opgenomen in de AERIUS Calculator. De werktuigen zijn ingevoerd met een oppervlaktebron binnen het plan onder de categorie anders. De hoogte, spreiding en temporele variatie van de bronnen is aangepast, zodat de verspreiding exact hetzelfde is als wanneer het brandstofverbruik en het aantal draaiuren met de default methode onder de categorie 'mobiele werktuigen' in AERIUS zouden zijn ingevoerd. De emissie is evenredig verdeeld over beide deelgebieden.

4.5 Rekenmethode

Voor het berekenen van de stikstofdepositie op de omliggende Natura 2000-gebieden hebben wij gebruikgemaakt van AERIUS Calculator (versie 2024). Bij de berekening van de depositiebijdrage maakt AERIUS gebruik van standaard invoergegevens die centraal zijn vastgesteld, zoals gegevens over de meteorologische condities, de terreinruwheid en emissiekenmerken van onder andere wegverkeer en schepen.

AERIUS berekent de stikstofdepositie in mol per hectare per jaar op de stikstofgevoelige natuurgebieden in de omgeving. De stikstofdepositie is voor de aanlegfase berekend op basis van rekenjaar 2026. Dit is het verwachte jaar van de start van de werkzaamheden. Voor de gebruiksfase zijn wij uitgegaan van rekenjaar 2028, omdat dit het eerste jaar is waarin het plan in gebruik kan worden genomen.

[2] AUB (AdBlue verbruik, Uren, en Brandstofverbruik): een robuuste schatting van NOx- en NH3-uitstoot van mobiele werktuigen, TNO 2021 R12305 van 10 december 2021

k:\doc\m\2021\076000\076032\m202107603 2r001 onderzoek stikstofdepositie nijmeegseweg fase 1.docx 10-09-2025

5. Resultaten en conclusie

De gemeente Arnhem heeft het voornemen om een aantal woningen langs de Nijmeegseweg in Arnhem te ontwikkelen. Mogelijk heeft het plan nadelige gevolgen voor een Natura 2000-gebied. In dit onderzoek is daarom beoordeeld of in de gebruiks- of aanlegfase een significant effect ontstaat op de stikstofgevoelige Natura 2000-gebieden in de omgeving. In bijlage 2 (gebruiksfase) en bijlage 3 en bijlage 4 (aanlegfase) zijn de AERIUS-berekeningen toegevoegd.

Uit de berekeningen volgt dat het plan geen significante toename van de stikstofdepositie veroorzaakt op de Natura 2000-gebieden in de omgeving. De stikstofdepositie voldoet zowel voor de gebruiksfase als beide jaren van de aanlegfase aan de grenswaarde van afgerond 0,00 mol/ha/jaar. Op basis van de resultaten kunnen daarom significante negatieve effecten op voorhand worden uitgesloten.

DGMR Industrie, Verkeer en Milieu B.V.

Bijlage 1

Titel	Uitgangspunten

Uitgangspunten

Planning

Deel	Jaar 1	Jaar 2	Jaar 3
Blok 1	1/3 bouw	2/3 bouw	Volledig gebruik
Blok 2 t/m 10	2/3 bouw	1/3 bouw 1/2 gebruik	Volledig gebruik
Blok 11 t/m 15	2/3 bouw	1/3 bouw 1/2 gebruik	Volledig gebruik
Blok 16	1/3 bouw	2/3 bouw	Volledig gebruik

Gebruiksfase

Verkeer woningen

Verkeersgeneratie	Situatie
Gebiedstype	Sterk stedelijk
Locatie	Schil centrum min
Kengetal*	Maximaal

** CROW publicatie 744 Parkeerkencijfers 2024, basis voor parkeernormering, augustus 2024*

Blok	Onderdeel	Aantal	Maximaal kengetal*	Vervoers-bewegingen (/weekdagetmaal)
1	Koop, appartement, 75-100 m2	109	5,5	599,5
2 t/m 10	Huur, huis, sociale huur	46	4,0	184,0
	Huur, huis, vrije sector	9	6,3	56,7
11 t/m 15	Koop, appartement, >100 m2	44	7,2	316,8
	Koop, huis, tussen/hoek	13	7,2	93,6
16	Appartement sociale huur, <75-100 m2	42	3,0	126,0
		263		1376,6

Ingevoerde gegevens volledige gebruiksfase

rijlijn	Blok	Vervoersbewegingen lichte motorvoertuigen (per dag)	Vervoersbewegingen zware motorvoertuigen (per dag)	% lichte motorvoertuigen vertrekt met koude start	Aantal lichte motorvoertuigen met koude start
1	1	599,5	2,2	100%	299,8
2	2 t/m 4	80,2	0,4	100%	120,4
3	5 t/m 7	80,2	0,4	100%	
4	8 t/m 10	80,2	0,4	100%	
5	11 en 12	180,0	0,5	100%	205,2
6	13 en 14	151,2	0,4	100%	
7	15	79,2	0,2	100%	
8	16	126,0	0,8	100%	63,0

Ingevoerde gegevens gedeeltelijke gebruiksfase jaar 2

Blok	Vervoersbewegingen lichte motorvoertuigen (per dag)	Vervoersbewegingen zware motorvoertuigen (per dag)	% lichte motorvoertuigen vertrekt met koude start	Aantal lichte motorvoertuigen met koude start
2 t/m 4	40,1	0,2	100%	60,2
5 t/m 7	40,1	0,2	100%	
8 t/m 10	40,1	0,2	100%	
16	63,0	0,4	100%	31,5

Aanlegfase

Mobiele werktuigen

Mobiel werktuig	Vermogen (kW)	Bouwjaar	Stage-klasse	SCR / AdBlue	TNO categorie*	Gemiddelde motorbelasting (%) (tabel 5 TNO AUB methodiek)	Draaiuren totaal (uren/jaar)	Brandstof-verbruik (liter/jaar)	AdBlue verbruik (liter/jaar)	NOx vracht (kg/jaar)	NH3 vracht (kg/jaar)
Mobiele kraan (elektrisch)	120	2018	Stage-IV	met SCR	D	36,7% hydrauliek - dynamische belast. (bv wielladers/graafmachines)	2.300	0	0	0,0	0,0
Trekker	120	2018	Stage-IV	met SCR	D	29,9% transmissie - dynamische belasting (bv landbouwtrekkers)	750	0	0	0,0	0,0
Boor-/Heistelling	300	2018	Stage-IV	met SCR	D	36,7% hydrauliek - dynamische belast. (bv wielladers/graafmachines)	500	14.810	888	82,8	3,6
Betonmixer	250	2018	weg > 20 t	nvt	ZUT	37,0% transmissie - constante belasting (bv landbouwtrekkers)	330	8.238	0	66,0	0,5
Betonpomp	250	2018	weg > 20 t	nvt	ZUT	37,0% transmissie - constante belasting (bv landbouwtrekkers)	500	0	0	0,0	0,0
Shovel	150	2018	Stage-IV	met SCR	D	36,7% hydrauliek - dynamische belast. (bv wielladers/graafmachines)	1.000	0	0	0,0	0,0
Graafmachine	130	2018	Stage-IV	met SCR	D	36,7% hydrauliek - dynamische belast. (bv wielladers/graafmachines)	1.400	18.391	1.103	106,5	4,4
Verreiker	60	2018	Stage-IV	met SCR	D	36,7% hydrauliek - dynamische belast. (bv wielladers/graafmachines)	150	952	57	5,9	0,2
									Totaal	**261,2**	**8,7**

** berekend op basis van AUB methodiek (AdBlue verbruik, Uren, en Brandstofverbruik) TNO, 2021 R12305 d.d. 10 december 2021*

Verkeer

Voertuigen	Verkeerscategorie	Aantal voertuigbewegingen (totaal project)	% Voertuigen vertrekt met koude start	Aantal voertuigen met koude start
Personen- en bestelwagens	Licht verkeer	38.000	100%	38.000
Vrachtwagens	Zwaar vrachtverkeer	6.401	0%	0

Stationair draaien wegverkeer

						NOx		NH3	
Activiteit	Verkeerscategorie	Jaartal	Voertuigen (aantal/jaar)	Draaiuren (minuten/voertuig)	Draaiuren (uren/jaar)	NOx emissie* (g/uur)	NOx vracht (kg/jaar)	NH3 emissie* (g/uur)	NH3 vracht (kg/jaar)
Vrachtwagens	Zwaar wegverkeer	2026	3.201	10	533	91,0318	**48,56**	0,8976	**0,48**

** berekend met kentallen bijlage 1 Stationaire emissies wegverkeer van "Instructie gegevensinvoer voor AERIUS Calculator 2024", versie 1, oktober 2024*

Emissie werktuigen per blok

		Jaar 1		Jaar 2	
Blok	Percentage woningen	Emissie Nox (kg/jaar)	Emissie NH3 (kg/jaar)	Emissie Nox (kg/jaar)	Emissie NH3 (kg/jaar)
1	41,4%	35,7	1,2	72,5	2,4
2 t/m 10	20,9%	36,6	1,2	18,0	0,6
11 t/m15	21,7%	18,7	0,6	37,9	1,3
16	16,0%	27,9	0,9	13,8	0,5
Totaal	100,0%	119,0	4,0	142,3	4,7

Aantal voertuigen per blok

		Jaar 1		Jaar 2		Jaar 1	Jaar 2
Blok	Percentage woningen	Aantal bewegingen lichte motorvoertuigen	Aantal bewegingen zware motorvoertuigen	Aantal bewegingen lichte motorvoertuigen	Aantal bewegingen zware motorvoertuigen	Aantal koude start lichte motorvoertuigen	Aantal koude start lichte motorvoertuigen
1	41,4%	5197	875	10552	1777	2599	5276
2 t/m 10	20,9%	5324	897	2622	442	2662	1311
11 t/m15	21,7%	2718	458	5518	929	1359	2759
16	16,0%	4066	685	2003	337	2033	1001
Totaal	100,0%	17305	2915	20695	3486	8653	10347

Emissie stationair draaien per blok

		Jaar 1		Jaar 2	
Blok	Percentage woningen	Emissie Nox (kg/jaar)	Emissie NH3 (kg/jaar)	Emissie Nox (kg/jaar)	Emissie NH3 (kg/jaar)
1	41,4%	6,6	0,1	13,5	0,1
2 t/m 10	20,9%	6,8	0,1	3,4	0,0
11 t/m15	21,7%	3,5	0,0	7,1	0,1
16	16,0%	5,2	0,1	2,6	0,0
Totaal	100,0%	22,1	0,2	26,4	0,3

Referentie situatie

Verwarming

Activiteit		Brandstof	m3/jaar*	Vst stoichiometrisch droog rookgasvolume (m3/m3)	Rookgasvolume (m3/jaar)	NOx concentratie (mg/Nm3)	NOx vracht (kg/jaar)
Appartementen 1		Aardgas	15.660	8,9	138.945	70	9,73
Appartementen 2		Aardgas	15.660	8,9	138.945	70	9,73
Appartementen 3		Aardgas	20.880	8,9	185.260	70	12,97
Appartementen 4		Aardgas	10.440	8,9	92.630	70	6,48
Appartementen 5		Aardgas	15.660	8,9	138.945	70	9,73
Appartementen 6		Aardgas	15.660	8,9	138.945	70	9,73
Appartementen 7		Aardgas	15.660	8,9	138.945	70	9,73

**kentallen CBS 'Statistische trends: Huishoudens betalen bijna 10 procent minder voor energie', (2020).*

Verkeer woningen

Onderdeel	Eigendom	Segment	Aantal	Kengetal*	Vervoers-bewegingen (/weekdagetmaal)	Vervoersbewegingen zware motorvoertuigen (per dag)	% lichte motorvoertuigen vertrekt met koude start	Aantal lichte motorvoertuigen met koude start
Appartementen 1	sociale huur	Appartement	18	3	54	0,4	100%	27,0
Appartementen 2	sociale huur	Appartement	18	3	54	0,4	100%	27,0
Appartementen 3	sociale huur	Appartement	24	3	72	0,5	100%	36,0
Appartementen 4	sociale huur	Appartement	12	3	36	0,2	100%	18,0
Appartementen 5	sociale huur	Appartement	18	3	54	0,4	100%	27,0
Appartementen 6	sociale huur	Appartement	18	3	54	0,4	100%	27,0
Appartementen 7	sociale huur	Appartement	18	3	54	0,4	100%	27,0
** CROW publicatie 744 Parkeerkencijfers 2024*			**126**					

Bijlage 2

Titel	AERIUS-berekening gebruiksfase

Projectberekening

Dit document geeft een overzicht van de invoer en rekenresultaten van een Projectberekening met AERIUS Calculator. De berekening is uitgevoerd binnen Natura 2000-gebieden, op rekenpunten die overlappen met stikstofgevoelige habitattypen en/of leefgebieden, gekoppeld aan een aangewezen soort, of nog onbekend maar mogelijk wel relevant, en waar tevens sprake is van een overbelaste of bijna overbelaste situatie voor stikstofdepositie.



- Overzicht
- Samenvatting situaties
- Resultaten
- Detailgegevens per emissiebron

Deze PDF is een digitaal bestand dat weer in te lezen is in AERIUS. Meer toelichting over de PDF en AERIUS kunt u vinden in de handleidingen of op onze website.

Contactgegevens

Rechtspersoon	Gemeente Arnhem
Inrichtingslocatie	, Arnhem

Activiteit

Omschrijving	Nijmeegseweg fase 1
Toelichting	Gebruiksfase

Berekening

AERIUS kenmerk	Rgs9t8tBu6Rw
Datum berekening	04 september 2025, 08:27
Rekenconfiguratie	OwN2000-rekengrid

Totale emissie

	Rekenjaar	Emissie NH_3	Emissie NO_x
Referentiesituatie - Referentie	2028	3,5 kg/j	100,3 kg/j
Gebruiksfase - Beoogd	2028	11,8 kg/j	100,6 kg/j

Resultaten

	Hoogste bijdrage	Hexagon	Gebied
Referentiesituatie - Referentie	0,01 mol/ha/j	4208801	Veluwe
Gebruiksfase - Beoogd	0,01 mol/ha/j	4208801	Veluwe
Gekarteerd oppervlak met toename (ha)	-		
Gekarteerd oppervlak met afname (ha)	-		
Grootste toename	-		
Grootste afname	-		

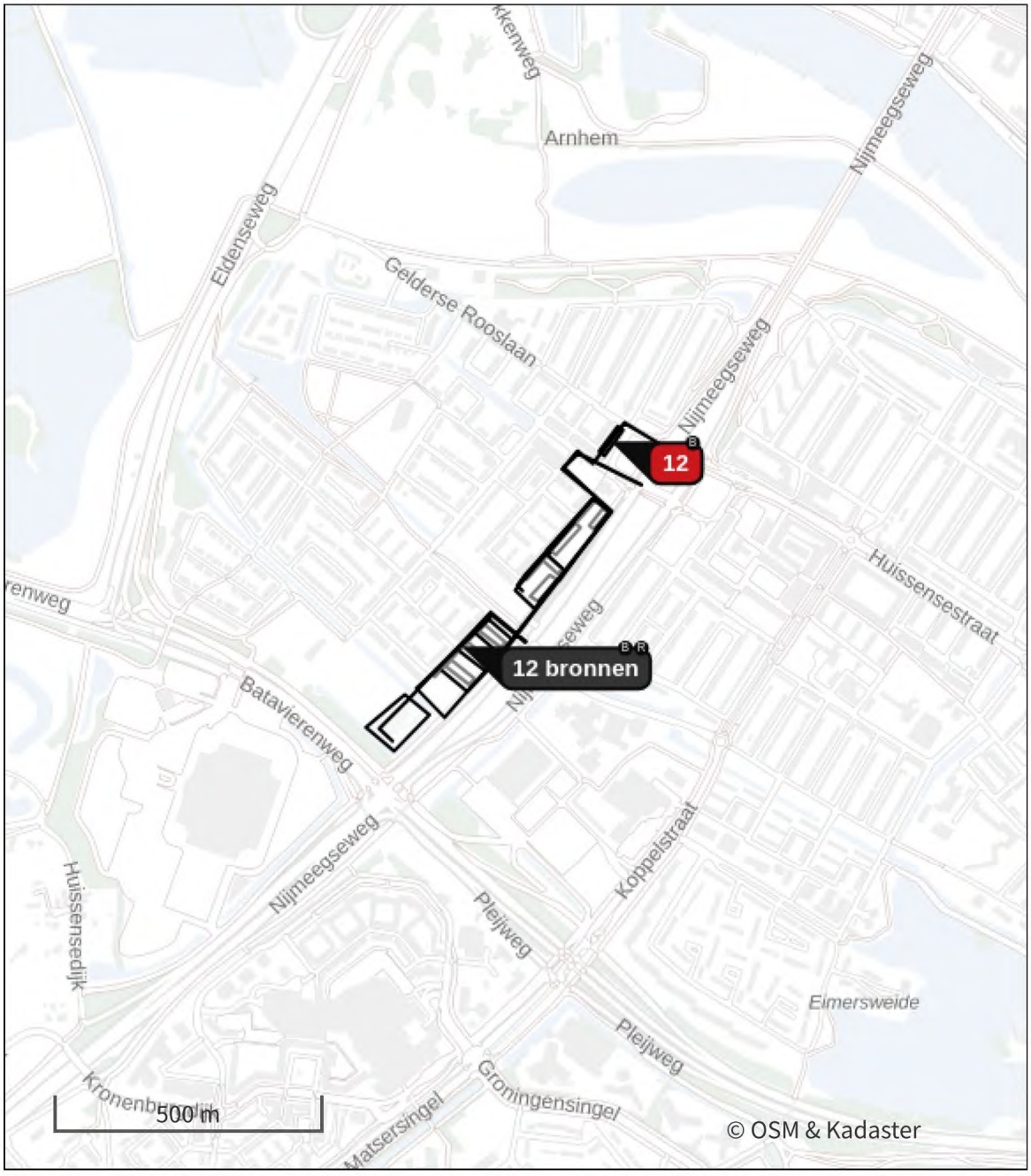
Gebruiksfase (Beoogd), rekenjaar 2028

Emissiebronnen	Emissie NH_3	Emissie NO_x
9 Verkeer | Koude start: overig | Blok 2 /m 10	1,7 kg/j	11,6 kg/j
10 Verkeer | Koude start: parkeergarage | Blok 1	4,3 kg/j	28,9 kg/j
11 Verkeer | Koude start: overig | Blok 11 t/m 15	3,0 kg/j	19,8 kg/j
12 Verkeer | Koude start: overig | Blok 16	0,9 kg/j	6,1 kg/j
Verkeersnetwerk	1,8 kg/j	34,2 kg/j

Referentiesituatie (Referentie), rekenjaar 2028

Emissiebronnen	Emissie NH_3	Emissie NO_x
1 Wonen en Werken | Woningen | Appartementen 1	-	9,7 kg/j
2 Wonen en Werken | Woningen | Appartementen 2	-	9,7 kg/j
3 Wonen en Werken | Woningen | Appartementen 3	-	13,0 kg/j
4 Wonen en Werken | Woningen | Appartementen 4	-	6,5 kg/j
5 Wonen en Werken | Woningen | Appartementen 5	-	9,7 kg/j
6 Wonen en Werken | Woningen | Appartementen 6	-	9,7 kg/j
7 Wonen en Werken | Woningen | Appartementen 7	-	9,7 kg/j
15 Verkeer | Koude start: overig | Koude start 5 t/m 7	1,2 kg/j	7,8 kg/j
16 Verkeer | Koude start: overig | Koude start 1 t/m 4	1,6 kg/j	10,4 kg/j
Verkeersnetwerk	0,7 kg/j	14,0 kg/j

Hoogste af- en toename op (bijna) overbelaste stikstofgevoelige Natura 2000 gebieden.



- Habitatrichtlijn
- Vogelrichtlijn
- Vogelrichtlijn, Habitatrichtlijn
- Niet bepaald
- Grootste toename (projectberekening)
- Grootste afname (projectberekening)
- Hoogste totaal (achtergrond + projectberekening)

De letters bij de bronlabels op de kaart geven bij welke type situaties de bronnen horen: beoogde situatie (B), referentiesituatie (R) en/of salderingssituatie (S).

Resultaten stikstofgevoelige Natura 2000 gebieden situatie "Gebruiksfase" (Beoogd) incl. saldering e/o referentie

Er zijn geen resultaten voor deze weergave.

Onderstaand is een overzicht opgenomen van alle Natura 2000-gebieden (binnen de maximale rekenafstand van 25 km) waar in de "Beoogde situatie" een bijdrage groter dan 0,00 mol/ha/jaar is berekend, maar waar in de "Projectberekening" (=verschilberekening) geen toe- of afname is berekend. Het effect vanuit de "Projectberekening" op deze gebieden is daarmee 0,00 mol/ha/jaar.

Rijntakken
Veluwe

Gebruiksfase, Rekenjaar 2028

1 Verkeer | Rijdend verkeer

			Links	Rechts		
Naam	Blok 1				NO_x	11,6 kg/j
Locatie	X:190201,34 Y:442026,43	Type scherm	-	-	NO_2	1,6 kg/j
Lengte	322,12 m	Hoogte	-	-	NH_3	0,6 kg/j
Wegtype	Binnen bebouwde kom (doorstromend)	Afstand tot de weg	-	-		
Rijrichting	Beide richtingen					
Tunnelfactor	1					
Type hoogteligging	Normaal					
Weghoogte t.o.v. maaiveld	0 m					

Verkeer	Maximum snelheid	Aantal voertuigbewegingen	In file
Licht verkeer	Voorgeschreven factoren	599,5 /etmaal	0,0 %
Middelzwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /etmaal	0,0 %
Zwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	2,2 /etmaal	0,0 %
Busverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /etmaal	0,0 %

2 Verkeer | Rijdend verkeer

			Links	Rechts		
Naam	Blok 2 t/m 4				NO_x	1,2 kg/j
Locatie	X:190227,86 Y:442054,33	Type scherm	-	-	NO_2	0,2 kg/j
Lengte	239,51 m	Hoogte	-	-	NH_3	64,3 g/j
Wegtype	Binnen bebouwde kom (doorstromend)	Afstand tot de weg	-	-		
Rijrichting	Beide richtingen					
Tunnelfactor	1					
Type hoogteligging	Normaal					
Weghoogte t.o.v. maaiveld	0 m					

Verkeer	Maximum snelheid	Aantal voertuigbewegingen	In file
Licht verkeer	Voorgeschreven factoren	80,2 /etmaal	0,0 %
Middelzwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /etmaal	0,0 %
Zwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	0,4 /etmaal	0,0 %
Busverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /etmaal	0,0 %

3 Verkeer | Rijdend verkeer

			Links	Rechts		
Naam	Blok 5 t/m 7				NO_x	0,9 kg/j
Locatie	X:190249,23 Y:442076,65	Type scherm	-	-	NO_2	0,1 kg/j
Lengte	180,75 m	Hoogte	-	-	NH_3	48,5 g/j
Wegtype	Binnen bebouwde kom (doorstromend)	Afstand tot de weg	-	-		
Rijrichting	Beide richtingen					
Tunnelfactor	1					
Type hoogteligging	Normaal					
Weghoogte t.o.v. maaiveld	0 m					

Verkeer	Maximum snelheid	Aantal voertuigbewegingen	In file
Licht verkeer	Voorgeschreven factoren	80,2 /etmaal	0,0 %
Middelzwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /etmaal	0,0 %
Zwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	0,4 /etmaal	0,0 %
Busverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /etmaal	0,0 %

4 Verkeer | Rijdend verkeer

Naam	Blok 8 t/m 10		Links	Rechts	NO_x	0,6 kg/j
Locatie	X:190271,79 Y:442063,59	Type scherm	-	-	NO_2	89,4 g/j
Lengte	123,57 m	Hoogte	-	-	NH_3	33,2 g/j
Wegtype	Binnen bebouwde kom (doorstromend)	Afstand tot de weg	-	-		
Rijrichting	Beide richtingen					
Tunnelfactor	1					
Type hoogteligging	Normaal					
Weghoogte t.o.v. maaiveld	0 m					

Verkeer	Maximum snelheid	Aantal voertuigbewegingen	In file
Licht verkeer	Voorgeschreven factoren	80,2 /etmaal	0,0 %
Middelzwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /etmaal	0,0 %
Zwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	0,4 /etmaal	0,0 %
Busverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /etmaal	0,0 %

5 Verkeer | Rijdend verkeer

Naam	Blokl 11 en 12		Links	Rechts	NO_x	6,2 kg/j
Locatie	X:190407,1 Y:442335,93	Type scherm	-	-	NO_2	0,9 kg/j
Lengte	591,16 m	Hoogte	-	-	NH_3	0,3 kg/j
Wegtype	Binnen bebouwde kom (doorstromend)	Afstand tot de weg	-	-		
Rijrichting	Beide richtingen					
Tunnelfactor	1					
Type hoogteligging	Normaal					
Weghoogte t.o.v. maaiveld	0 m					

Verkeer	Maximum snelheid	Aantal voertuigbewegingen	In file
Licht verkeer	Voorgeschreven factoren	180,0 /etmaal	0,0 %
Middelzwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /etmaal	0,0 %
Zwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	0,5 /etmaal	0,0 %
Busverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /etmaal	0,0 %

6 Verkeer | Rijdend verkeer

Naam	Blok 13 en 14		Links	Rechts	NO_x	4,1 kg/j
Locatie	X:190412,92 Y:442380,75	Type scherm	-	-	NO_2	0,6 kg/j
Lengte	464,67 m	Hoogte	-	-	NH_3	0,2 kg/j
Wegtype	Binnen bebouwde kom (doorstromend)	Afstand tot de weg	-	-		
Rijrichting	Beide richtingen					
Tunnelfactor	1					
Type hoogteligging	Normaal					
Weghoogte t.o.v. maaiveld	0 m					

Verkeer	Maximum snelheid	Aantal voertuigbewegingen	In file
Licht verkeer	Voorgeschreven factoren	151,2 /etmaal	0,0 %
Middelzwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /etmaal	0,0 %
Zwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	0,4 /etmaal	0,0 %
Busverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /etmaal	0,0 %

7 Verkeer | Rijdend verkeer

Naam	Blok 15		Links	Rechts	NO_x	1,8 kg/j
Locatie	X:190438,76 Y:442368,94	Type scherm	-	-	NO_2	0,3 kg/j
Lengte	399,00 m	Hoogte	-	-	NH_3	0,1 kg/j
Wegtype	Binnen bebouwde kom (doorstromend)	Afstand tot de weg	-	-		
Rijrichting	Beide richtingen					
Tunnelfactor	1					
Type hoogteligging	Normaal					
Weghoogte t.o.v. maaiveld	0 m					

Verkeer	Maximum snelheid	Aantal voertuigbewegingen	In file
Licht verkeer	Voorgeschreven factoren	79,2 /etmaal	0,0 %
Middelzwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /etmaal	0,0 %
Zwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	0,2 /etmaal	0,0 %
Busverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /etmaal	0,0 %

8 Verkeer | Rijdend verkeer

Naam	Blok 16		Links	Rechts	NO_x	1,3 kg/j
Locatie	X:190516,28 Y:442433,86	Type scherm	-	-	NO_2	0,2 kg/j
Lengte	157,89 m	Hoogte	-	-	NH_3	67,4 g/j
Wegtype	Binnen bebouwde kom (doorstromend)	Afstand tot de weg	-	-		
Rijrichting	Beide richtingen					
Tunnelfactor	1					
Type hoogteligging	Normaal					
Weghoogte t.o.v. maaiveld	0 m					

Verkeer	Maximum snelheid	Aantal voertuigbewegingen	In file
Licht verkeer	Voorgeschreven factoren	126,0 /etmaal	0,0 %
Middelzwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /etmaal	0,0 %
Zwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	0,8 /etmaal	0,0 %
Busverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /etmaal	0,0 %

9 Verkeer | Koude start: overig

Naam	Blok 2 /m 10	NO_x	11,6 kg/j
Locatie	X:190197,21 Y:442015,97	NH_3	1,7 kg/j
Oppervlakte	0,07 ha		

Type voertuig	Koude starts
Licht verkeer	120,4 /etmaal
Middelzwaar vrachtverkeer	0,0 /etmaal
Zwaar vrachtverkeer	0,0 /etmaal
Busverkeer	0,0 /etmaal

10 Verkeer | Koude start: parkeergarage

Naam	Blok 1	Uittreedhoogte	0,3 m	NO_x	28,9 kg/j
Locatie	X:190073,41 Y:441870,19	Warmteinhoud	0,000 MW	NH_3	4,3 kg/j
Oppervlakte	0,62 ha	Spreiding	0 m		
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Licht Verkeer				

Type voertuig	Koude starts
Licht verkeer	299,8 /etmaal
Middelzwaar vrachtverkeer	0,0 /etmaal
Zwaar vrachtverkeer	0,0 /etmaal
Busverkeer	0,0 /etmaal

11 Verkeer | Koude start: overig

Naam	Blok 11 t/m 15	NO_x	19,8 kg/j
Locatie	X:190382,61 Y:442217,62	NH_3	3,0 kg/j
Oppervlakte	0,08 ha		

Type voertuig	Koude starts
Licht verkeer	205,2 /etmaal
Middelzwaar vrachtverkeer	0,0 /etmaal
Zwaar vrachtverkeer	0,0 /etmaal
Busverkeer	0,0 /etmaal

12 Verkeer | Koude start: overig

Naam	Blok 16	NO_x	6,1 kg/j
Locatie	X:190480,79 Y:442404,98	NH_3	0,9 kg/j
Oppervlakte	0,07 ha		

Type voertuig	Koude starts
Licht verkeer	63,0 /etmaal
Middelzwaar vrachtverkeer	0,0 /etmaal
Zwaar vrachtverkeer	0,0 /etmaal
Busverkeer	0,0 /etmaal

13 Verkeer | Rijdend verkeer

			Links	Rechts		
Naam	Blok 1 parkeergarage				NO_x	6,5 kg/j
Locatie	X:190052,96 Y:441872,05	Type scherm	-	-	NO_2	0,7 kg/j
Lengte	105,51 m	Hoogte	-	-	NH_3	0,3 kg/j
Wegtype	Binnen bebouwde kom (stagnerend)	Afstand tot de weg	-	-		
Rijrichting	Beide richtingen					
Tunnelfactor	1					
Type hoogteligging	Normaal					
Weghoogte t.o.v. maaiveld	0 m					

Verkeer	Maximum snelheid	Aantal voertuigbewegingen	In file
Licht verkeer	Voorgeschreven factoren	599,5 /etmaal	0,0 %
Middelzwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /etmaal	0,0 %
Zwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /etmaal	0,0 %
Busverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /etmaal	0,0 %

Referentiesituatie, Rekenjaar 2028

1 Wonen en Werken | Woningen

Naam	Appartementen 1	Uittreedhoogte	1,0 m	NO_x	9,7 kg/j
Locatie	X:190457,58 Y:442257,57	Warmteinhoud	0,000 MW		
		Spreiding	1 m		
Oppervlakte	0,05 ha				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Continue Emissie				

2 Wonen en Werken | Woningen

Naam	Appartementen 2	Uittreedhoogte	1,0 m	NO_x	9,7 kg/j
Locatie	X:190394,75 Y:442219,56	Warmteinhoud	0,000 MW		
		Spreiding	1 m		
Oppervlakte	0,10 ha				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Continue Emissie				

3 Wonen en Werken | Woningen

Naam	Appartementen 3	Uittreedhoogte	1,0 m	NO_x	13,0 kg/j
Locatie	X:190369,15 Y:442170,63	Warmteinhoud	0,000 MW		
		Spreiding	1 m		
Oppervlakte	0,05 ha				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Continue Emissie				

4 Wonen en Werken | Woningen

Naam	Appartementen 4	Uittreedhoogte	1,0 m	NO_x	6,5 kg/j
Locatie	X:190352,32 Y:442125,58	Warmteinhoud	0,000 MW		
		Spreiding	1 m		
Oppervlakte	0,09 ha				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Continue Emissie				

5 Wonen en Werken | Woningen

Naam	Appartementen 5	Uittreedhoogte	1,0 m	NO_x	9,7 kg/j
Locatie	X:190254,82 Y:442035,1	Warmteinhoud	0,000 MW		
		Spreiding	1 m		
Oppervlakte	0,08 ha				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Continue Emissie				

6 Wonen en Werken | Woningen

Naam	Appartementen 6	Uittreedhoogte	1,0 m	NO_x	9,7 kg/j
Locatie	X:190226,14 Y:442002,06	Warmteinhoud	0,000 MW		
		Spreiding	1 m		
Oppervlakte	0,07 ha				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Continue Emissie				

7 Wonen en Werken | Woningen

Naam	Appartementen 7	Uittreedhoogte	1,0 m	NO_x	9,7 kg/j
Locatie	X:190194,31 Y:441965,52	Warmteinhoud	0,000 MW		
		Spreiding	1 m		
Oppervlakte	0,09 ha				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Continue Emissie				

8 Verkeer | Rijdend verkeer

			Links	Rechts		
Naam	Wegverkeer 1				NO_x	1,2 kg/j
Locatie	X:190391,97 Y:442356,3	Type scherm	-	-	NO_2	0,2 kg/j
Lengte	341,72 m	Hoogte	-	-	NH_3	63,0 g/j
Wegtype	Binnen bebouwde kom (doorstromend)	Afstand tot de weg	-	-		
Rijrichting	Beide richtingen					
Tunnelfactor	1					
Type hoogteligging	Normaal					
Weghoogte t.o.v. maaiveld	0 m					

Verkeer	Maximum snelheid	Aantal voertuigbewegingen	In file
Licht verkeer	Voorgeschreven factoren	54,0 /etmaal	0,0 %
Middelzwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /etmaal	0,0 %
Zwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	0,4 /etmaal	0,0 %
Busverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /etmaal	0,0 %

9 Verkeer | Rijdend verkeer

			Links	Rechts		
Naam	Wegverkeer 2				NO_x	1,4 kg/j
Locatie	X:190404,77 Y:442341,16	Type scherm	-	-	NO_2	0,2 kg/j
Lengte	386,32 m	Hoogte	-	-	NH_3	71,2 g/j
Wegtype	Binnen bebouwde kom (doorstromend)	Afstand tot de weg	-	-		
Rijrichting	Beide richtingen					
Tunnelfactor	1					
Type hoogteligging	Normaal					
Weghoogte t.o.v. maaiveld	0 m					

Verkeer	Maximum snelheid	Aantal voertuigbewegingen	In file
Licht verkeer	Voorgeschreven factoren	54,0 /etmaal	0,0 %
Middelzwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /etmaal	0,0 %
Zwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	0,4 /etmaal	0,0 %
Busverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /etmaal	0,0 %

10 Verkeer | Rijdend verkeer

			Links	Rechts		
Naam	Wegverkeer 3				NO_x	2,1 kg/j
Locatie	X:190425,91 Y:442321,7	Type scherm	-	-	NO_2	0,3 kg/j
Lengte	443,68 m	Hoogte	-	-	NH_3	0,1 kg/j
Wegtype	Binnen bebouwde kom (doorstromend)	Afstand tot de weg	-	-		
Rijrichting	Beide richtingen					
Tunnelfactor	1					
Type hoogteligging	Normaal					
Weghoogte t.o.v. maaiveld	0 m					

Verkeer	Maximum snelheid	Aantal voertuigbewegingen	In file
Licht verkeer	Voorgeschreven factoren	72,0 /etmaal	0,0 %
Middelzwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /etmaal	0,0 %
Zwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	0,5 /etmaal	0,0 %
Busverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /etmaal	0,0 %

11 Verkeer | Rijdend verkeer

			Links	Rechts		
Naam	Wegverkeer 4				NO_x	1,2 kg/j
Locatie	X:190455,13 Y:442296,24	Type scherm	-	-	NO_2	0,2 kg/j
Lengte	520,61 m	Hoogte	-	-	NH_3	63,0 g/j
Wegtype	Binnen bebouwde kom (doorstromend)	Afstand tot de weg	-	-		
Rijrichting	Beide richtingen					
Tunnelfactor	1					
Type hoogteligging	Normaal					
Weghoogte t.o.v. maaiveld	0 m					

Verkeer	Maximum snelheid	Aantal voertuigbewegingen	In file
Licht verkeer	Voorgeschreven factoren	36,0 /etmaal	0,0 %
Middelzwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /etmaal	0,0 %
Zwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	0,2 /etmaal	0,0 %
Busverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /etmaal	0,0 %

12 Verkeer | Rijdend verkeer

			Links	Rechts		
Naam	Wegverkeer 5				NO_x	2,5 kg/j
Locatie	X:190449,86 Y:442230,16	Type scherm	-	-	NO_2	0,4 kg/j
Lengte	699,45 m	Hoogte	-	-	NH_3	0,1 kg/j
Wegtype	Binnen bebouwde kom (doorstromend)	Afstand tot de weg	-	-		
Rijrichting	Beide richtingen					
Tunnelfactor	1					
Type hoogteligging	Normaal					
Weghoogte t.o.v. maaiveld	0 m					

Verkeer	Maximum snelheid	Aantal voertuigbewegingen	In file
Licht verkeer	Voorgeschreven factoren	54,0 /etmaal	0,0 %
Middelzwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /etmaal	0,0 %
Zwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	0,4 /etmaal	0,0 %
Busverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /etmaal	0,0 %

13 Verkeer | Rijdend verkeer

			Links	Rechts		
Naam	Wegverkeer 6				NO_x	2,7 kg/j
Locatie	X:190435,91 Y:442211,34	Type scherm	-	-	NO_2	0,4 kg/j
Lengte	744,64 m	Hoogte	-	-	NH_3	0,1 kg/j
Wegtype	Binnen bebouwde kom (doorstromend)	Afstand tot de weg	-	-		
Rijrichting	Beide richtingen					
Tunnelfactor	1					
Type hoogteligging	Normaal					
Weghoogte t.o.v. maaiveld	0 m					

Verkeer	Maximum snelheid	Aantal voertuigbewegingen	In file
Licht verkeer	Voorgeschreven factoren	54,0 /etmaal	0,0 %
Middelzwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /etmaal	0,0 %
Zwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	0,4 /etmaal	0,0 %
Busverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /etmaal	0,0 %

14 Verkeer | Rijdend verkeer

			Links	Rechts		
Naam	Wegverkeer 7				NO_x	2,9 kg/j
Locatie	X:190419,47 Y:442190,82	Type scherm	-	-	NO_2	0,4 kg/j
Lengte	796,54 m	Hoogte	-	-	NH_3	0,1 kg/j
Wegtype	Binnen bebouwde kom (doorstromend)	Afstand tot de weg	-	-		
Rijrichting	Beide richtingen					
Tunnelfactor	1					
Type hoogteligging	Normaal					
Weghoogte t.o.v. maaiveld	0 m					

Verkeer	Maximum snelheid	Aantal voertuigbewegingen	In file
Licht verkeer	Voorgeschreven factoren	54,0 /etmaal	0,0 %
Middelzwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /etmaal	0,0 %
Zwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	0,4 /etmaal	0,0 %
Busverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /etmaal	0,0 %

15 Verkeer | Koude start: overig

Naam	Koude start 5 t/m 7	NO_x	7,8 kg/j
Locatie	X:190198,25 Y:441973,8	NH_3	1,2 kg/j
Oppervlakte	1,32 ha		

Type voertuig	Koude starts
Licht verkeer	81,0 /etmaal
Middelzwaar vrachtverkeer	0,0 /etmaal
Zwaar vrachtverkeer	0,0 /etmaal
Busverkeer	0,0 /etmaal

16 Verkeer | Koude start: overig

Naam	Koude start 1 t/m 4	NO_x	10,4 kg/j
Locatie	X:190387,41 Y:442190,71	NH_3	1,6 kg/j
Oppervlakte	1,07 ha		

Type voertuig	Koude starts
Licht verkeer	108,0 /etmaal
Middelzwaar vrachtverkeer	0,0 /etmaal
Zwaar vrachtverkeer	0,0 /etmaal
Busverkeer	0,0 /etmaal

Disclaimer

Hoewel verstrekte gegevens kunnen dienen ter onderbouwing van een vergunningaanvraag, kunnen er geen rechten aan worden ontleend. 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	2024.2.1_20250507_5b5649d2ba
Database versie	2024.2.1_5b5649d2ba_calculator_nl_stable

Voor meer informatie over de gebruikte methodiek en data zie:
https://link.aerius.nl/website

Bijlage 3

Titel	AERIUS-berekening aanlegfase jaar 1

Projectberekening

Dit document geeft een overzicht van de invoer en rekenresultaten van een Projectberekening met AERIUS Calculator. De berekening is uitgevoerd binnen Natura 2000-gebieden, op rekenpunten die overlappen met stikstofgevoelige habitattypen en/of leefgebieden, gekoppeld aan een aangewezen soort, of nog onbekend maar mogelijk wel relevant, en waar tevens sprake is van een overbelaste of bijna overbelaste situatie voor stikstofdepositie.



- Overzicht
- Samenvatting situaties
- Resultaten
- Detailgegevens per emissiebron

Deze PDF is een digitaal bestand dat weer in te lezen is in AERIUS. Meer toelichting over de PDF en AERIUS kunt u vinden in de handleidingen of op onze website.

Contactgegevens

Rechtspersoon	Gemeente Arnhem
Inrichtingslocatie	, Arnhem

Activiteit

Omschrijving	Nijmeegseweg fase 1
Toelichting	Aanlegfase jaar 1

Berekening

AERIUS kenmerk	RsCh2brYHTJ2
Datum berekening	08 september 2025, 09:27
Rekenconfiguratie	OwN2000-rekengrid

Totale emissie

	Rekenjaar	Emissie NH_3	Emissie NO_x
Referentiesituatie - Referentie	2026	3,7 kg/j	103,5 kg/j
Aanlegfase jaar 1 - Beoogd	2026	4,7 kg/j	148,0 kg/j

Resultaten

	Hoogste bijdrage	Hexagon	Gebied
Referentiesituatie - Referentie	0,01 mol/ha/j	4208801	Veluwe
Aanlegfase jaar 1 - Beoogd	0,01 mol/ha/j	4263874	Veluwe
Gekarteerd oppervlak met toename (ha)	-		
Gekarteerd oppervlak met afname (ha)	-		
Grootste toename	-		
Grootste afname	-		

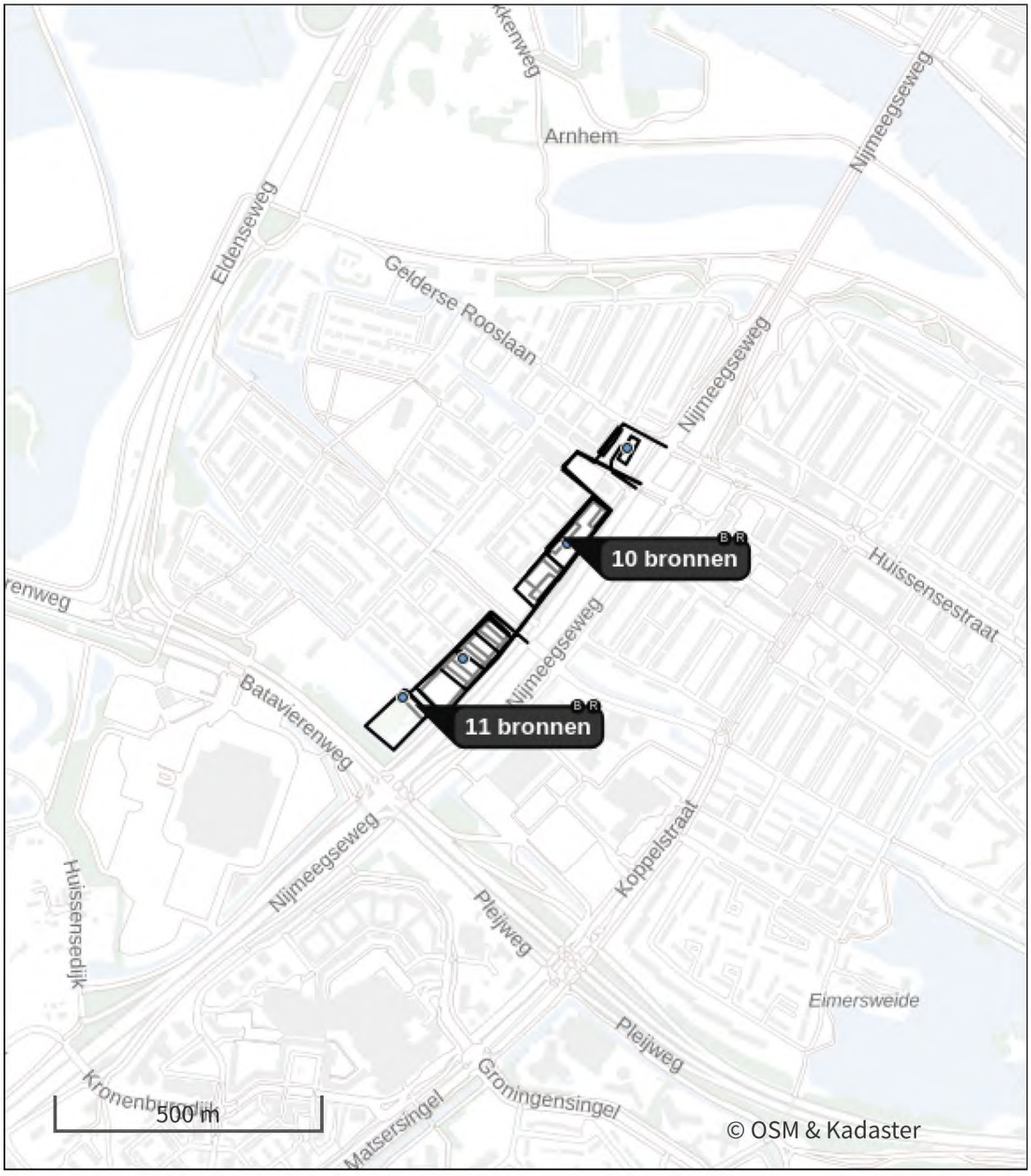
Aanlegfase jaar 1 (Beoogd), rekenjaar 2026

Emissiebronnen		Emissie NH_3	Emissie NO_x
1	Verkeer | Koude start: overig | Koude start lichte motorvoertuigen bouw blok 1	0,1 kg/j	0,7 kg/j
2	Verkeer | Koude start: overig | Koude start lichte motorvoertuigen bouw blok 2 t/m 10	0,1 kg/j	0,7 kg/j
3	Verkeer | Koude start: overig | Koude start licht motorvoertuigen bouw blok 11 t/m 15	58,3 g/j	0,4 kg/j
4	Verkeer | Koude start: overig | Koude start lichte motorvoertuigen bouw blok 16	87,2 g/j	0,6 kg/j
5	Anders... | Anders... | Werktuigen blok 1	1,2 kg/j	35,7 kg/j
7	Anders... | Anders... | Stationair draaien vrachtwagens blok 1	0,1 kg/j	6,6 kg/j
8	Anders... | Anders... | Werktuigen blok 11 t/m 15	0,6 kg/j	18,7 kg/j
9	Anders... | Anders... | Werktuigen blok 16	0,9 kg/j	27,9 kg/j
12	Anders... | Anders... | Stationair draaien vrachtwagens blok 11 t/m 15	-	3,5 kg/j
13	Anders... | Anders... | Stationair draaien vrachtwagens blok 16	0,1 kg/j	5,2 kg/j
14	Anders... | Anders... | Werktuigen blok 2 t/m 10	1,2 kg/j	36,6 kg/j
16	Anders... | Anders... | Stationair draaien vrachtwagens blok 2 t/m 10	0,1 kg/j	6,8 kg/j
	Verkeersnetwerk	0,1 kg/j	4,7 kg/j

Referentiesituatie (Referentie), rekenjaar 2026

Emissiebronnen	Emissie NH_3	Emissie NO_x
1 Wonen en Werken | Woningen | Appartementen 1	-	9,7 kg/j
2 Wonen en Werken | Woningen | Appartementen 2	-	9,7 kg/j
3 Wonen en Werken | Woningen | Appartementen 3	-	13,0 kg/j
4 Wonen en Werken | Woningen | Appartementen 4	-	6,5 kg/j
5 Wonen en Werken | Woningen | Appartementen 5	-	9,7 kg/j
6 Wonen en Werken | Woningen | Appartementen 6	-	9,7 kg/j
7 Wonen en Werken | Woningen | Appartementen 7	-	9,7 kg/j
15 Verkeer | Koude start: overig | Koude start 5 t/m 7	1,3 kg/j	8,0 kg/j
16 Verkeer | Koude start: overig | Koude start 1 t/m 4	1,7 kg/j	10,7 kg/j
Verkeersnetwerk	0,7 kg/j	16,7 kg/j

Hoogste af- en toename op (bijna) overbelaste stikstofgevoelige Natura 2000 gebieden.



- Habitatrichtlijn
- Vogelrichtlijn
- Vogelrichtlijn, Habitatrichtlijn
- Niet bepaald
- Grootste toename (projectberekening)
- Grootste afname (projectberekening)
- Hoogste totaal (achtergrond + projectberekening)

De letters bij de bronlabels op de kaart geven bij welke type situaties de bronnen horen: beoogde situatie (B), referentiesituatie (R) en/of salderingssituatie (S).

Resultaten stikstofgevoelige Natura 2000 gebieden situatie "Aanlegfase jaar 1 " (Beoogd) incl. saldering e/o referentie

Er zijn geen resultaten voor deze weergave.

Onderstaand is een overzicht opgenomen van alle Natura 2000-gebieden (binnen de maximale rekenafstand van 25 km) waar in de "Beoogde situatie" een bijdrage groter dan 0,00 mol/ha/jaar is berekend, maar waar in de "Projectberekening" (=verschilberekening) geen toe- of afname is berekend. Het effect vanuit de "Projectberekening" op deze gebieden is daarmee 0,00 mol/ha/jaar.

Veluwe

Aanlegfase jaar 1 , Rekenjaar 2026

1 Verkeer | Koude start: overig

Naam	Koude start lichte motorvoertuigen bouw blok 1	NO_x	0,7 kg/j
		NH_3	0,1 kg/j
Locatie	X:190109,37 Y:441901,24		
Oppervlakte	0,10 ha		

Type voertuig	Koude starts
Licht verkeer	2.599,0 /jaar
Middelzwaar vrachtverkeer	0,0 /jaar
Zwaar vrachtverkeer	0,0 /jaar
Busverkeer	0,0 /jaar

2 Verkeer | Koude start: overig

Naam	Koude start lichte motorvoertuigen bouw blok 2 t/m 10	NO_x	0,7 kg/j
		NH_3	0,1 kg/j
Locatie	X:190197,68 Y:442013,72		
Oppervlakte	0,09 ha		

Type voertuig	Koude starts
Licht verkeer	2.662,0 /jaar
Middelzwaar vrachtverkeer	0,0 /jaar
Zwaar vrachtverkeer	0,0 /jaar
Busverkeer	0,0 /jaar

3 Verkeer | Koude start: overig

Naam	Koude start licht motorvoertuigen bouw blok 11 t/m 15	NO_x	0,4 kg/j
		NH_3	58,3 g/j
Locatie	X:190387,29 Y:442222,76		
Oppervlakte	0,08 ha		

Type voertuig	Koude starts
Licht verkeer	1.359,0 /jaar
Middelzwaar vrachtverkeer	0,0 /jaar
Zwaar vrachtverkeer	0,0 /jaar
Busverkeer	0,0 /jaar

4 Verkeer | Koude start: overig

Naam	Koude start lichte motorvoertuigen bouw blok 16	NO_x	0,6 kg/j
		NH_3	87,2 g/j
Locatie	X:190480,7 Y:442402,98		
Oppervlakte	0,07 ha		

Type voertuig	Koude starts
Licht verkeer	2.033,0 /jaar
Middelzwaar vrachtverkeer	0,0 /jaar
Zwaar vrachtverkeer	0,0 /jaar
Busverkeer	0,0 /jaar

5 Anders... | Anders...

Naam	Werktuigen blok 1	Uittreedhoogte	2,5 m	NO_x	35,7 kg/j
Locatie	X:190076,39 Y:441873,54	Warmteinhoud	0,035 MW	NH_3	1,2 kg/j
		Spreiding	1 m		
Oppervlakte	0,67 ha				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Standaard Profiel Industrie				

6 Verkeer | Rijdend verkeer

			Links	Rechts		
Naam	Voertuigen bouw blok 1				NO_x	1,7 kg/j
Locatie	X:190202,66 Y:442026,49	Type scherm	-	-	NO_2	0,4 kg/j
Lengte	326,14 m	Hoogte	-	-	NH_3	36,8 g/j
Wegtype	Binnen bebouwde kom (doorstromend)	Afstand tot de weg	-	-		
Rijrichting	Beide richtingen					
Tunnelfactor	1					
Type hoogteligging	Normaal					
Weghoogte t.o.v. maaiveld	0 m					

Verkeer	Maximum snelheid	Aantal voertuigbewegingen	In file
Licht verkeer	Voorgeschreven factoren	5.197,0 /jaar	0,0 %
Middelzwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /jaar	0,0 %
Zwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	875,0 /jaar	0,0 %
Busverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /jaar	0,0 %

7 Anders... | Anders...

Naam	Stationair draaien vrachtwagens blok 1	Uittreedhoogte	0,3 m	NO_x	6,6 kg/j
		Warmteinhoud	0,000 MW	NH_3	0,1 kg/j
Locatie	X:190086,88 Y:441915,83				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Zwaar Verkeer				

8 Anders... | Anders...

Naam	Werktuigen blok 11 t/m 15	Uittreedhoogte	2,5 m	NO_x	18,7 kg/j
		Warmteinhoud	0,035 MW	NH_3	0,6 kg/j
Locatie	X:190395,48 Y:442200,18	Spreiding	1 m		
Oppervlakte	0,80 ha				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Standaard Profiel Industrie				

9 Anders... | Anders...

Naam	Werktuigen blok 16	Uittreedhoogte	2,5 m	NO_x	27,9 kg/j
Locatie	X:190514,98 Y:442386,41	Warmteinhoud	0,035 MW	NH_3	0,9 kg/j
		Spreiding	1 m		
Oppervlakte	0,09 ha				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Standaard Profiel Industrie				

10 Verkeer | Rijdend verkeer

Naam	Voertuigen bouw blok 11 t/m 15			Links	Rechts	NO_x	1,3 kg/j
Locatie	X:190408,77 Y:442373,09	Type scherm		-	-	NO_2	0,3 kg/j
Lengte	474,67 m	Hoogte		-	-	NH_3	28,0 g/j
Wegtype	Binnen bebouwde kom (doorstromend)	Afstand tot de weg		-	-		
Rijrichting	Beide richtingen						
Tunnelfactor	1						
Type hoogteligging	Normaal						
Weghoogte t.o.v. maaiveld	0 m						

Verkeer	Maximum snelheid	Aantal voertuigbewegingen	In file
Licht verkeer	Voorgeschreven factoren	2.718,0 /jaar	0,0 %
Middelzwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /jaar	0,0 %
Zwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	458,0 /jaar	0,0 %
Busverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /jaar	0,0 %

11 Verkeer | Rijdend verkeer

Naam	Voertuigen bouw blok 16			Links	Rechts	NO_x	0,5 kg/j
Locatie	X:190482,11 Y:442352,16	Type scherm		-	-	NO_2	0,1 kg/j
Lengte	124,33 m	Hoogte		-	-	NH_3	11,0 g/j
Wegtype	Binnen bebouwde kom (doorstromend)	Afstand tot de weg		-	-		
Rijrichting	Beide richtingen						
Tunnelfactor	1						
Type hoogteligging	Normaal						
Weghoogte t.o.v. maaiveld	0 m						

Verkeer	Maximum snelheid	Aantal voertuigbewegingen	In file
Licht verkeer	Voorgeschreven factoren	4.066,0 /jaar	0,0 %
Middelzwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /jaar	0,0 %
Zwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	685,0 /jaar	0,0 %
Busverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /jaar	0,0 %

12 Anders... | Anders...

Naam	Stationair draaien vrachtwagens blok 11 t/m 15	Uittreedhoogte	0,3 m	NO_x	3,5 kg/j
		Warmteinhoud	0,000 MW		
Locatie	X:190397,16 Y:442207,23				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Zwaar Verkeer				

13 Anders... | Anders...

Naam	Stationair draaien vrachtwagens blok 16	Uittreedhoogte	0,3 m	NO_x	5,2 kg/j
		Warmteinhoud	0,000 MW	NH_3	0,1 kg/j
Locatie	X:190512,81 Y:442389,37				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Zwaar Verkeer				

14 Anders... | Anders...

Naam	Werktuigen blok 2 t/m 10	Uittreedhoogte	2,5 m	NO_x	36,6 kg/j
		Warmteinhoud	0,035 MW	NH_3	1,2 kg/j
Locatie	X:190202,19 Y:441977,5	Spreiding	1 m		
Oppervlakte	1,05 ha				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Standaard Profiel Industrie				

15 Verkeer | Rijdend verkeer

Naam	Voertuigen bouw blok 2 t/m 10		Links	Rechts	NO_x	1,2 kg/j
Locatie	X:190242,57 Y:442065,81	Type scherm	-	-	NO_2	0,3 kg/j
Lengte	213,54 m	Hoogte	-	-	NH_3	24,7 g/j
Wegtype	Binnen bebouwde kom (doorstromend)	Afstand tot de weg	-	-		
Rijrichting	Beide richtingen					
Tunnelfactor	1					
Type hoogteligging	Normaal					
Weghoogte t.o.v. maaiveld	0 m					

Verkeer	Maximum snelheid	Aantal voertuigbewegingen	In file
Licht verkeer	Voorgeschreven factoren	5.324,0 /jaar	0,0 %
Middelzwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /jaar	0,0 %
Zwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	897,0 /jaar	0,0 %
Busverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /jaar	0,0 %

16 Anders... | Anders...

Naam	Stationair draaien vrachtwagens blok 2 t/m 10	Uittreedhoogte	0,3 m	NO_x	6,8 kg/j
		Warmteinhoud	0,000 MW	NH_3	0,1 kg/j
Locatie	X:190200,37 Y:441990,09				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Zwaar Verkeer				

Referentiesituatie, Rekenjaar 2026

1 Wonen en Werken | Woningen

Naam	Appartementen 1	Uittreedhoogte	1,0 m	NO_x	9,7 kg/j
Locatie	X:190457,58 Y:442257,57	Warmteinhoud	0,000 MW		
		Spreiding	1 m		
Oppervlakte	0,05 ha				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Continue Emissie				

2 Wonen en Werken | Woningen

Naam	Appartementen 2	Uittreedhoogte	1,0 m	NO_x	9,7 kg/j
Locatie	X:190394,75 Y:442219,56	Warmteinhoud	0,000 MW		
		Spreiding	1 m		
Oppervlakte	0,10 ha				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Continue Emissie				

3 Wonen en Werken | Woningen

Naam	Appartementen 3	Uittreedhoogte	1,0 m	NO_x	13,0 kg/j
Locatie	X:190369,15 Y:442170,63	Warmteinhoud	0,000 MW		
		Spreiding	1 m		
Oppervlakte	0,05 ha				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Continue Emissie				

4 Wonen en Werken | Woningen

Naam	Appartementen 4	Uittreedhoogte	1,0 m	NO_x	6,5 kg/j
Locatie	X:190352,32 Y:442125,58	Warmteinhoud	0,000 MW		
		Spreiding	1 m		
Oppervlakte	0,09 ha				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Continue Emissie				

5 Wonen en Werken | Woningen

Naam	Appartementen 5	Uittreedhoogte	1,0 m	NO_x	9,7 kg/j
Locatie	X:190254,82 Y:442035,1	Warmteinhoud	0,000 MW		
		Spreiding	1 m		
Oppervlakte	0,08 ha				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Continue Emissie				

6 Wonen en Werken | Woningen

Naam	Appartementen 6	Uittreedhoogte	1,0 m	NO_x	9,7 kg/j
Locatie	X:190226,14 Y:442002,06	Warmteinhoud	0,000 MW		
		Spreiding	1 m		
Oppervlakte	0,07 ha				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Continue Emissie				

7 Wonen en Werken | Woningen

Naam	Appartementen 7	Uittreedhoogte	1,0 m	NO_x	9,7 kg/j
Locatie	X:190194,31 Y:441965,52	Warmteinhoud	0,000 MW		
		Spreiding	1 m		
Oppervlakte	0,09 ha				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Continue Emissie				

8 Verkeer | Rijdend verkeer

Naam	Wegverkeer 1		Links	Rechts	NO_x	1,5 kg/j
Locatie	X:190391,97 Y:442356,3	Type scherm	-	-	NO_2	0,2 kg/j
Lengte	341,72 m	Hoogte	-	-	NH_3	65,0 g/j
Wegtype	Binnen bebouwde kom (doorstromend)	Afstand tot de weg	-	-		
Rijrichting	Beide richtingen					
Tunnelfactor	1					
Type hoogteligging	Normaal					
Weghoogte t.o.v. maaiveld	0 m					

Verkeer	Maximum snelheid	Aantal voertuigbewegingen	In file
Licht verkeer	Voorgeschreven factoren	54,0 /etmaal	0,0 %
Middelzwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /etmaal	0,0 %
Zwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	0,4 /etmaal	0,0 %
Busverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /etmaal	0,0 %

9 Verkeer | Rijdend verkeer

Naam	Wegverkeer 2		Links	Rechts	NO_x	1,7 kg/j
Locatie	X:190404,77 Y:442341,16	Type scherm	-	-	NO_2	0,2 kg/j
Lengte	386,32 m	Hoogte	-	-	NH_3	73,5 g/j
Wegtype	Binnen bebouwde kom (doorstromend)	Afstand tot de weg	-	-		
Rijrichting	Beide richtingen					
Tunnelfactor	1					
Type hoogteligging	Normaal					
Weghoogte t.o.v. maaiveld	0 m					

Verkeer	Maximum snelheid	Aantal voertuigbewegingen	In file
Licht verkeer	Voorgeschreven factoren	54,0 /etmaal	0,0 %
Middelzwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /etmaal	0,0 %
Zwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	0,4 /etmaal	0,0 %
Busverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /etmaal	0,0 %

10 Verkeer | Rijdend verkeer

Naam	Wegverkeer 3		Links	Rechts	NO_x	2,5 kg/j
Locatie	X:190425,91 Y:442321,7	Type scherm	-	-	NO_2	0,4 kg/j
Lengte	443,68 m	Hoogte	-	-	NH_3	0,1 kg/j
Wegtype	Binnen bebouwde kom (doorstromend)	Afstand tot de weg	-	-		
Rijrichting	Beide richtingen					
Tunnelfactor	1					
Type hoogteligging	Normaal					
Weghoogte t.o.v. maaiveld	0 m					

Verkeer	Maximum snelheid	Aantal voertuigbewegingen	In file
Licht verkeer	Voorgeschreven factoren	72,0 /etmaal	0,0 %
Middelzwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /etmaal	0,0 %
Zwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	0,5 /etmaal	0,0 %
Busverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /etmaal	0,0 %

11 Verkeer | Rijdend verkeer

			Links	Rechts		
Naam	Wegverkeer 4				NO_x	1,4 kg/j
Locatie	X:190455,13 Y:442296,24	Type scherm	-	-	NO_2	0,2 kg/j
Lengte	520,61 m	Hoogte	-	-	NH_3	65,1 g/j
Wegtype	Binnen bebouwde kom (doorstromend)	Afstand tot de weg	-	-		
Rijrichting	Beide richtingen					
Tunnelfactor	1					
Type hoogteligging	Normaal					
Weghoogte t.o.v. maaiveld	0 m					

Verkeer	Maximum snelheid	Aantal voertuigbewegingen	In file
Licht verkeer	Voorgeschreven factoren	36,0 /etmaal	0,0 %
Middelzwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /etmaal	0,0 %
Zwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	0,2 /etmaal	0,0 %
Busverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /etmaal	0,0 %

12 Verkeer | Rijdend verkeer

			Links	Rechts		
Naam	Wegverkeer 5				NO_x	3,0 kg/j
Locatie	X:190449,86 Y:442230,16	Type scherm	-	-	NO_2	0,4 kg/j
Lengte	699,45 m	Hoogte	-	-	NH_3	0,1 kg/j
Wegtype	Binnen bebouwde kom (doorstromend)	Afstand tot de weg	-	-		
Rijrichting	Beide richtingen					
Tunnelfactor	1					
Type hoogteligging	Normaal					
Weghoogte t.o.v. maaiveld	0 m					

Verkeer	Maximum snelheid	Aantal voertuigbewegingen	In file
Licht verkeer	Voorgeschreven factoren	54,0 /etmaal	0,0 %
Middelzwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /etmaal	0,0 %
Zwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	0,4 /etmaal	0,0 %
Busverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /etmaal	0,0 %

13 Verkeer | Rijdend verkeer

			Links	Rechts		
Naam	Wegverkeer 6				NO_x	3,2 kg/j
Locatie	X:190435,91 Y:442211,34	Type scherm	-	-	NO_2	0,5 kg/j
Lengte	744,64 m	Hoogte	-	-	NH_3	0,1 kg/j
Wegtype	Binnen bebouwde kom (doorstromend)	Afstand tot de weg	-	-		
Rijrichting	Beide richtingen					
Tunnelfactor	1					
Type hoogteligging	Normaal					
Weghoogte t.o.v. maaiveld	0 m					

Verkeer	Maximum snelheid	Aantal voertuigbewegingen	In file
Licht verkeer	Voorgeschreven factoren	54,0 /etmaal	0,0 %
Middelzwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /etmaal	0,0 %
Zwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	0,4 /etmaal	0,0 %
Busverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /etmaal	0,0 %

14 Verkeer | Rijdend verkeer

Naam	Wegverkeer 7		Links	Rechts	NO_x	3,4 kg/j
Locatie	X:190419,47 Y:442190,82	Type scherm	-	-	NO_2	0,5 kg/j
Lengte	796,54 m	Hoogte	-	-	NH_3	0,2 kg/j
Wegtype	Binnen bebouwde kom (doorstromend)	Afstand tot de weg	-	-		
Rijrichting	Beide richtingen					
Tunnelfactor	1					
Type hoogteligging	Normaal					
Weghoogte t.o.v. maaiveld	0 m					

Verkeer	Maximum snelheid	Aantal voertuigbewegingen	In file
Licht verkeer	Voorgeschreven factoren	54,0 /etmaal	0,0 %
Middelzwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /etmaal	0,0 %
Zwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	0,4 /etmaal	0,0 %
Busverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /etmaal	0,0 %

15 Verkeer | Koude start: overig

Naam	Koude start 5 t/m 7	NO_x	8,0 kg/j
Locatie	X:190198,25 Y:441973,8	NH_3	1,3 kg/j
Oppervlakte	1,32 ha		

Type voertuig	Koude starts
Licht verkeer	81,0 /etmaal
Middelzwaar vrachtverkeer	0,0 /etmaal
Zwaar vrachtverkeer	0,0 /etmaal
Busverkeer	0,0 /etmaal

16 Verkeer | Koude start: overig

Naam	Koude start 1 t/m 4	NO_x	10,7 kg/j
Locatie	X:190387,41 Y:442190,71	NH_3	1,7 kg/j
Oppervlakte	1,07 ha		

Type voertuig	Koude starts
Licht verkeer	108,0 /etmaal
Middelzwaar vrachtverkeer	0,0 /etmaal
Zwaar vrachtverkeer	0,0 /etmaal
Busverkeer	0,0 /etmaal

Disclaimer

Hoewel verstrekte gegevens kunnen dienen ter onderbouwing van een vergunningaanvraag, kunnen er geen rechten aan worden ontleend. 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	2024.2.1_20250507_5b5649d2ba
Database versie	2024.2.1_5b5649d2ba_calculator_nl_stable

Voor meer informatie over de gebruikte methodiek en data zie:
https://link.aerius.nl/website

Bijlage 4

Titel	AERIUS-berekening gebruiks- en aanlegfase jaar 2

Projectberekening

Dit document geeft een overzicht van de invoer en rekenresultaten van een Projectberekening met AERIUS Calculator. De berekening is uitgevoerd binnen Natura 2000-gebieden, op rekenpunten die overlappen met stikstofgevoelige habitattypen en/of leefgebieden, gekoppeld aan een aangewezen soort, of nog onbekend maar mogelijk wel relevant, en waar tevens sprake is van een overbelaste of bijna overbelaste situatie voor stikstofdepositie.



- Overzicht
- Samenvatting situaties
- Resultaten
- Detailgegevens per emissiebron

Deze PDF is een digitaal bestand dat weer in te lezen is in AERIUS. Meer toelichting over de PDF en AERIUS kunt u vinden in de handleidingen of op onze website.

Contactgegevens

Rechtspersoon	Gemeente Arnhem
Inrichtingslocatie	, Arnhem

Activiteit

Omschrijving	Nijmeegseweg fase 1
Toelichting	Aanlegfase jaar 2 met gebruik blok 2/tm 10 en blok 16

Berekening

AERIUS kenmerk	S4Kpm2ZvHhv7
Datum berekening	08 september 2025, 09:28
Rekenconfiguratie	OwN2000-rekengrid

Totale emissie

	Rekenjaar	Emissie NH_3	Emissie NO_x
Referentiesituatie - Referentie	2026	3,7 kg/j	103,5 kg/j
Aanlegfase jaar 2 met gebruik blok 2/tm 10 en blok 16 - Beoogd	2026	7,1 kg/j	190,1 kg/j

Resultaten

	Hoogste bijdrage	Hexagon	Gebied
Referentiesituatie - Referentie	0,01 mol/ha/j	4208801	Veluwe
Aanlegfase jaar 2 met gebruik blok 2/tm 10 en blok 16 - Beoogd	0,01 mol/ha/j	4263874	Veluwe
Gekarteerd oppervlak met toename (ha)	-		
Gekarteerd oppervlak met afname (ha)	-		
Grootste toename	-		
Grootste afname	-		

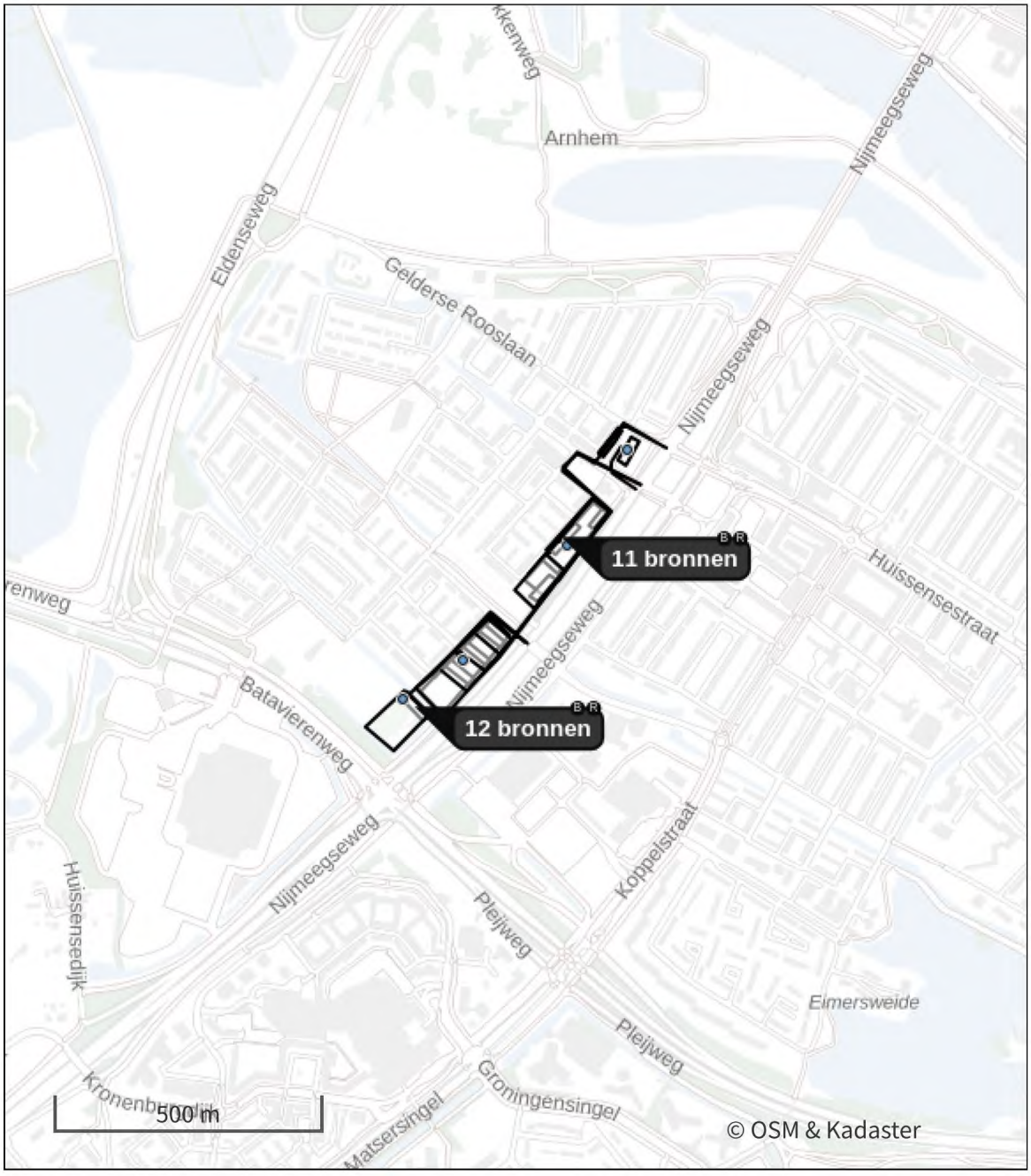
Aanlegfase jaar 2 met gebruik blok 2/tm 10 en blok 16 (Beoogd), rekenjaar 2026

Emissiebronnen	Emissie NH_3	Emissie NO_x
1 Verkeer | Koude start: overig | Koude start lichte motorvoertuigen bouw blok 1	0,2 kg/j	1,4 kg/j
2 Verkeer | Koude start: overig | Koude start lichte motorvoertuigen bouw blok 2 t/m 10	56,2 g/j	0,4 kg/j
3 Verkeer | Koude start: overig | Koude start licht motorvoertuigen bouw blok 11 t/m 15	0,1 kg/j	0,7 kg/j
4 Verkeer | Koude start: overig | Koude start lichte motorvoertuigen bouw blok 16	42,9 g/j	0,3 kg/j
5 Anders... | Anders... | Werktuigen blok 1	2,4 kg/j	72,5 kg/j
7 Anders... | Anders... | Stationair draaien vrachtwagens blok 1	0,1 kg/j	13,5 kg/j
8 Anders... | Anders... | Werktuigen blok 11 t/m 15	1,3 kg/j	37,9 kg/j
9 Anders... | Anders... | Werktuigen blok 16	0,5 kg/j	13,8 kg/j
12 Anders... | Anders... | Stationair draaien vrachtwagens blok 11 t/m 15	0,1 kg/j	7,1 kg/j
13 Anders... | Anders... | Stationair draaien vrachtwagens blok 16	-	2,6 kg/j
14 Anders... | Anders... | Werktuigen blok 2 t/m 10	0,6 kg/j	18,0 kg/j
16 Anders... | Anders... | Stationair draaien vrachtwagens blok 2 t/m 10	-	3,4 kg/j
17 Verkeer | Koude start: overig | Blok 16	0,5 kg/j	3,1 kg/j
22 Verkeer | Koude start: overig | Blok 2 /m 10	0,9 kg/j	6,0 kg/j
Verkeersnetwerk	0,3 kg/j	9,4 kg/j

Referentiesituatie (Referentie), rekenjaar 2026

Emissiebronnen	Emissie NH_3	Emissie NO_x
1 Wonen en Werken | Woningen | Appartementen 1	-	9,7 kg/j
2 Wonen en Werken | Woningen | Appartementen 2	-	9,7 kg/j
3 Wonen en Werken | Woningen | Appartementen 3	-	13,0 kg/j
4 Wonen en Werken | Woningen | Appartementen 4	-	6,5 kg/j
5 Wonen en Werken | Woningen | Appartementen 5	-	9,7 kg/j
6 Wonen en Werken | Woningen | Appartementen 6	-	9,7 kg/j
7 Wonen en Werken | Woningen | Appartementen 7	-	9,7 kg/j
15 Verkeer | Koude start: overig | Koude start 5 t/m 7	1,3 kg/j	8,0 kg/j
16 Verkeer | Koude start: overig | Koude start 1 t/m 4	1,7 kg/j	10,7 kg/j
Verkeersnetwerk	0,7 kg/j	16,7 kg/j

Hoogste af- en toename op (bijna) overbelaste stikstofgevoelige Natura 2000 gebieden.



- Habitatrichtlijn
- Vogelrichtlijn
- Vogelrichtlijn, Habitatrichtlijn
- Niet bepaald
- Grootste toename (projectberekening)
- Grootste afname (projectberekening)
- Hoogste totaal (achtergrond + projectberekening)

De letters bij de bronlabels op de kaart geven bij welke type situaties de bronnen horen: beoogde situatie (B), referentiesituatie (R) en/of salderingssituatie (S).

Resultaten stikstofgevoelige Natura 2000 gebieden situatie "Aanlegfase jaar 2 met gebruik blok 2/tm 10 en blok 16" (Beoogd) incl. saldering e/o referentie

Er zijn geen resultaten voor deze weergave.

Onderstaand is een overzicht opgenomen van alle Natura 2000-gebieden (binnen de maximale rekenafstand van 25 km) waar in de "Beoogde situatie" een bijdrage groter dan 0,00 mol/ha/jaar is berekend, maar waar in de "Projectberekening" (=verschilberekening) geen toe- of afname is berekend. Het effect vanuit de "Projectberekening" op deze gebieden is daarmee 0,00 mol/ha/jaar.

Rijntakken
Veluwe

Aanlegfase jaar 2 met gebruik blok 2/tm 10 en blok 16, Rekenjaar 2026

1 Verkeer | Koude start: overig

Naam	Koude start lichte motorvoertuigen bouw blok 1	NO_x	1,4 kg/j
		NH_3	0,2 kg/j
Locatie	X:190109,37 Y:441901,24		
Oppervlakte	0,10 ha		

Type voertuig	Koude starts
Licht verkeer	5.276,0 /jaar
Middelzwaar vrachtverkeer	0,0 /jaar
Zwaar vrachtverkeer	0,0 /jaar
Busverkeer	0,0 /jaar

2 Verkeer | Koude start: overig

Naam	Koude start lichte motorvoertuigen bouw blok 2 t/m 10	NO_x	0,4 kg/j
		NH_3	56,2 g/j
Locatie	X:190197,68 Y:442013,72		
Oppervlakte	0,09 ha		

Type voertuig	Koude starts
Licht verkeer	1.311,0 /jaar
Middelzwaar vrachtverkeer	0,0 /jaar
Zwaar vrachtverkeer	0,0 /jaar
Busverkeer	0,0 /jaar

3 Verkeer | Koude start: overig

Naam	Koude start licht motorvoertuigen bouw blok 11 t/m 15	NO_x	0,7 kg/j
		NH_3	0,1 kg/j
Locatie	X:190387,29 Y:442222,76		
Oppervlakte	0,08 ha		

Type voertuig	Koude starts
Licht verkeer	2.759,0 /jaar
Middelzwaar vrachtverkeer	0,0 /jaar
Zwaar vrachtverkeer	0,0 /jaar
Busverkeer	0,0 /jaar

4 Verkeer | Koude start: overig

Naam	Koude start lichte motorvoertuigen bouw blok 16	NO_x	0,3 kg/j
		NH_3	42,9 g/j
Locatie	X:190480,7 Y:442402,98		
Oppervlakte	0,07 ha		

Type voertuig	Koude starts
Licht verkeer	1.001,0 /jaar
Middelzwaar vrachtverkeer	0,0 /jaar
Zwaar vrachtverkeer	0,0 /jaar
Busverkeer	0,0 /jaar

5 Anders... | Anders...

Naam	Werktuigen blok 1	Uittreedhoogte	2,5 m	NO_x	72,5 kg/j
Locatie	X:190076,39 Y:441873,54	Warmteinhoud	0,035 MW	NH_3	2,4 kg/j
		Spreiding	1 m		
Oppervlakte	0,67 ha				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Standaard Profiel Industrie				

6 Verkeer | Rijdend verkeer

			Links	Rechts		
Naam	Voertuigen bouw blok 1				NO_x	3,5 kg/j
Locatie	X:190202,66 Y:442026,49	Type scherm	-	-	NO_2	0,8 kg/j
Lengte	326,14 m	Hoogte	-	-	NH_3	74,7 g/j
Wegtype	Binnen bebouwde kom (doorstromend)	Afstand tot de weg	-	-		
Rijrichting	Beide richtingen					
Tunnelfactor	1					
Type hoogteligging	Normaal					
Weghoogte t.o.v. maaiveld	0 m					

Verkeer	Maximum snelheid	Aantal voertuigbewegingen	In file
Licht verkeer	Voorgeschreven factoren	10.552,0 /jaar	0,0 %
Middelzwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /jaar	0,0 %
Zwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	1.777,0 /jaar	0,0 %
Busverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /jaar	0,0 %

7 Anders... | Anders...

Naam	Stationair draaien vrachtwagens blok 1	Uittreedhoogte	0,3 m	NO_x	13,5 kg/j
		Warmteinhoud	0,000 MW	NH_3	0,1 kg/j
Locatie	X:190086,88 Y:441915,83				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Zwaar Verkeer				

8 Anders... | Anders...

Naam	Werktuigen blok 11 t/m 15	Uittreedhoogte	2,5 m	NO_x	37,9 kg/j
		Warmteinhoud	0,035 MW	NH_3	1,3 kg/j
Locatie	X:190395,48 Y:442200,18	Spreiding	1 m		
Oppervlakte	0,80 ha				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Standaard Profiel Industrie				

9 Anders... | Anders...

Naam	Werktuigen blok 16	Uittreedhoogte	2,5 m	NO_x	13,8 kg/j
Locatie	X:190514,98 Y:442386,41	Warmteinhoud	0,035 MW	NH_3	0,5 kg/j
		Spreiding	1 m		
Oppervlakte	0,09 ha				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Standaard Profiel Industrie				

10 Verkeer | Rijdend verkeer

Naam	Voertuigen bouw blok 11 t/m 15			Links	Rechts	NO_x	2,7 kg/j
Locatie	X:190408,77 Y:442373,09	Type scherm		-	-	NO_2	0,6 kg/j
Lengte	474,67 m	Hoogte		-	-	NH_3	56,8 g/j
Wegtype	Binnen bebouwde kom (doorstromend)	Afstand tot de weg		-	-		
Rijrichting	Beide richtingen						
Tunnelfactor	1						
Type hoogteligging	Normaal						
Weghoogte t.o.v. maaiveld	0 m						

Verkeer	Maximum snelheid	Aantal voertuigbewegingen	In file
Licht verkeer	Voorgeschreven factoren	5.518,0 /jaar	0,0 %
Middelzwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /jaar	0,0 %
Zwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	929,0 /jaar	0,0 %
Busverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /jaar	0,0 %

11 Verkeer | Rijdend verkeer

Naam	Voertuigen bouw blok 16			Links	Rechts	NO_x	0,3 kg/j
Locatie	X:190482,11 Y:442352,16	Type scherm		-	-	NO_2	59,0 g/j
Lengte	124,33 m	Hoogte		-	-	NH_3	5,4 g/j
Wegtype	Binnen bebouwde kom (doorstromend)	Afstand tot de weg		-	-		
Rijrichting	Beide richtingen						
Tunnelfactor	1						
Type hoogteligging	Normaal						
Weghoogte t.o.v. maaiveld	0 m						

Verkeer	Maximum snelheid	Aantal voertuigbewegingen	In file
Licht verkeer	Voorgeschreven factoren	2.003,0 /jaar	0,0 %
Middelzwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /jaar	0,0 %
Zwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	337,0 /jaar	0,0 %
Busverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /jaar	0,0 %

12 Anders... | Anders...

Naam	Stationair draaien vrachtwagens blok 11 t/m 15	Uittreedhoogte	0,3 m	NO_x	7,1 kg/j
		Warmteinhoud	0,000 MW	NH_3	0,1 kg/j
Locatie	X:190397,16 Y:442207,23				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Zwaar Verkeer				

13 Anders... | Anders...

Naam	Stationair draaien vrachtwagens blok 16	Uittreedhoogte	0,3 m	NO_x	2,6 kg/j
		Warmteinhoud	0,000 MW		
Locatie	X:190512,81 Y:442389,37				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Zwaar Verkeer				

14 Anders... | Anders...

Naam	Werktuigen blok 2 t/m 10	Uittreedhoogte	2,5 m	NO_x	18,0 kg/j
		Warmteinhoud	0,035 MW	NH_3	0,6 kg/j
Locatie	X:190202,19 Y:441977,5	Spreiding	1 m		
Oppervlakte	1,05 ha				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Standaard Profiel Industrie				

15 Verkeer | Rijdend verkeer

Naam	Voertuigen bouw blok 2 t/m 10			Links	Rechts	NO_x	0,6 kg/j
Locatie	X:190242,57 Y:442065,81	Type scherm		-	-	NO_2	0,1 kg/j
Lengte	213,54 m	Hoogte		-	-	NH_3	12,2 g/j
Wegtype	Binnen bebouwde kom (doorstromend)	Afstand tot de weg		-	-		
Rijrichting	Beide richtingen						
Tunnelfactor	1						
Type hoogteligging	Normaal						
Weghoogte t.o.v. maaiveld	0 m						

Verkeer	Maximum snelheid	Aantal voertuigbewegingen	In file
Licht verkeer	Voorgeschreven factoren	2.622,0 /jaar	0,0 %
Middelzwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /jaar	0,0 %
Zwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	442,0 /jaar	0,0 %
Busverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /jaar	0,0 %

16 Anders... | Anders...

Naam	Stationair draaien vrachtwagens blok 2 t/m 10	Uittreedhoogte	0,3 m	NO_x	3,4 kg/j
		Warmteinhoud	0,000 MW		
Locatie	X:190200,37 Y:441990,09				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Zwaar Verkeer				

17 Verkeer | Koude start: overig

Naam	Blok 16	NO_x	3,1 kg/j
Locatie	X:190480,7 Y:442402,98	NH_3	0,5 kg/j
Oppervlakte	0,07 ha		

Type voertuig	Koude starts
Licht verkeer	31,5 /etmaal
Middelzwaar vrachtverkeer	0,0 /etmaal
Zwaar vrachtverkeer	0,0 /etmaal
Busverkeer	0,0 /etmaal

18 Verkeer | Rijdend verkeer

Naam	Blok 2 t/m 4			Links	Rechts	NO_x	0,7 kg/j
Locatie	X:190227,86 Y:442054,33	Type scherm		-	-	NO_2	0,1 kg/j
Lengte	239,51 m	Hoogte		-	-	NH_3	33,2 g/j
Wegtype	Binnen bebouwde kom (doorstromend)	Afstand tot de weg		-	-		
Rijrichting	Beide richtingen						
Tunnelfactor	1						
Type hoogteligging	Normaal						
Weghoogte t.o.v. maaiveld	0 m						

Verkeer	Maximum snelheid	Aantal voertuigbewegingen	In file
Licht verkeer	Voorgeschreven factoren	40,1 /etmaal	0,0 %
Middelzwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /etmaal	0,0 %
Zwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	0,2 /etmaal	0,0 %
Busverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /etmaal	0,0 %

19 Verkeer | Rijdend verkeer

			Links	Rechts		
Naam	Blok 5 t/m 7				NO_x	0,5 kg/j
Locatie	X:190249,23 Y:442076,65	Type scherm	-	-	NO_2	76,9 g/j
Lengte	180,75 m	Hoogte	-	-	NH_3	25,1 g/j
Wegtype	Binnen bebouwde kom (doorstromend)	Afstand tot de weg	-	-		
Rijrichting	Beide richtingen					
Tunnelfactor	1					
Type hoogteligging	Normaal					
Weghoogte t.o.v. maaiveld	0 m					

Verkeer	Maximum snelheid	Aantal voertuigbewegingen	In file
Licht verkeer	Voorgeschreven factoren	40,1 /etmaal	0,0 %
Middelzwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /etmaal	0,0 %
Zwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	0,2 /etmaal	0,0 %
Busverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /etmaal	0,0 %

20 Verkeer | Rijdend verkeer

			Links	Rechts		
Naam	Blok 8 t/m 10				NO_x	0,4 kg/j
Locatie	X:190271,79 Y:442063,59	Type scherm	-	-	NO_2	52,5 g/j
Lengte	123,57 m	Hoogte	-	-	NH_3	17,1 g/j
Wegtype	Binnen bebouwde kom (doorstromend)	Afstand tot de weg	-	-		
Rijrichting	Beide richtingen					
Tunnelfactor	1					
Type hoogteligging	Normaal					
Weghoogte t.o.v. maaiveld	0 m					

Verkeer	Maximum snelheid	Aantal voertuigbewegingen	In file
Licht verkeer	Voorgeschreven factoren	40,1 /etmaal	0,0 %
Middelzwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /etmaal	0,0 %
Zwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	0,2 /etmaal	0,0 %
Busverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /etmaal	0,0 %

21 Verkeer | Rijdend verkeer

			Links	Rechts		
Naam	Blok 16				NO_x	0,8 kg/j
Locatie	X:190516,28 Y:442433,86	Type scherm	-	-	NO_2	0,1 kg/j
Lengte	157,89 m	Hoogte	-	-	NH_3	34,8 g/j
Wegtype	Binnen bebouwde kom (doorstromend)	Afstand tot de weg	-	-		
Rijrichting	Beide richtingen					
Tunnelfactor	1					
Type hoogteligging	Normaal					
Weghoogte t.o.v. maaiveld	0 m					

Verkeer	Maximum snelheid	Aantal voertuigbewegingen	In file
Licht verkeer	Voorgeschreven factoren	63,0 /etmaal	0,0 %
Middelzwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /etmaal	0,0 %
Zwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	0,4 /etmaal	0,0 %
Busverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /etmaal	0,0 %

22 Verkeer | Koude start: overig

Naam	Blok 2 /m 10	NO_x	6,0 kg/j
Locatie	X:190197,21 Y:442015,97	NH_3	0,9 kg/j
Oppervlakte	0,07 ha		

Type voertuig	Koude starts
Licht verkeer	60,2 /etmaal
Middelzwaar vrachtverkeer	0,0 /etmaal
Zwaar vrachtverkeer	0,0 /etmaal
Busverkeer	0,0 /etmaal

Referentiesituatie, Rekenjaar 2026

1 Wonen en Werken | Woningen

Naam	Appartementen 1	Uittreedhoogte	1,0 m	NO_x	9,7 kg/j
Locatie	X:190457,58 Y:442257,57	Warmteinhoud	0,000 MW		
		Spreiding	1 m		
Oppervlakte	0,05 ha				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Continue Emissie				

2 Wonen en Werken | Woningen

Naam	Appartementen 2	Uittreedhoogte	1,0 m	NO_x	9,7 kg/j
Locatie	X:190394,75 Y:442219,56	Warmteinhoud	0,000 MW		
		Spreiding	1 m		
Oppervlakte	0,10 ha				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Continue Emissie				

3 Wonen en Werken | Woningen

Naam	Appartementen 3	Uittreedhoogte	1,0 m	NO_x	13,0 kg/j
Locatie	X:190369,15 Y:442170,63	Warmteinhoud	0,000 MW		
		Spreiding	1 m		
Oppervlakte	0,05 ha				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Continue Emissie				

4 Wonen en Werken | Woningen

Naam	Appartementen 4	Uittreedhoogte	1,0 m	NO_x	6,5 kg/j
Locatie	X:190352,32 Y:442125,58	Warmteinhoud	0,000 MW		
		Spreiding	1 m		
Oppervlakte	0,09 ha				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Continue Emissie				

5 Wonen en Werken | Woningen

Naam	Appartementen 5	Uittreedhoogte	1,0 m	NO_x	9,7 kg/j
Locatie	X:190254,82 Y:442035,1	Warmteinhoud	0,000 MW		
		Spreiding	1 m		
Oppervlakte	0,08 ha				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Continue Emissie				

6 Wonen en Werken | Woningen

Naam	Appartementen 6	Uittreedhoogte	1,0 m	NO_x	9,7 kg/j
Locatie	X:190226,14 Y:442002,06	Warmteinhoud	0,000 MW		
		Spreiding	1 m		
Oppervlakte	0,07 ha				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Continue Emissie				

7 Wonen en Werken | Woningen

Naam	Appartementen 7	Uittreedhoogte	1,0 m	NO_x	9,7 kg/j
Locatie	X:190194,31 Y:441965,52	Warmteinhoud	0,000 MW		
		Spreiding	1 m		
Oppervlakte	0,09 ha				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Continue Emissie				

8 Verkeer | Rijdend verkeer

Naam	Wegverkeer 1		Links	Rechts	NO_x	1,5 kg/j
Locatie	X:190391,97 Y:442356,3	Type scherm	-	-	NO_2	0,2 kg/j
Lengte	341,72 m	Hoogte	-	-	NH_3	65,0 g/j
Wegtype	Binnen bebouwde kom (doorstromend)	Afstand tot de weg	-	-		
Rijrichting	Beide richtingen					
Tunnelfactor	1					
Type hoogteligging	Normaal					
Weghoogte t.o.v. maaiveld	0 m					

Verkeer	Maximum snelheid	Aantal voertuigbewegingen	In file
Licht verkeer	Voorgeschreven factoren	54,0 /etmaal	0,0 %
Middelzwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /etmaal	0,0 %
Zwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	0,4 /etmaal	0,0 %
Busverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /etmaal	0,0 %

9 Verkeer | Rijdend verkeer

Naam	Wegverkeer 2		Links	Rechts	NO_x	1,7 kg/j
Locatie	X:190404,77 Y:442341,16	Type scherm	-	-	NO_2	0,2 kg/j
Lengte	386,32 m	Hoogte	-	-	NH_3	73,5 g/j
Wegtype	Binnen bebouwde kom (doorstromend)	Afstand tot de weg	-	-		
Rijrichting	Beide richtingen					
Tunnelfactor	1					
Type hoogteligging	Normaal					
Weghoogte t.o.v. maaiveld	0 m					

Verkeer	Maximum snelheid	Aantal voertuigbewegingen	In file
Licht verkeer	Voorgeschreven factoren	54,0 /etmaal	0,0 %
Middelzwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /etmaal	0,0 %
Zwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	0,4 /etmaal	0,0 %
Busverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /etmaal	0,0 %

10 Verkeer | Rijdend verkeer

Naam	Wegverkeer 3		Links	Rechts	NO_x	2,5 kg/j
Locatie	X:190425,91 Y:442321,7	Type scherm	-	-	NO_2	0,4 kg/j
Lengte	443,68 m	Hoogte	-	-	NH_3	0,1 kg/j
Wegtype	Binnen bebouwde kom (doorstromend)	Afstand tot de weg	-	-		
Rijrichting	Beide richtingen					
Tunnelfactor	1					
Type hoogteligging	Normaal					
Weghoogte t.o.v. maaiveld	0 m					

Verkeer	Maximum snelheid	Aantal voertuigbewegingen	In file
Licht verkeer	Voorgeschreven factoren	72,0 /etmaal	0,0 %
Middelzwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /etmaal	0,0 %
Zwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	0,5 /etmaal	0,0 %
Busverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /etmaal	0,0 %

11 Verkeer | Rijdend verkeer

			Links	Rechts		
Naam	Wegverkeer 4				NO_x	1,4 kg/j
Locatie	X:190455,13 Y:442296,24	Type scherm	-	-	NO_2	0,2 kg/j
Lengte	520,61 m	Hoogte	-	-	NH_3	65,1 g/j
Wegtype	Binnen bebouwde kom (doorstromend)	Afstand tot de weg	-	-		
Rijrichting	Beide richtingen					
Tunnelfactor	1					
Type hoogteligging	Normaal					
Weghoogte t.o.v. maaiveld	0 m					

Verkeer	Maximum snelheid	Aantal voertuigbewegingen	In file
Licht verkeer	Voorgeschreven factoren	36,0 /etmaal	0,0 %
Middelzwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /etmaal	0,0 %
Zwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	0,2 /etmaal	0,0 %
Busverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /etmaal	0,0 %

12 Verkeer | Rijdend verkeer

			Links	Rechts		
Naam	Wegverkeer 5				NO_x	3,0 kg/j
Locatie	X:190449,86 Y:442230,16	Type scherm	-	-	NO_2	0,4 kg/j
Lengte	699,45 m	Hoogte	-	-	NH_3	0,1 kg/j
Wegtype	Binnen bebouwde kom (doorstromend)	Afstand tot de weg	-	-		
Rijrichting	Beide richtingen					
Tunnelfactor	1					
Type hoogteligging	Normaal					
Weghoogte t.o.v. maaiveld	0 m					

Verkeer	Maximum snelheid	Aantal voertuigbewegingen	In file
Licht verkeer	Voorgeschreven factoren	54,0 /etmaal	0,0 %
Middelzwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /etmaal	0,0 %
Zwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	0,4 /etmaal	0,0 %
Busverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /etmaal	0,0 %

13 Verkeer | Rijdend verkeer

			Links	Rechts		
Naam	Wegverkeer 6				NO_x	3,2 kg/j
Locatie	X:190435,91 Y:442211,34	Type scherm	-	-	NO_2	0,5 kg/j
Lengte	744,64 m	Hoogte	-	-	NH_3	0,1 kg/j
Wegtype	Binnen bebouwde kom (doorstromend)	Afstand tot de weg	-	-		
Rijrichting	Beide richtingen					
Tunnelfactor	1					
Type hoogteligging	Normaal					
Weghoogte t.o.v. maaiveld	0 m					

Verkeer	Maximum snelheid	Aantal voertuigbewegingen	In file
Licht verkeer	Voorgeschreven factoren	54,0 /etmaal	0,0 %
Middelzwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /etmaal	0,0 %
Zwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	0,4 /etmaal	0,0 %
Busverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /etmaal	0,0 %

14 Verkeer | Rijdend verkeer

			Links	Rechts		
Naam	Wegverkeer 7				NO_x	3,4 kg/j
Locatie	X:190419,47 Y:442190,82	Type scherm	-	-	NO_2	0,5 kg/j
Lengte	796,54 m	Hoogte	-	-	NH_3	0,2 kg/j
Wegtype	Binnen bebouwde kom (doorstromend)	Afstand tot de weg	-	-		
Rijrichting	Beide richtingen					
Tunnelfactor	1					
Type hoogteligging	Normaal					
Weghoogte t.o.v. maaiveld	0 m					

Verkeer	Maximum snelheid	Aantal voertuigbewegingen	In file
Licht verkeer	Voorgeschreven factoren	54,0 /etmaal	0,0 %
Middelzwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /etmaal	0,0 %
Zwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	0,4 /etmaal	0,0 %
Busverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /etmaal	0,0 %

15 Verkeer | Koude start: overig

Naam	Koude start 5 t/m 7	NO_x	8,0 kg/j
Locatie	X:190198,25 Y:441973,8	NH_3	1,3 kg/j
Oppervlakte	1,32 ha		

Type voertuig	Koude starts
Licht verkeer	81,0 /etmaal
Middelzwaar vrachtverkeer	0,0 /etmaal
Zwaar vrachtverkeer	0,0 /etmaal
Busverkeer	0,0 /etmaal

16 Verkeer | Koude start: overig

Naam	Koude start 1 t/m 4	NO_x	10,7 kg/j
Locatie	X:190387,41 Y:442190,71	NH_3	1,7 kg/j
Oppervlakte	1,07 ha		

Type voertuig	Koude starts
Licht verkeer	108,0 /etmaal
Middelzwaar vrachtverkeer	0,0 /etmaal
Zwaar vrachtverkeer	0,0 /etmaal
Busverkeer	0,0 /etmaal

Disclaimer

Hoewel verstrekte gegevens kunnen dienen ter onderbouwing van een vergunningaanvraag, kunnen er geen rechten aan worden ontleend. 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	2024.2.1_20250507_5b5649d2ba
Database versie	2024.2.1_5b5649d2ba_calculator_nl_stable

Voor meer informatie over de gebruikte methodiek en data zie:
https://link.aerius.nl/website



Rapport 5690

NIJMEEGSEWEG, ARNHEM

[redacted] en [redacted]

ADC ArcheoProjecten

Nijmeegseweg, Arnhem

Een bureauonderzoek en inventariserend veldonderzoek in de vorm van een verkennend booronderzoek

[redacted]

ADC ArcheoProjecten

Colofon

ADC Rapport 5690

Nijmeegseweg, Arnhem
Een bureauonderzoek en inventariserend veldonderzoek in de vorm van een verkennend booronderzoek

Auteur: [redacted] & [redacted]

In opdracht van: Gemeente Arnhem

© ADC ArcheoProjecten, Amersfoort, 31 oktober 2022
Foto's en tekeningen: ADC ArcheoProjecten, tenzij anders vermeld

Status onderzoek: definitief

Niets uit deze uitgave mag worden vermenigvuldigd en/of openbaar gemaakt
worden door middel van druk, fotokopie of op welke wijze dan ook
zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van de uitgevers.
ADC ArcheoProjecten aanvaardt geen aansprakelijkheid voor eventuele schade voortvloeiend
uit de toepassing van de adviezen of het gebruik van de resultaten van dit onderzoek.

[redacted]

Autorisatie
[redacted]

ISSN 1875-1067

ADC ArcheoProjecten
Nijverheidsweg-Noord 114
3812 PN Amersfoort
T 033-299 81 81
E info@archeologie.nl
W www.archeologie.nl

Inhoudsopgave

Samenvatting 5
1 Inleiding en administratieve gegevens 7
2 Bureauonderzoek 9
2.1 Doelstelling en vraagstelling 9
2.2 Methodiek 9
2.3 Resultaten 9
2.4 Gespecificeerde verwachting en conclusie 13
3 Inventariserend Veldonderzoek 14
3.1 Plan van Aanpak 14
3.2 Resultaten Inventariserend Veldonderzoek (IVO-O) 15
3.3 Conclusies 15
4 Aanbeveling 17
Literatuur 18
Geraadpleegde websites 19
Lijst van afbeeldingen en tabellen 19
Bijlage 1 Boorgegevens 29

Samenvatting

In opdracht van de gemeente Arnhem heeft ADC ArcheoProjecten in maart 2022 een bureauonderzoek en inventariserend veldonderzoek uitgevoerd op de locatie Nijmeegseweg te Arnhem. De aanleiding voor het onderzoek is de voorgenomen herinrichting met onder andere andersoortig groen en nieuwbouw.

Op basis van het bureauonderzoek werden afzettingen van de Nederrijn van voor de bedijking van deze rivier verwacht. Oeverafzettingen vormden hier een potentieel archeologisch niveau met resten uit de Middeleeuwen. Verder is bekend dat het gebied door de Duitsers is geïnundeerd om de opmars van de geallieerden te vertragen. Hierbij is een laag rivierslib afgezet. Teneinde deze verwachting te toetsen en aan te vullen is in het plangebied een verkennend booronderzoek uitgevoerd.

Tijdens het veldonderzoek zijn, met name in het noordoosten van het plangebied, beddingafzettingen en geulafzettingen van de Nederrijn aangetroffen. Door het gehele plangebied komen kleiige of zandige oeverafzettingen voor. De top hiervan lijkt lokaal en verspreid over het plangebied ontkalkt te zijn, wat betekend dat deze aan het oppervlak hebben gelegen en hiermee een potentieel archeologisch niveau vormen. Er zijn echter geen duidelijk waarneembare potentiële archeologische niveaus aangetroffen, zoals een vegetatiehorizont, maar de aanwezigheid van niet met het blote oog waarneembare archeologische niveaus kan niet worden uitgesloten. Bovendien is het nog niet duidelijk of de aangetroffen verstoringen een relatie hebben met de verwachte WOII-fenomenen. Tenslotte kunnen er in de geulvullingen nog scheepvaartgerelateerde archeologische resten aanwezig zijn.

ADC ArcheoProjecten adviseert om een inventariserend veldonderzoek uit te voeren door middel van een karterend booronderzoek. Het doel van dit onderzoek is het systematisch onderzoeken van het plangebied op het voorkomen van één of meerdere typen archeologische vindplaatsen. De werkzaamheden dienen voorafgaand aan het veldwerk te worden vastgelegd in een Plan van Aanpak (PvA).

Tabel 1. Overzicht van de verschillende (pre)historische perioden.

Periode	Afkorting	Tijd in jaren	
Nieuwe tijd:	NT	1500 - heden	
Middeleeuwen:	XME	450 – 1500 na Chr.	
Late Middeleeuwen	LME		1050 - 1500 na Chr.
Vroege Middeleeuwen	VME		450 - 1050 na Chr.
Romeinse tijd:	ROM	12 voor Chr. – 450 na Chr.	
Laat-Romeinse tijd	ROML		270 - 450 na Chr.
Midden-Romeinse tijd	ROMM		70 - 270 na Chr.
Vroeg-Romeinse tijd	ROMV		12 voor Chr. - 70 na Chr.
IJzertijd:	IJZ	800 – 12 voor Chr.	
Late IJzertijd	IJZL		250 - 12 voor Chr.
Midden-IJzertijd	IJZM		500 - 250 voor Chr.
Vroege IJzertijd	IJZV		800 - 500 voor Chr.
Bronstijd:	BRONS	2000 - 800 voor Chr.	
Late Bronstijd	BRONSL		1100 - 800 voor Chr.
Midden-Bronstijd	BRONSM		1800 - 1100 voor Chr.
Vroege Bronstijd	BRONSV		2000 - 1800 voor Chr.
Neolithicum (Jonge Steentijd):	NEO	5300 – 2000 voor Chr.	
Laat-Neolithicum	NEOL		2850 - 2000 voor Chr.
Midden-Neolithicum	NEOM		4200 - 2850 voor Chr.
Vroeg-Neolithicum	NEOV		5300 - 4200 voor Chr.
Mesolithicum (Midden-Steentijd):	MESO	8800 – 4900 voor Chr.	
Laat-Mesolithicum	MESOL		6450 - 4900 voor Chr.
Midden-Mesolithicum	MESOM		7100 - 6450 voor Chr.
Vroeg-Mesolithicum	MESOV		8800 - 7100 voor Chr.
Paleolithicum (Oude Steentijd):	PALEO	tot 8800 voor Chr.	
Laat-Paleolithicum	PALEOL		35.000 - 8800 voor Chr.
Midden-Paleolithicum	PALEOM		300.000 – 35.000 voor Chr.
Vroeg-Paleolithicum	PALEOV		tot 300.000 voor Chr.

Bron: Archeologisch Basis Register 1992

1 Inleiding en administratieve gegevens

In opdracht van de gemeente Arnhem heeft ADC ArcheoProjecten in maart 2022 een bureauonderzoek en inventariserend veldonderzoek uitgevoerd op de locatie Nijmeegseweg te Arnhem (afb. 1).

De aanleiding voor het onderzoek is de voorgenomen herinrichting met onder andere andersoortig groen en nieuwbouw.

Sinds 1 juli 2016 is de Erfgoedwet in werking getreden en is de Monumentenwet 1988 komen te vervallen. De bepalingen van een deel van de Monumentenwet zijn opgenomen in de Erfgoedwet. Het deel dat betrekking heeft op de besluitvorming in de fysieke leefomgeving gaat over naar de toekomstige Omgevingswet. Vooruitlopend op de datum van ingang van de Omgevingswet zijn deze artikelen te vinden in het Overgangsrecht in de Erfgoedwet, waar ze ongewijzigd van toepassing blijven zolang de Omgevingswet nog niet van kracht is. Op grond van de Erfgoedwet moeten archeologische (verwachtings)waarden gewaarborgd zijn in het bestemmingsplan. In het vigerende bestemmingsplan Gelredome – Nijmeegseweg - Rijnhal, dat op 25 november door de gemeente Arnhem is vastgesteld, heeft het plangebied de dubbelstemming Waarde Archeologie middelhoge verwachting.[1] Volgens de hierin opgenomen bestemmingsregels is archeologisch vooronderzoek noodzakelijk bij bodemingrepen dieper dan 40 cm –mv en met een oppervlakte groter dan 500 m^2.

Omdat de archeologische vrijstellingsgrenzen worden overschreden dient de initiatiefnemer in het kader van de omgevingsvergunning of bestemmingsplanwijziging een rapport te overleggen waarin naar oordeel van de bevoegde overheid de archeologische waarde van het plangebied voldoende is vastgesteld. In het kader van dit proces heeft het in dit rapport beschreven onderzoek plaatsgevonden.

In Nederland dient het vaststellen van de archeologische waarde van een plangebied te gebeuren conform de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie (KNA versie 4.1).[2] Gemeenten kunnen hierop aanvullende uitvoeringskaders vaststellen. De gemeente Arnhem heeft voor zover bekend geen aanvullende uitvoeringskaders vastgesteld voor het uitvoeren van archeologisch vooronderzoek, noch zijn deze voor dit project afzonderlijk opgesteld.[3] Voor dit onderzoek zijn daarom enkel de protocollen van de vigerende KNA gevolgd.

[1] http://www.ruimtelijkeplannen.nl/

[2] SIKB 2018.

[3] www.arnhem.nl

De volgende administratieve gegevens zijn van toepassing:

opdrachtgever:	Gemeente Arnhem De heer [redacted] Postbus 9029 6800 EL ARNHEM Tel.: 026-377[redacted] E-mail: [redacted]
fase(n) AMZ-cyclus:	bureauonderzoek en inventariserend veldonderzoek in de vorm van een verkennend booronderzoek
aanleiding:	herinrichting
locatie:	Nijmeegseweg
plaats:	Arnhem
gemeente:	Arnhem
provincie:	Gelderland
kadastrale gegevens:	diverse
kaartblad:	40B (1:25.000)
oppervlakte plangebied:	Ca. 14,4 ha
coördinaten:	190525 / 442405 190723 / 442300 190165 / 441710 190023 / 441839
deskundige bevoegde overheid met contactgegevens:	Gemeente Arnhem De heer [redacted] Postbus 9029 6800 EL ARNHEM Tel.: 026-377[redacted] E-mail: [redacted]
goedkeuring rapport door bevoegde overheid:	ja
Archis-zaaknummer:	5180000100
ADC-projectcode:	4230734
auteurs:	[redacted]
projectmedewerker:	[redacted]
autorisatie:	Maart-mei 2022
periode van uitvoering:	Maart/april 2022
beheer en plaats documentatie:	ADC ArcheoProjecten bv, Amersfoort

2 Bureauonderzoek

2.1 Doelstelling en vraagstelling

Het bureauonderzoek vormt de eerste stap in het vaststellen van de archeologische waarde van het gebied. Het doel van bureauonderzoek is het aan de hand van bestaande bronnen verwerven van informatie over bekende en/of verwachte archeologische waarden in het plangebied, om daarmee te komen tot een gespecificeerde, archeologische verwachting.

Voor het bureauonderzoek zijn de volgende onderzoeksvragen opgesteld:

- *Zijn in het plangebied archeologische waarden aanwezig, en zo ja, wat is de specifieke archeologische verwachting?*
- *Is het plangebied voldoende onderzocht en zo nee, welke vorm van nader archeologisch onderzoek kan worden geadviseerd?*

2.2 Methodiek

Het onderzoek is uitgevoerd conform de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie (KNA), versie 4.1 Landbodems, protocol 4002 Bureauonderzoek.

Tijdens het bureauonderzoek worden diverse bronnen geraadpleegd, wat leidt tot het opstellen van een gespecificeerde verwachting. De gespecificeerde verwachting kan worden beschouwd als de conclusie van het bureauonderzoek, omdat hierin wordt aangegeven of archeologische waarden in het plangebied worden verwacht. Als dit het geval is, zal zo mogelijk de aard, de omvang, de diepteligging en de datering van deze waarden worden beschreven. Indien mogelijk zal de omvang worden weergegeven op een kaart.

2.3 Resultaten

2.3.1 Afbakening plan- en onderzoeksgebied, beschrijving huidig gebruik en vaststellen van de consequenties van het mogelijk toekomstige gebruik

Het plangebied is gelegen in de bebouwde kom van de gemeente Arnhem. Het bestaat uit een gedeelte van de Nijmeegseweg, de weg die in het verlengde ligt van de A325 en deze verbindt met de binnenstad van Arnhem. Naast de rijbanen bestaat het plangebied uit naast- en tussenliggende groenstroken en wordt het grofweg begrensd door de Huissensestraat in het noordoosten, de N225/N325 in het zuidwesten en bebouwd gebied in het noordwesten en zuidoosten.

Op basis van de opgevraagde gegevens met betrekking tot de milieuhygiënische situatie in het plangebied kan worden geconcludeerd dat in het uiterste noorden van het plangebied, op het De Monchyplein, een bodemverontreiniging aanwezig is. De verontreiniging bestaat met name uit in het grondwater aangetroffen xyleen.[4]

In het kader van het onderzoek zijn gegevens met betrekking tot de aanwezigheid van ondergrondse kabels en leidingen opgevraagd bij het KLIC. Uit de ontvangen gegevens blijkt de ingegraven infrastructuur voornamelijk onder en langs de huidige wegen en paden is gelegen. De bodemverstoringen in de overige delen van het plangebied lijken beperkt te zijn.

Van het plangebied zelf zijn onvoldoende archeologische en aardkundige gegevens beschikbaar om een uitspraak te kunnen doen over de archeologische verwachting. Daarom zijn tevens gegevens betrokken uit de directe omgeving, waarmee het onderzoeksgebied kan worden gedefinieerd als het gebied binnen een straal van circa 250 m rondom het plangebied. De begrenzing van deze zone is gebaseerd op het gegeven dat hierbinnen sprake is van voldoende informatie om een uitspraak te doen over de archeologische verwachting die representatief is voor het plangebied.

In het plangebied zal een herinrichting plaatsvinden, waarbij nieuwe beplanting en nieuwbouw zal worden gerealiseerd. Nadere details zijn nog niet voorhanden.

[4] https://arnhem.maps.arcgis.com/apps/webappviewer/index.html?id=75aaab0bf6b342dd97596cd9e08abf78

De consequentie van de voorgenomen ontwikkeling kan zijn dat eventuele aanwezige waardevolle archeologische resten in de ondergrond worden aangetast.

2.3.2 Beschrijving van de aardwetenschappelijke waarden

Het plangebied bevindt zich in Nederlandse centrale rivierengebied, een landschappelijke dynamische regio bestaande uit fluviatiele afzettingen van Rijn en Maas uit het Laat-Weichselien en Holoceen.[5] Uit de stroomgordelkaart van de Rijn-Maas delta blijkt dat het noordelijke deel van het plangebied zich bevindt op een deel van de Nederrijn stroomgordel van voor de bedijking, terwijl het zuidelijke deel is gelegen op de Malburgen stroomgordel (afb. 2).[6] De Nederrijn stroomgordel is in de IJzertijd actief geworden (2500 BP). Op diverse kaarten uit de 19e en vroege 20e eeuw zijn in het gebied diverse gebogen sloten zichtbaar in en de omgeving van het plangebied (**Fout! Verwijzingsbron niet gevonden.**). Deze sloten geven vermoedelijk de ligging aan van rest- en kronkelwaardgeulen van de Nederijnse en de zuidelijker ervan gelegen Malburgen stroomgordel. De eindfase, ofwel het begin van de verlanding, van de verst uitgebreide riviermeander van de Malburgen (de voormalige Malburgse Wetering) is gedateerd in 1397 ± 29 BP. Gekalibreerd levert dit een datering op tussen 600 – 680 n.Chr. (met 95% zekerheid), ofwel in de 7e eeuw n.Chr.[7]
De grote rivieren, zo ook de Nederrijn en IJssel, werden in de Middeleeuwen bedijkt. In de daarop volgende eeuwen vonden nog wel regelmatig dijkdoorbraken plaats. Veel van deze zo ontstane wielen, deels opgevulde kolkgaten, zijn nog in het landschap aanwezig.
Vanaf dat moment heeft de rivier geen invloed meer op het achterland. Eind 1944 zijn bewust de dijken doorgestoken om het land te inunderen om de Geallieerde opmars te vertragen. Het gebied heeft toen tot in 1945 onder water gestaan, waarbij rivierslib in de uiterwaarden afgezet is.

De volgende aardwetenschappelijke informatie is bekend van het plangebied:

Bron	**Informatie**
Dinoloket[8]	Formatie van Echteld (ca. 1 à 2 m) op Formatie van Echteld, geulafzettingen generatie C
Geomorfologische kaart van Nederland 1:50.000 (landsdekkende, digitale versie)[9]	Stroomrug of stroomgordel (4B44)
Bodemkaart van Nederland 1:50.000 (landsdekkende, digitale versie)[10]	Niet gekarteerd (bebouwd gebied)
Meandergordelkaart[11]	Nederrijn stroomgordel (vanaf 2500 BP) en Malburgen stroomgordel (tot ca. 700 n. Chr.)
Zanddieptekaart [12]	Niet gekarteerd (bebouwd gebied)
Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN3)[13]	Ca. 10 m +NAP

2.3.3 Beschrijving van bekende archeologische waarden

In het onderzoeksgebied zijn de volgende archeologische (indicatieve) waarden en ondergrondse bouwhistorische waarden vastgesteld (zie afbeelding 3):

Archis 3 zaakidentificatie	**Omschrijving**	**Datering[14]**	**Opmerking**
2706497100	Resten van een huisterp	VME-NT	“De Koppel”

[5] Berendsen & Stouthamer 2001.

[6] Cohen, *et al.* 2012.

[7] UtC-14938; Cohen, *et al.* 2012.

[8] https://www.dinoloket.nl/ondergrondmodellen.

[9] Alterra 2008.

[10] Alterra 2014.

[11] Cohen *et al.* 2012.

[12] Cohen *et al.* 2009.

[13] ahn.arcgisonline.nl/ahnviewer.

[14] Voor een verklaring van de afkortingen, zie tabel 1.

Archis 3 zaakidentificatie	Soort onderzoek	Resultaat	Advies
2167141100	bureau-/booronderzoek	Geen risico op aantasten archeologische resten	het plangebied is vrijgegeven
4004375100/4014387100	Bureau-/booronderzoek	Geen potentiële archeologische niveaus aangetroffen	Het plangebied is vrijgegeven
2418558100	Bureau-/booronderzoek	Aanwijzingen voor mogelijke resten van het voormalige middeleeuwse Jamerlo	Rondom de mogelijke resten van het voormalige Jamerlo IVO-P
2134636100	Bureau-/booronderzoek	Restgeul uit ROM-VME aangetroffen	Het plangebied is vrijgegeven
4676936100	Bureau-/booronderzoek	Geen potentiële archeologische niveaus aangetroffen	Het plangebied is vrijgegeven
2404844100	Opgraving/archeologische begeleiding	Rondom de John Frostbrug met name resten uit WOII, waaronder resten van geschutsopstellingen	Niet van toepassing
4599962100	Bureau-/booronderzoek	Bodem deels verstoord tot ca. 130 cm –mv. Potentiële archeologische niveaus zijn niet aangetroffen.	Het plangebied is vrijgegeven.

Uit de diverse uitgevoerde archeologische onderzoeken komt naar voren dat het plangebied is gelegen op stroomgordels die in de Romeinse Tijd en Vroege Middeleeuwen zijn ontstaan. Meerdere restgeulen waren hierbinnen aanwezig, alsmede enkele voormalige huisterpen/huisplaatsen.

Op de gemeentelijke verwachtings- en beleidsadvieskaart ligt het plangebied binnen een zone met een middelhoge verwachting (afb. 4).[15] Op deze kaart staan ook diverse voormalige restgeulen weergegeven.

Op basis van de kaart IKME ligt het westen van het plangebied ter plaatse van het terrein waar Operatie Market Garden heeft plaatsgevonden. De Operatie Market Garden was een grootschalig geallieerd offensief om de Duitse troepen in het westen van Nederland af te snijden, de Westwall te omzeilen en de Schelde te bevrijden ten behoeve van de bevoorrading van Antwerpen. Het hele plangebied ter plaatse van de Linie Noordoever-Rijn. Deze linie is door de Duitsers aangelegd als verlenging van de Westwall om een eventuele vijand, komende vanuit het zuiden, op te kunnen vangen.[16]

Op basis van luchtfoto's gemaakt door de RAF tijdens de Tweede Wereldoorlog in september 1944 zijn binnen het plangebied of de directe omgeving geen militaire objecten zoals versperringen waarneembaar.[17]
Volgens de concept verwachtingskaart voor WOII van de gemeente Arnhem zijn er binnen het plangebied echter resten van een FLAK-stelling (luchtafweeropstelling) en van loopgraven te verwachten (afb. 8).[18]

[15] Boshoven *et al.* 2009; https://arnhem.maps.arcgis.com/apps/webappviewer/

[16] https://www.ikme.nl/ikmekaart.html

[17] https://library.wur.nl/WebQuery/geoportal/raf

[18] Meded. M. Defilet (gemeente Arnhem).

2.3.4 Beschrijving van de historische situatie, mogelijke verstoringen en bouwhistorische waarden

De historische situatie is op verschillende kaarten als volgt:

Bron	Jaartal	Historische situatie
Topografische kaart	1815	Plangebied onbebouwd
Kadastrale minuut[19] (afb. 5)	1832	Grotendeels weiland
Topografische kaart	1870	idem
Bonnekaart	1900	Idem
Bonnekaart	1964	In het plangebied is de Nijmeegseweg aangelegd, ten oosten van het plangebied is bebouwing gerealiseerd
Topografische kaart	1975	In het plangebied is een extra rijbaan ten westen van de bestaande Nijmeegseweg aangelegd, ook ten westen van het plangebied is bebouwing gerealiseerd
Topografische kaart[20]	1990	Idem.

De ontginning van de Betuwe (waarbinnen het plangebied is gelegen) begon waarschijnlijk omstreeks de tiende eeuw. Het verkavelingspatroon varieerde van blok- tot strookvormig, waarbij heggen en sloten de perceelscheidingen vormden. Langs de dode rivierarmen (restgeulen) en langs de Rijn bevonden zich de boerderijen.
In de Malburgse polder, waarbinnen zich het plangebied bevindt, bevonden op de stroomrug van de Oude Rijn (de huidige Malburgse Wetering) zich de boerderijen Jermelo en Koppel (zie ook par. 2.3.3).[21]
Tot de jaren ’30 van de vorige eeuw bestond het plangebied nog vrijwel geheel uit weiland (afb. 7). In 1935 werd de Rijnbrug (de huidige John Frostburg) aangelegd samen met de Nijmeegseweg als belangrijke verbindingsschakel met het zuiden (Nijmegen). Nadat deze brug tijdens de Tweede Wereldoorlog tijdens de Operatie Market Garden door de Nederlandse defensie in 1940 werd opgeblazen om de Duitse opmars te vertragen, werd de brug in 1950 wederom hersteld. Na de oorlog werd het overgrote deel van de wijk Malburgen gerealiseerd.

[19] www.hisgis.nl

[20] www.topotijdreis.nl

[21] Mulder *et al*. 2004.

2.4 Gespecificeerde verwachting en conclusie

De eerste, voor het bureauonderzoek opgestelde onderzoeksvraag *"Zijn in het plangebied archeologische waarden aanwezig, en zo ja, wat is de specifieke archeologische verwachting?*" kan als volgt worden beantwoord:
Voor de gespecificeerde verwachting gelden de volgende karakteristieken:

Karakteristiek	**Omschrijving**
datering:	Middeleeuwen, NT (WOII)
complextype(n):	Nederzettingsterreinen, begravingen, resten van FLAK-stelling en loopgraven. In restgeulen kunnen zich scheepvaart-gerelateerde resten bevinden.
omvang:	onbekend
landschappelijke en/of geologische context:	Op meandergordel
diepteligging:	30-ca. 150 cm -mv (afhankelijk van aanwezigheid eventuele ophogingspakketten)
locatie:	Hele plangebied
soort vindplaats:	Vindplaats met een archeologische laag. Scheepvaartgerelateerde resten kunnen worden gezien als puntelementen
uiterlijke kenmerken:	Vindplaats met een strooiing van met name aardewerk, bouwmateriaal en houtskool.
conservering:	Door de ligging beneden de grondwaterspiegel is de conservering goed, wel dient rekening te worden gehouden met bodemverstoringen.
wordt het archeologisch relevante niveau bedreigd door de voorgenomen werkzaamheden:	De inrichtingsplannen zijn nog niet in detail bekend, maar rekening wordt gehouden met het risico op aantasting van archeologische resten door de realisatie van nieuwbouw.

De beantwoording van de tweede onderzoeksvraag "*Is het plangebied voldoende onderzocht en zo nee, welke vorm van nader archeologisch onderzoek kan worden geadviseerd*?" is als volgt:

Om de kans op de aanwezigheid van archeologische resten te bepalen is vooral het verwerven van inzicht in de bodemopbouw en de mate van intactheid daarvan van belang. Geadviseerd wordt daarom een inventariserend veldonderzoek in de vorm van een verkennend booronderzoek uit te voeren (zie hoofdstuk 3).

3 Inventariserend Veldonderzoek

3.1 Plan van Aanpak

3.1.1 Inleiding

Het doel van het inventariserend veldonderzoek is het toetsen en waar nodig aanvullen van de op basis van het bureauonderzoek opgestelde gespecificeerde verwachting (par. 2.4). Het inventariserend veldonderzoek zal bestaan uit een verkennend booronderzoek. De werkwijze is gericht op het in kaart brengen van de bodemopbouw en het vaststellen van (grootschalige) verstoringen, waarbij tevens rekening is gehouden met aard en diepte van de geplande ingrepen. Op 8 maart 2022 is een Plan van Aanpak (PvA) opgesteld, waarin de werkwijze van het onderzoek is vastgelegd.

Het verkennend booronderzoek leidt tot beantwoording van de volgende onderzoeksvragen:

- *Wat is de geomorfologische situatie en de geologische en bodemkundige opbouw van het plangebied?*
- *Is sprake van een natuurlijke (intacte) bodemopbouw of is deze (deels) verstoord? Indien sprake is van verstoringen, wat is de diepte en omvang van de verstoring?*
- *Zijn er archeologisch relevante geo(morfo)logische eenheden of lagen aanwezig in het plangebied?*
- *Zo ja, op welke diepte ten opzichte van maaiveld en NAP?*
- *Alhoewel niet het doel van een verkennend booronderzoek, zijn er desondanks toch archeologische indicatoren aangetroffen?*
  Zo ja:
  - *Op welke diepte ten opzichte van maaiveld en NAP zijn deze archeologische indicatoren aangetroffen?*
  - *Wat is de horizontaal ruimtelijke spreiding van deze archeologische indicatoren?*
  - *Wat is de aard en ouderdom van deze indicatoren?*
- *In welk opzicht kan op basis van het veldonderzoek de archeologische verwachting worden bijgesteld?*
- *In hoeverre worden de (mogelijk aanwezige) archeologische waarden bedreigd door toekomstige planontwikkeling?*
- *Is het plangebied voldoende onderzocht en zo nee, welke vorm van nader archeologisch onderzoek kan worden geadviseerd?*

3.1.2 Uitvoeringsplan veldwerkzaamheden

Voor het beantwoorden van de in par. 3.1.1 genoemde onderzoeksvragen is de volgende onderzoeksmethode wordt de volgende onderzoeksmethode voorschreven:

aantal boringen:	30
boorgrid:	Optimaal verspreid over het plangebied
diepte boringen:	Tot in de beddingafzettingen (max. ca. 3 m –mv)
boormethode:	Edelmanboor met diameter 7 cm / gutsboor met diameter 3 cm
bemonstering:	versnijden en/of verbrokkelen

De lithologische en bodemkundige kenmerken van de boringen zijn beschreven conform respectievelijk NEN 5104[22] en het Systeem voor de bodemclassificatie voor Nederland, de hogere niveaus[23] en vastgelegd middels het invoerprogramma Deborah. De X-, Y- en Z-coördinaten worden ingemeten met een GPS met een nauwkeurigheid van 2 m.

Hoewel een verkennend booronderzoek niet als primair doel het opsporen van archeologische vindplaatsen en indicatoren heeft, zullen eventuele archeologische vondsten wel worden verzameld en (indien mogelijk) worden gedetermineerd.

[22] Bosch 2005; Nederlands Normalisatie-Instituut 1989.

[23] De Bakker 1989.

3.2 Resultaten Inventariserend Veldonderzoek (IVO-O)

3.2.1 Lithologische beschrijving en interpretatie

De locatie van de boringen is weergeven in afb. 8. De boorgegevens worden gepresenteerd in bijlage 1.

De bodemopbouw in het plangebied grotendeels gelijk, en overeenkomstig met de ligging binnen de Nederrijn stroomgordel. De bodemopbouw bestaat, van onder naar boven, uit zwak siltig, matig fijn en kalkloos beddingzand. De bedding is met name aangetroffen in de noordoostelijke helft van het plangebied. Boven de beddingafzettingen liggen in boringen 3, 9, 13, 14, 25, 26, 27 en 30 geulafzettingen (afb. 10) Deze hebben verschillende verschijningsvormen, variërend van sterk tot uiterst siltige klei met zandlagen, tot sterk of uiterst siltig zand met kleilagen. Over het gehele plangebied is een oeverpakket aanwezig. Dit bestaat over het algemeen uit sterk tot uiterst siltig en kalkrijk klei of zand zonder verdere gelaagdheid. Er komen veel ijzer- en mangaanvlekken in voor. De oever wordt afgedekt met een verstoorde laag sterk siltige klei. Hierin zijn puinfragmenten, en soms een stukje plastic of beton aanwezig. Met name in de westelijke boorraai komt regelmatig een laag zwak siltig en matig grof ophoogzand voor onder of in het verstoorde kleipakket. Het verstoorde pakket gaat over in de bouwvoor.
Tussen het verstoorde pakket en de oeverafzettingen ligt soms een kalkloos niveau. In een enkele boring (boring 22) is dit pakket aanwezig in de verstoorde laag, in de overige boringen (nr. 20, 23 en 27) ligt het op de scheiding tussen de twee pakketten. Het is niet duidelijk of dit kalkloze niveau ook verstoord is, of dat het een intact deel van een ontkalkte oevertop vormt. Gezien de vergelijkbare samenstelling van de onverstoorde oeverafzettingen en de bovenliggende laag met puinresten is het mogelijk dat de verstoorde laag deels is gevormd uit de oeverafzettingen, maar omdat de puinresten over het algemeen niet nader gedetermineerd konden worden is dit niet zeker. Het mogelijk onverstoorde ontkalkte deel dat boven de kalkhoudende oeverafzettingen ligt bevat geen duidelijk te onderscheiden potentieel archeologisch niveau, zoals een vegetatiehorizont, maar de aanwezigheid van niet met het blote oog waarneembare archeologische niveaus kan niet worden uitgesloten.

3.3 Conclusies

De in paragraaf 3.1.1 gestelde onderzoeksvragen kunnen op basis van de bereikte resultaten als volgt worden beantwoord:

- *Wat is de geomorfologische situatie en de geologische en bodemkundige opbouw van het plangebied?*
  Het plangebied ligt binnen het stroomgebied van de tegenwoordig bedijkt Nederrijn. Binnen het plangebied is een opstapeling van achtereenvolgens beddingafzettingen, geulafzettingen en oeverafzettingen zichtbaar. In het noordoosten van het plangebied ligt de top van de beddingafzettingen hoger dan in de overige delen van het plangebied. De top van de oeverafzettingen is lokaal ontkalkt, maar ook verstoord door moderne bodemingrepen.
  De ligging van de boringen met geulafzettingen is weergegeven met de verwachte ligging volgens de gemeentelijke archeologische verwachtingskaart (afb. 10). Hieruit blijkt dat er in grote lijnen een overeenkomst bestaat tussen de verwachte en aangetroffen geulvullingen, maar ook wordt duidelijk dat de werkelijkheid waarschijnlijk complexer is dan met dit relatief grofmazige booronderzoek kan worden vastgesteld. Bovendien lijkt er er met name bij boringen 3 en 9 sprake te zijn van lokale geulen.

- *Is sprake van een natuurlijke (intacte) bodemopbouw of is deze (deels) verstoord? Indien sprake is van verstoringen, wat is de diepte en omvang van de verstoring?*
  De top van de oeverafzettingen is verstoord. De diepte van de verstoringen varieert sterk door het plangebied, van 40cm in boring 19 tot 210cm in boring 26.

- *Zijn er archeologisch relevante geo(morfo)logische eenheden of lagen aanwezig in het plangebied?*
  De top van de oeverafzettingen lijkt lokaal ontkalkt te zijn. Dit ontkalkte niveau is echter ook verstoord door latere bodemingrepen. Er zijn geen duidelijk waarneembare potentiële archeologische niveaus aangetroffen, zoals een vegetatiehorizont, maar de aanwezigheid van niet met het blote oog waarneembare archeologische niveaus kan niet worden uitgesloten.

- *Zo ja, op welke diepte ten opzichte van maaiveld en NAP?*
  n.v.t.

- *Alhoewel niet het doel van een verkennend booronderzoek, zijn er desondanks toch archeologische indicatoren aangetroffen?*
  Er zijn geen archeologische indicatoren aangetroffen tijdens het onderzoek.

- *In welk opzicht kan op basis van het veldonderzoek de archeologische verwachting worden bijgesteld?*
  De archeologische verwachting kan worden gehandhaafd.

- *In hoeverre worden de (mogelijk aanwezige) archeologische waarden bedreigd door toekomstige planontwikkeling?*
  De geplande ontwikkelingen zijn ten tijde van het uitgevoerde onderzoek nog niet bekend. De locatie en diepte van de toekomstige verstoringen is zodoende niet duidelijk. I

- *Is het plangebied voldoende onderzocht en zo nee, welke vorm van nader archeologisch onderzoek kan worden geadviseerd?*
  Met het uitgevoerde onderzoek is het plangebied nog onvoldoende onderzocht. Het is namelijk nog niet duidelijk of de aangetroffen verstoringen een relatie hebben met de verwachte WOII-fenomenen en is er te weinig duidelijkheid over de al dan niet afwezigheid van een potentieel archeologische niveau. Tenslotte kunnen er in de geulvullingen nog scheepvaartgerelateerde archeologische resten aanwezig zijn.

4 Aanbeveling

ADC ArcheoProjecten adviseert om een inventariserend veldonderzoek uit te voeren door middel van een karterend booronderzoek. Het doel van dit onderzoek is het systematisch onderzoeken van het plangebied op het voorkomen van één of meerdere typen archeologische vindplaatsen. De werkzaamheden dienen voorafgaand aan het veldwerk te worden vastgelegd in een Plan van Aanpak (PvA).

Literatuur

Alterra, 2008: *Geomorfologische kaart van Nederland 1:50.000; Landsdekkend digitaal bestand.*

Alterra, 2014: *Bodemkaart van Nederland 1:50.000; Landsdekkend digitaal bestand.*

Bakker, H. de, J. Schelling, D.J. Brus & C. van Wallenburg, 1989: *Systeem van bodemclassificatie voor Nederland : de hogere niveaus.* Wageningen.

Bosch, J.H.A., 2005: *Archeologische Standaard Boorbeschrijvingsmethode, Versie 5.2.* Utrecht (TNO-rapport NITG 05-043-A).

Boshoven, E.H., A. Buesink, N.J. Krekelbergh & L.A. Tebbens, 2009: *Archeologische Verwachtingskaart Arnhem-Noord*. BAAC Rapport 05.357, Deventer

Bosman, A.V.A.J., R.C.A. Geerts & D. Sam, 2017: *Een brug te ver onderzocht. Archeologisch onderzoek in Stadsblokken-Meinerswijk, gemeente Arnhem.* ADC-monografie 22, Amersfoort.

Cohen, K.M., E. Stouthamer, H.J. Pierik & A.H. Geurts, 2012: *Digitaal Basisbestand Paleogeografie van de Rijn-Maas Delta.* Utrecht.

Cohen, K.M., E. Stouthamer, W.Z. Hoek, H.J.A. Berendsen & H.F.J. Kempen, 2009: *Zand in Banen - Zanddieptekaarten van het Rivierengebied en het IJsseldal in de provincies Gelderland en Overijssel.* Arnhem.

Groenewoudt, B.J., 1994: *Prospectie, waardering en selectie van archeologische vindplaatsen: een beleidsgerichte verkenning van middelen en mogelijkheden*. Amersfoort (Nederlandse Archeologische Rapporten 17).

Kars, H. & A. Smit (red.), 2003: *Handleiding Fysiek Behoud Archeologisch Erfgoed*. Amsterdam (Geoarchaeological and Bioarchaeological Studies 1).

Mulder, J.R., L.J. Keunen & A.J.M. Zwart, 2004: *In de ban van de Betuwse dijken. Deel 5 Malburgen.* Alterra rapport 405. Wageningen.

Normalisatie-Instituut, Nederlands, 1989: *Geotechniek, classificatie van onverharde grondmonsters NEN 5104*. Delft.

SIKB, 2018: *Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie (KNA)*. Gouda.

TNO, 2010: *Geologische overzichtskaart van Nederland. 1:600 000.* Utrecht.

TNO, 2013: *Lithostratigrafische Nomenclator van de Ondiepe Ondergrond, versie 2013.*

Tol, A.J., J.W.H.P. Verhagen & M. Verbruggen, 2012: *Leidraad inventariserend veldonderzoek*. Gouda (SIKB uitgave, geactualiseerde versie).

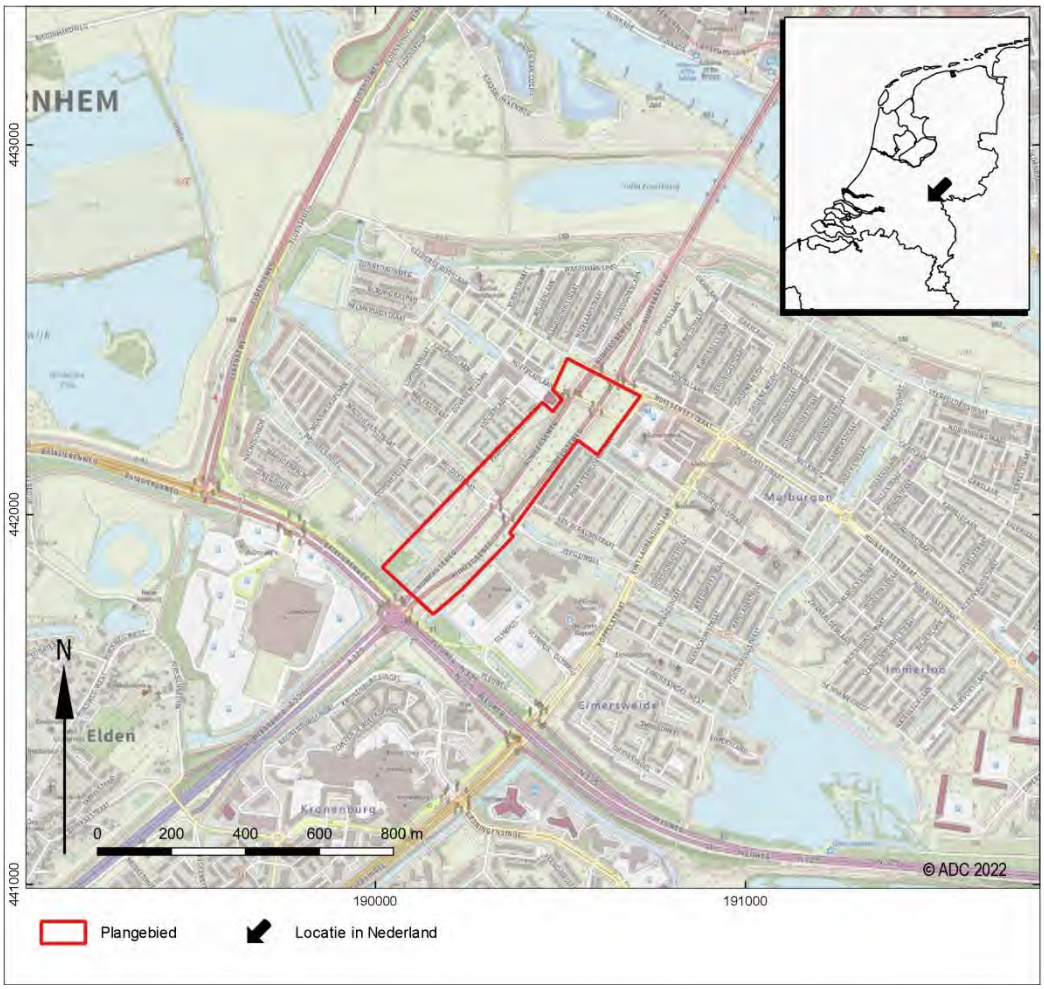
Geraadpleegde websites

http://ahn.arcgisonline.nl/ahnviewer/
http://beeldbank.cultureelerfgoed.nl
http://maps.bodemdata.nl
https://archis.cultureelerfgoed.nl/
https://bagviewer.kadaster.nl
https://easy.dans.knaw.nl
https://www.bodemloket.nl
https://www.kadaster.nl/
https://www.ruimtelijkeplannen.nl
https://www.topotijdreis.nl
https://zoeken.cultureelerfgoed.nl/
http://www.ikme.nl

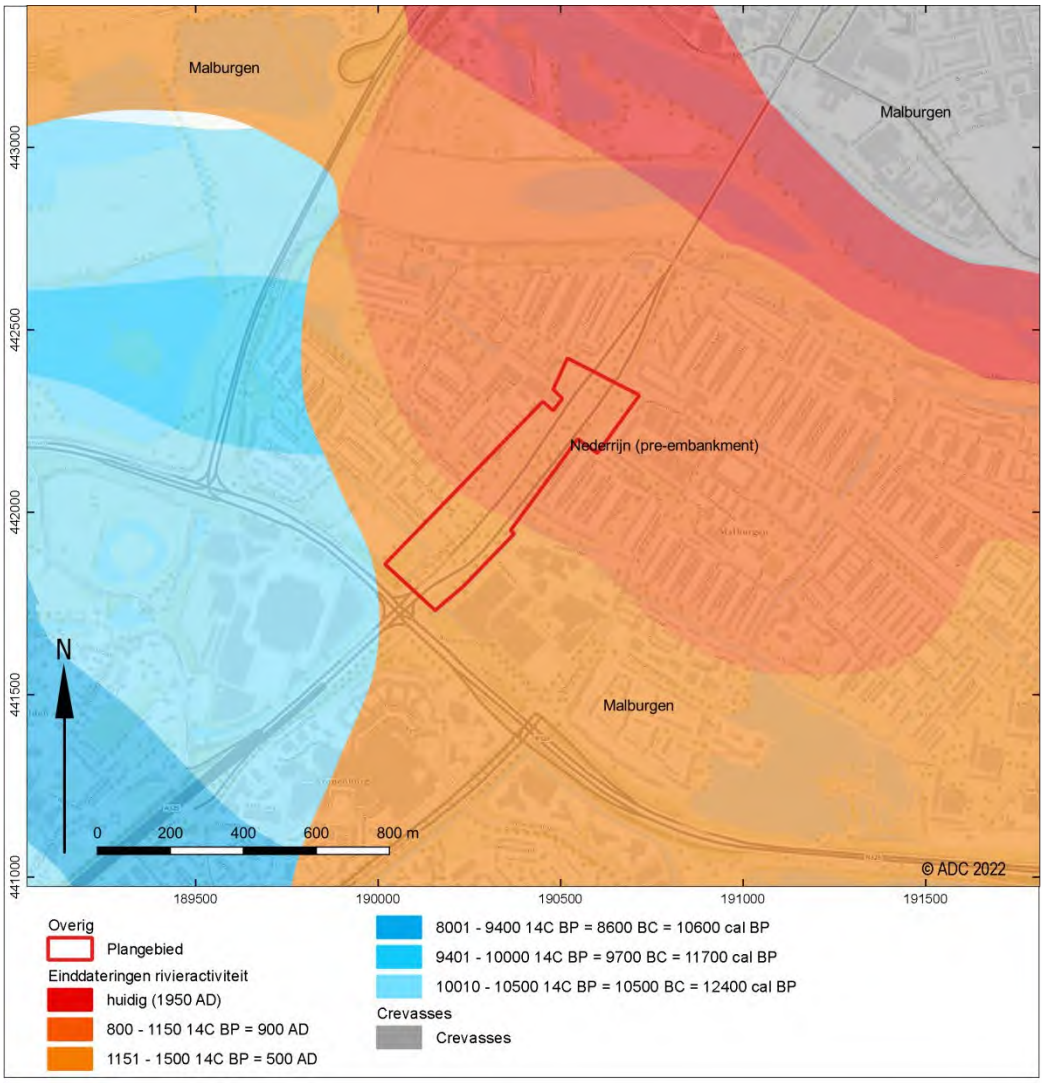
Lijst van afbeeldingen en tabellen

Afb. 1 Locatie van het plangebied
Afb. 2 Detailkaart van het plangebied
Afb. 3 Gemeentelijke beleidsadvieskaart, AMK-terreinen en ARCHIS-meldingen
Afb. 4 Locatie van het plangebied op een uitsnede uit de archeologische verwachtingskaart van de gemeente Arnhemkaart. In blauw aangegeven de voormalige restgeulen. Beige = middelhoge verwachting.
Afb. 5 Het plangebied op een uitsnede uit de kadastrale minuut uit 1832. Groen = weiland, bruin = bouwland, blauw = water. Bron: www.hisgis.nl.
Afb. 6 Het plangebied op uitsneden van zes (topografische) kaarten.
Afb. 7 Het plangebied (globaal aangeduid met rode lijn) op een luchtfoto omstreeks 1930. Bron: www.geldersarchief.nl.t
Afb. 8 Boorpuntenkaart.

Tabel 1. Overzicht van de verschillende (pre)historische perioden.



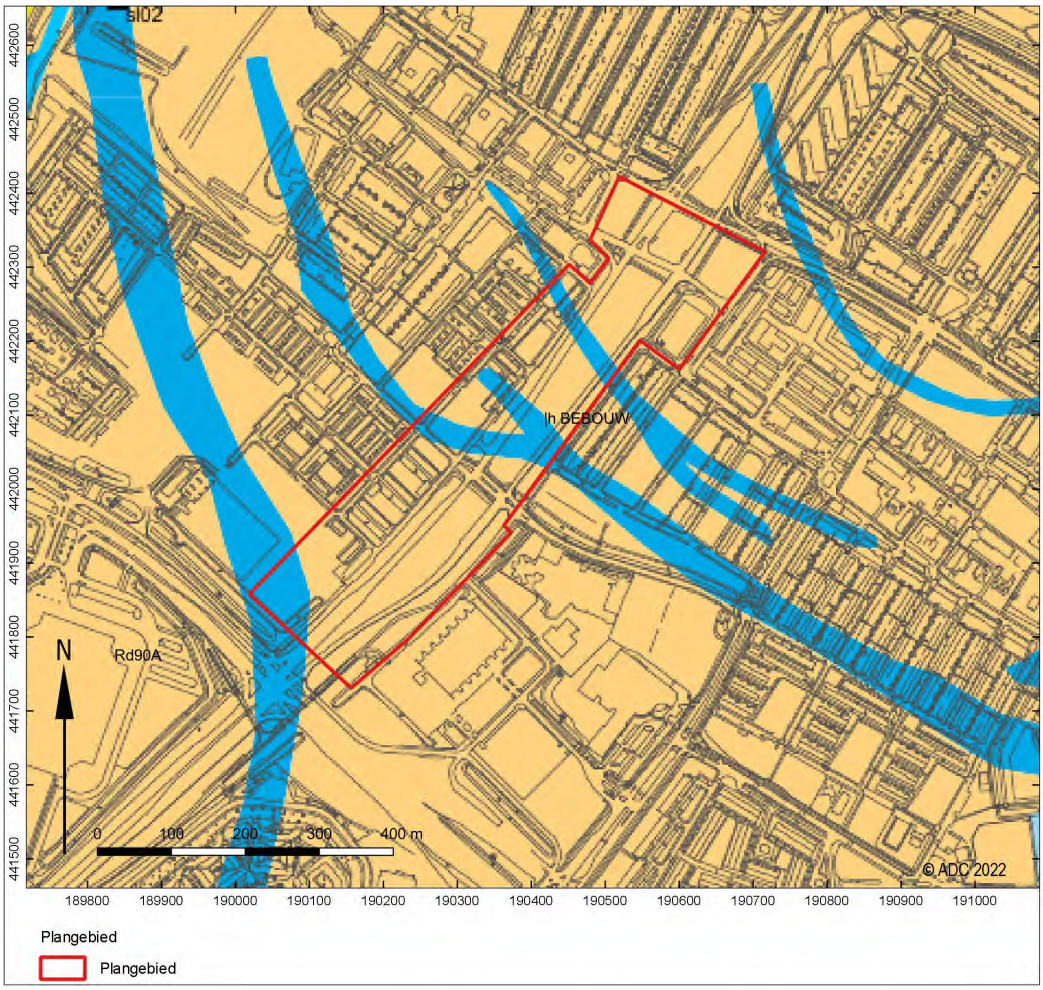
Afb. 1 Locatie van het plangebied



Afb. 2 Detailkaart van het plangebied



Afb. 3 Gemeentelijke beleidsadvieskaart, AMK-terreinen en ARCHIS-meldingen



Afb. 4 Locatie van het plangebied op een uitsnede uit de archeologische verwachtingskaart van de gemeente Arnhemkaart. In blauw aangegeven de voormalige restgeulen. Beige = middelhoge verwachting.



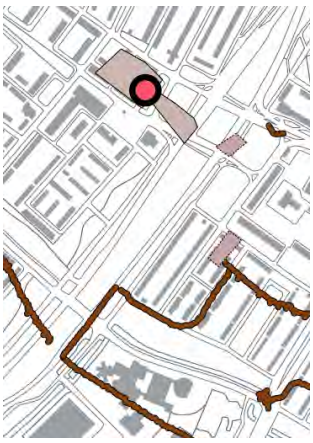
Afb. 5 Het plangebied op een uitsnede uit de kadastrale minuut uit 1832. Groen = weiland, bruin = bouwland, blauw = water. Bron: www.hisgis.nl.



Afb. 6 Het plangebied op uitsneden van zes (topografische) kaarten.



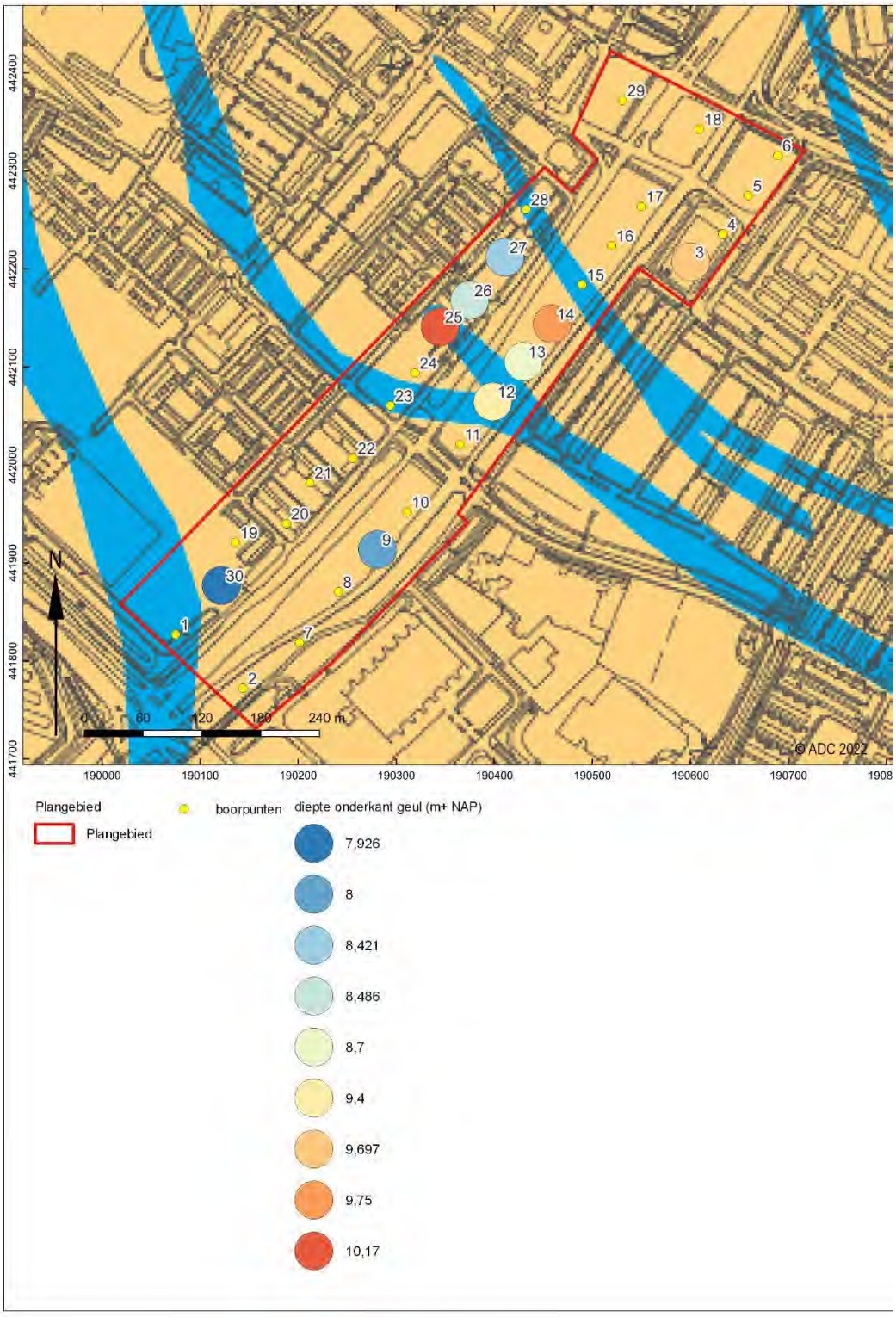
Afb. 7 Het plangebied (globaal aangeduid met rode lijn) op een luchtfoto omstreeks 1930. Bron: www.geldersarchief.nl.



Afb. 8 Uitsnede uit de WOII-verwachtingskaart van de gemeente Arnhem (concept) met een FLAK-stelling (lichtbruin) en loopgraven (donkerbruin) binnen het plangebied. Bron: gemeente Arnhem.



Afb. 9 Boorpuntenkaart.

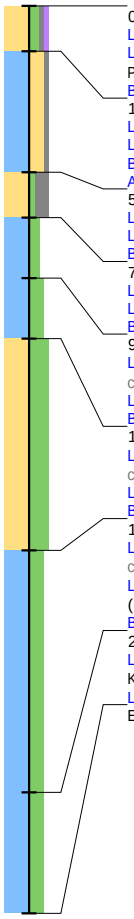


Afb. 10 Basis van in de boringen aangetroffen geulvullingen (in m +NAP) op een uitsnede uit de archeologische verwachtingskaart van de gemeente Arnhemkaart. In blauw aangegeven de voormalige restgeulen. Beige = middelhoge verwachting.

Bijlage 1 Boorgegevens

Boring: 4230734_1

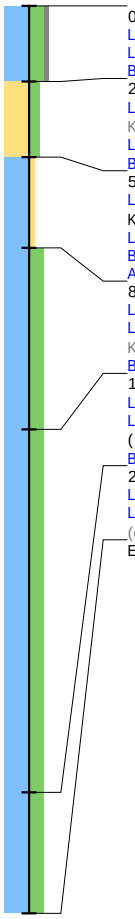
Kop algemeen: Projectcode: 4230734, Boornummer: 1, Beschrijver(s): GE GN, Datum: 11-05-2022, Doel boring: archeologie - verkenning, Einddiepte boring in cm: 300
Coördinaten: X-coördinaat in meters: 190075.162, Y-coördinaat in meters: 441826.927, Precisie coördinaat: 1 cm, Coördinaatsysteem / epsg: Rijksdriehoeksmeting (NL), Hoogte maaiveld in meters: 10.657, Precisie hoogte: 1 cm, Referentievlak hoogte: Normaal Amsterdams Peil, Bepalingsmethode maaiveldhoogte: GPS
Plaats: Provincie: Gelderland, Gemeente: Arnhem, Opdrachtgever: gemeente Arnhem, Uitvoerder: ADC ArcheoProjecten



0 / 10.66
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 0, Ondergrens laag in cm: 15, Boortype en diameter: Edelman-7 cm, Kleur: bruin-grijs
Lithologie: Grondsoort: zand, Bijmengsel: matig siltig, Bijmengsel grind: zwak grindig, Bijmengsel humus: zwak humeus, Mediaanklasse: matig fijn, Plantenresten: wortels-weinig (1-10%)
Bodem: Bodemkundige interpretatie: bouwvoor
15 / 10.51
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 15, Ondergrens laag in cm: 55, Boortype en diameter: Edelman-7 cm, Kleur: bruin-grijs
Lithologie: Grondsoort: klei, Bijmengsel: sterk zandig, Bijmengsel grind: zwak grindig
Bodem: IJzer/mangaan: enkele Fe- en Mn-vlekken, Bodemkundige interpretatie: verstoord
Archeologie: Puin onbepaald: enkel fragment
55 / 10.11
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 55, Ondergrens laag in cm: 70, Boortype en diameter: Edelman-7 cm, Kleur: licht-bruin-grijs
Lithologie: Grondsoort: zand, Bijmengsel: zwak siltig, Bijmengsel grind: sterk grindig, Mediaanklasse: matig grof
Bodem: Bodemkundige interpretatie: opgebrachte grond
70 / 9.96
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 70, Ondergrens laag in cm: 90, Boortype en diameter: Edelman-7 cm, Kleur: licht-bruin-grijs
Lithologie: Grondsoort: klei, Bijmengsel: matig siltig
Bodem: IJzer/mangaan: enkele Fe- en Mn-vlekken
90 / 9.76
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 90, Ondergrens laag in cm: 110, Aard ondergrens: geleidelijk (0,3-3 cm), Boortype en diameter: Edelman-7 cm, Kleur: licht-bruin-grijs
Lithologie: Grondsoort: klei, Bijmengsel: sterk siltig, Lithogenese: oeverafzettingen
Bodem: IJzer/mangaan: enkele Fe- en Mn-vlekken
110 / 9.56
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 110, Aard bovengrens: geleidelijk (0,3-3 cm), Ondergrens laag in cm: 180, Aard ondergrens: geleidelijk (0,3-3 cm), Boortype en diameter: Edelman-7 cm, Kleur: licht-bruin-grijs
Lithologie: Grondsoort: zand, Bijmengsel: uiterst siltig, Mediaanklasse: zeer fijn, Kalkgehalte: kalkrijk, Lithogenese: oeverafzettingen
Bodem: IJzer/mangaan: veel Fe-vlekken
180 / 8.86
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 180, Aard bovengrens: geleidelijk (0,3-3 cm), Ondergrens laag in cm: 260, Aard ondergrens: geleidelijk (0,3-3 cm), Boortype en diameter: guts-3 cm, Kleur: licht-bruin-grijs
Lithologie: Grondsoort: klei, Bijmengsel: sterk siltig, Sublagen1: zandlagen-enkele-wisselende diktes, Schelpresten: schelp (onbepaald)-fragment-spoor (<1%), Kalkgehalte: kalkrijk, Lithogenese: oeverafzettingen
Bodem: IJzer/mangaan: veel Fe-vlekken
260 / 8.06
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 260, Aard bovengrens: geleidelijk (0,3-3 cm), Ondergrens laag in cm: 300, Boortype en diameter: guts-3 cm, Kleur: grijs
Lithologie: Grondsoort: klei, Bijmengsel: sterk siltig, Sublagen1: zandlagen-enkele-dun, Kalkgehalte: kalkrijk, Lithogenese: oeverafzettingen
Einde boring 300 / 7.66

Boring: 4230734_2

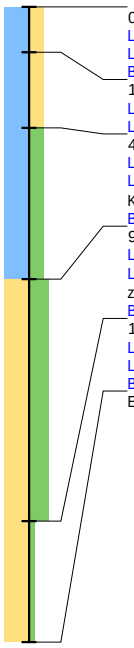
Kop algemeen: Projectcode: 4230734, Boornummer: 2, Beschrijver(s): GE GN, Datum: 11-05-2022, Doel boring: archeologie - verkenning, Einddiepte boring in cm: 300
Coördinaten: X-coördinaat in meters: 190144.064, Y-coördinaat in meters: 441772.06, Precisie coördinaat: 1 cm, Coördinaatsysteem / epsg: Rijksdriehoeksmeting (NL), Hoogte maaiveld in meters: 10.744, Precisie hoogte: 1 cm, Referentievlak hoogte: Normaal Amsterdams Peil, Bepalingsmethode maaiveldhoogte: GPS
Plaats: Provincie: Gelderland, Gemeente: Arnhem, Opdrachtgever: gemeente Arnhem, Uitvoerder: ADC ArcheoProjecten



0 / 10.74
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 0, Ondergrens laag in cm: 25, Boortype en diameter: Edelman-7 cm, Kleur: licht-bruin-grijs
Lithologie: Grondsoort: klei, Bijmengsel: sterk siltig, Bijmengsel grind: zwak grindig, Plantenresten: wortels-spoor (<1%)
Bodem: Bodemkundige interpretatie: bouwvoor
25 / 10.49
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 25, Ondergrens laag in cm: 50, Aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm), Boortype en diameter: Edelman-7 cm, Kleur: licht-bruin-grijs
Lithologie: Grondsoort: zand, Bijmengsel: matig siltig, Mediaanklasse: matig fijn
Bodem: Brokken en vlekken: kleibrokken, Bodemkundige interpretatie: opgebrachte grond
50 / 10.24
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 50, Aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm), Ondergrens laag in cm: 80, Boortype en diameter: Edelman-7 cm, Kleur: grijs
Lithologie: Grondsoort: klei, Bijmengsel: zwak zandig, Plantenresten: wortels-spoor (<1%), Kalkgehalte: kalkrijk
Bodem: IJzer/mangaan: enkele Fe- en Mn-vlekken, Bodemkundige interpretatie: verstoord
Archeologie: Puin onbepaald: enkel fragment
80 / 9.94
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 80, Ondergrens laag in cm: 140, Boortype en diameter: Edelman-7 cm, Kleur: licht-bruin-grijs
Lithologie: Grondsoort: klei, Bijmengsel: sterk siltig, Schelpresten: schelp (onbepaald)-fragment-spoor (<1%), Plantenresten: wortels-spoor (<1%), Kalkgehalte: kalkrijk, Lithogenese: oeverafzettingen
Bodem: IJzer/mangaan: veel Fe- en Mn-vlekken
140 / 9.34
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 140, Ondergrens laag in cm: 260, Boortype en diameter: Edelman-7 cm, Kleur: grijs
Lithologie: Grondsoort: klei, Bijmengsel: sterk siltig, Schelpresten: schelp (onbepaald)-fragment-spoor (<1%), Plantenresten: resten (onbepaald)-spoor (<1%), Kalkgehalte: kalkrijk, Lithogenese: oeverafzettingen
Bodem: Oxidatie-reductie: volledig gereduceerd
260 / 8.14
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 260, Ondergrens laag in cm: 300, Boortype en diameter: guts-3 cm, Kleur: grijs
Lithologie: Grondsoort: klei, Bijmengsel: sterk siltig, Sublagen1: humuslagen-enkele-dik, Sublagen2: zandlagen-enkele-zeer dun, Plantenresten: resten (onbepaald)-spoor (<1%), Kalkgehalte: kalkrijk, Lithogenese: oeverafzettingen
Einde boring 300 / 7.74

Boring: 4230734_3

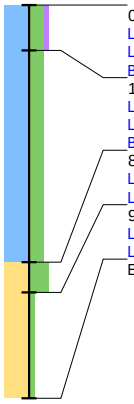
Kop algemeen: Projectcode: 4230734, Boornummer: 3, Beschrijver(s): GE GN, Datum: 11-05-2022, Doel boring: archeologie - verkenning, Einddiepte boring in cm: 210
Coördinaten: X-coördinaat in meters: 190600.47, Y-coördinaat in meters: 442207.221, Precisie coördinaat: 1 cm, Coördinaatsysteem / epsg: Rijksdriehoeksmeting (NL), Hoogte maaiveld in meters: 10.597, Precisie hoogte: 1 cm, Referentievlak hoogte: Normaal Amsterdams Peil, Bepalingsmethode maaiveldhoogte: GPS
Plaats: Provincie: Gelderland, Gemeente: Arnhem, Opdrachtgever: gemeente Arnhem, Uitvoerder: ADC ArcheoProjecten



0 / 10.60
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 0, Ondergrens laag in cm: 15, Boortype en diameter: Edelman-7 cm, Kleur: licht-bruin-grijs
Lithologie: Grondsoort: klei, Bijmengsel: sterk zandig, Plantenresten: wortels-weinig (1-10%)
Bodem: Bodemkundige interpretatie: bouwvoor
15 / 10.45
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 15, Ondergrens laag in cm: 40, Boortype en diameter: Edelman-7 cm, Kleur: licht-bruin-grijs
Lithologie: Grondsoort: klei, Bijmengsel: sterk zandig, Plantenresten: wortels-spoor (<1%)
40 / 10.20
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 40, Ondergrens laag in cm: 90, Boortype en diameter: Edelman-7 cm, Kleur: licht-bruin-grijs
Lithologie: Grondsoort: klei, Bijmengsel: sterk siltig, Schelpresten: schelp (onbepaald)-gruis-spoor (<1%), Plantenresten: wortels-spoor (<1%), Kalkgehalte: kalkrijk, Lithogenese: oeverafzettingen
Bodem: IJzer/mangaan: enkele Fe- en Mn-vlekken
90 / 9.70
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 90, Ondergrens laag in cm: 170, Boortype en diameter: Edelman-7 cm, Kleur: licht-bruin-grijs
Lithologie: Grondsoort: zand, Bijmengsel: uiterst siltig, Mediaanklasse: zeer fijn, Sublagen1: kleilagen-enkele-dun, Kalkgehalte: kalkrijk, Lithogenese: zandige/kleiige geulafzettingen
Bodem: IJzer/mangaan: veel Fe-vlekken
170 / 8.90
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 170, Ondergrens laag in cm: 210, Boortype en diameter: Edelman-7 cm, Kleur: licht-grijs-bruin
Lithologie: Grondsoort: zand, Bijmengsel: zwak siltig, Mediaanklasse: matig fijn, Lithogenese: beddingafzettingen
Bodem: IJzer/mangaan: enkele Fe-vlekken
Einde boring 210 / 8.50

Boring: 4230734_4

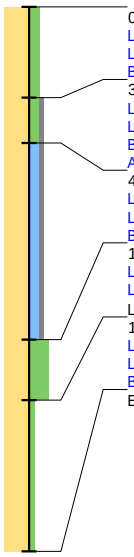
Kop algemeen: Projectcode: 4230734, Boornummer: 4, Beschrijver(s): GE GN, Datum: 11-05-2022, Doel boring: archeologie - verkenning, Einddiepte boring in cm: 130
Coördinaten: X-coördinaat in meters: 190633.193, Y-coördinaat in meters: 442235.606, Precisie coördinaat: 1 cm, Coördinaatsysteem / epsg: Rijksdriehoeksmeting (NL), Hoogte maaiveld in meters: 10.468, Precisie hoogte: 1 cm, Referentievlak hoogte: Normaal Amsterdams Peil, Bepalingsmethode maaiveldhoogte: GPS
Plaats: Provincie: Gelderland, Gemeente: Arnhem, Opdrachtgever: gemeente Arnhem, Uitvoerder: ADC ArcheoProjecten



0 / 10.47
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 0, Ondergrens laag in cm: 15, Boortype en diameter: Edelman-7 cm, Kleur: licht-bruin-grijs
Lithologie: Grondsoort: klei, Bijmengsel: sterk siltig, Bijmengsel humus: zwak humeus, Plantenresten: wortels-weinig (1-10%)
Bodem: Bodemkundige interpretatie: bouwvoor
15 / 10.32
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 15, Ondergrens laag in cm: 85, Boortype en diameter: Edelman-7 cm, Kleur: licht-bruin-grijs
Lithologie: Grondsoort: klei, Bijmengsel: sterk siltig, Plantenresten: wortels-spoor (<1%)
Bodem: Brokken en vlekken: zandbrokken, Bodemkundige interpretatie: verstoord
85 / 9.62
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 85, Ondergrens laag in cm: 95, Boortype en diameter: Edelman-7 cm, Kleur: licht-bruin-grijs
Lithologie: Grondsoort: zand, Bijmengsel: uiterst siltig, Mediaanklasse: zeer fijn, Kalkgehalte: kalkrijk, Lithogenese: oeverafzettingen
95 / 9.52
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 95, Ondergrens laag in cm: 130, Boortype en diameter: Edelman-7 cm, Kleur: bruin-grijs
Lithologie: Grondsoort: zand, Bijmengsel: zwak siltig, Mediaanklasse: matig fijn, Lithogenese: beddingafzettingen
Einde boring 130 / 9.17

Boring: 4230734_5

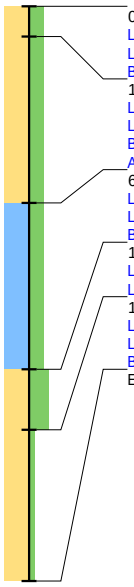
Kop algemeen: Projectcode: 4230734, Boornummer: 5, Beschrijver(s): GE GN, Datum: 11-05-2022, Doel boring: archeologie - verkenning, Einddiepte boring in cm: 180
Coördinaten: X-coördinaat in meters: 190658.981, Y-coördinaat in meters: 442274.936, Precisie coördinaat: 1 cm, Coördinaatsysteem / epsg: Rijksdriehoeksmeting (NL), Hoogte maaiveld in meters: 10.9, Precisie hoogte: 1 cm, Referentievlak hoogte: Normaal Amsterdams Peil, Bepalingsmethode maaiveldhoogte: GPS
Plaats: Provincie: Gelderland, Gemeente: Arnhem, Opdrachtgever: gemeente Arnhem, Uitvoerder: ADC ArcheoProjecten



0 / 10.90
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 0, Ondergrens laag in cm: 30, Boortype en diameter: Edelman-7 cm, Kleur: licht-bruin-grijs
Lithologie: Grondsoort: zand, Bijmengsel: matig siltig, Mediaanklasse: matig fijn, Plantenresten: wortels-spoor (<1%)
Bodem: Bodemkundige interpretatie: bouwvoor
30 / 10.60
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 30, Ondergrens laag in cm: 45, Boortype en diameter: Edelman-7 cm, Kleur: donker-geel-grijs
Lithologie: Grondsoort: zand, Bijmengsel: matig siltig, Bijmengsel grind: zwak grindig, Mediaanklasse: matig fijn, Plantenresten: wortels-spoor (<1%)
Bodem: Brokken en vlekken: zandbrokken, Bodemkundige interpretatie: verstoord
Archeologie: Puin onbepaald: enkel fragment
45 / 10.45
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 45, Ondergrens laag in cm: 110, Boortype en diameter: Edelman-7 cm, Kleur: licht-bruin-grijs
Lithologie: Grondsoort: zand, Bijmengsel: kleiig, Bijmengsel grind: zwak grindig, Mediaanklasse: matig fijn, Plantenresten: wortels-spoor (<1%)
Bodem: IJzer/mangaan: enkele Fe-vlekken
110 / 9.80
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 110, Ondergrens laag in cm: 130, Boortype en diameter: Edelman-7 cm, Kleur: licht-bruin-grijs
Lithologie: Grondsoort: zand, Bijmengsel: uiterst siltig, Mediaanklasse: zeer fijn, Plantenresten: wortels-spoor (<1%), Kalkgehalte: kalkrijk, Lithogenese: oeverafzettingen
130 / 9.60
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 130, Ondergrens laag in cm: 180, Boortype en diameter: Edelman-7 cm, Kleur: licht-grijs
Lithologie: Grondsoort: zand, Bijmengsel: zwak siltig, Mediaanklasse: matig fijn, Lithogenese: beddingafzettingen
Bodem: IJzer/mangaan: enkele Fe-vlekken
Einde boring 180 / 9.10

Boring: 4230734_6

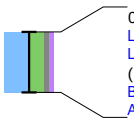
Kop algemeen: Projectcode: 4230734, Boornummer: 6, Beschrijver(s): GE GN, Datum: 11-05-2022, Doel boring: archeologie - verkenning, Einddiepte boring in cm: 190
Coördinaten: X-coördinaat in meters: 190689.283, Y-coördinaat in meters: 442315.857, Precisie coördinaat: 1 cm, Coördinaatsysteem / epsg: Rijksdriehoeksmeting (NL), Hoogte maaiveld in meters: 10.9, Precisie hoogte: 1 cm, Referentievlak hoogte: Normaal Amsterdams Peil, Bepalingsmethode maaiveldhoogte: GPS
Plaats: Provincie: Gelderland, Gemeente: Arnhem, Opdrachtgever: gemeente Arnhem, Uitvoerder: ADC ArcheoProjecten



0 / 10.90
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 0, Ondergrens laag in cm: 10, Boortype en diameter: Edelman-7 cm, Kleur: bruin-grijs
Lithologie: Grondsoort: zand, Bijmengsel: sterk siltig, Mediaanklasse: matig fijn
Bodem: Bodemkundige interpretatie: bouwvoor
10 / 10.80
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 10, Ondergrens laag in cm: 65, Boortype en diameter: Edelman-7 cm, Kleur: licht-bruin-grijs
Lithologie: Grondsoort: zand, Bijmengsel: sterk siltig, Mediaanklasse: matig fijn, Plantenresten: wortels-spoor (<1%)
Bodem: IJzer/mangaan: enkele Fe- en Mn-vlekken, Brokken en vlekken: zandbrokken, Bodemkundige interpretatie: verstoord
Archeologie: Puin onbepaald: enkel fragment
65 / 10.25
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 65, Ondergrens laag in cm: 120, Boortype en diameter: Edelman-7 cm, Kleur: licht-bruin-grijs
Lithologie: Grondsoort: klei, Bijmengsel: sterk siltig, Plantenresten: wortels-spoor (<1%), Kalkgehalte: kalkrijk, Lithogenese: oeverafzettingen
Bodem: IJzer/mangaan: veel Fe- en Mn-vlekken
120 / 9.70
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 120, Ondergrens laag in cm: 140, Boortype en diameter: Edelman-7 cm, Kleur: licht-grijs-bruin
Lithologie: Grondsoort: zand, Bijmengsel: uiterst siltig, Mediaanklasse: zeer fijn, Kalkgehalte: kalkrijk, Lithogenese: oeverafzettingen
140 / 9.50
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 140, Ondergrens laag in cm: 190, Boortype en diameter: Edelman-7 cm, Kleur: licht-grijs
Lithologie: Grondsoort: zand, Bijmengsel: zwak siltig, Mediaanklasse: matig fijn, Kalkgehalte: kalkloos, Lithogenese: beddingafzettingen
Bodem: IJzer/mangaan: veel Fe-vlekken
Einde boring 190 / 9.00

Boring: 4230734_7

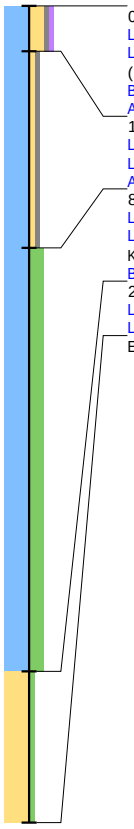
Kop algemeen: Projectcode: 4230734, Boornummer: 7, Beschrijver(s): GE GN, Datum: 11-05-2022, Doel boring: archeologie - verkenning, Einddiepte boring in cm: 20
Coördinaten: X-coördinaat in meters: 190201.389, Y-coördinaat in meters: 441818.785, Precisie coördinaat: 1 cm, Coördinaatsysteem / epsg: Rijksdriehoeksmeting (NL), Hoogte maaiveld in meters: 10.899, Precisie hoogte: 1 cm, Referentievlak hoogte: Normaal Amsterdams Peil, Bepalingsmethode maaiveldhoogte: GPS
Plaats: Provincie: Gelderland, Gemeente: Arnhem, Opdrachtgever: gemeente Arnhem, Uitvoerder: ADC ArcheoProjecten



0 / 10.90
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 0, Ondergrens laag in cm: 20, Boortype en diameter: Edelman-7 cm, Kleur: licht-bruin-grijs
Lithologie: Grondsoort: klei, Bijmengsel: sterk siltig, Bijmengsel grind: zwak grindig, Bijmengsel humus: zwak humeus, Plantenresten: wortels-spoor (<1%)
Bodem: Bodemkundige interpretatie: bouwvoor
Archeologie: Puin onbepaald: ondoordringbaar
Einde boring 20 / 10.70

Boring: 4230734_8

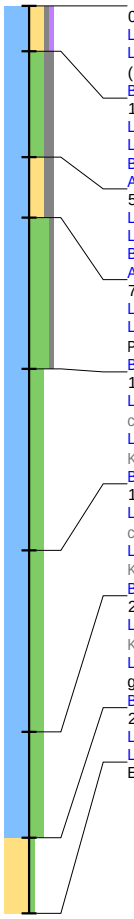
Kop algemeen: Projectcode: 4230734, Boornummer: 8, Beschrijver(s): GE GN, Datum: 11-05-2022, Doel boring: archeologie - verkenning, Einddiepte boring in cm: 270
Coördinaten: X-coördinaat in meters: 190241.123, Y-coördinaat in meters: 441870.476, Precisie coördinaat: 1 cm, Coördinaatsysteem / epsg: Rijksdriehoeksmeting (NL), Hoogte maaiveld in meters: 10.495, Precisie hoogte: 1 cm, Referentievlak hoogte: Normaal Amsterdams Peil, Bepalingsmethode maaiveldhoogte: GPS
Plaats: Provincie: Gelderland, Gemeente: Arnhem, Opdrachtgever: gemeente Arnhem, Uitvoerder: ADC ArcheoProjecten



0 / 10.49
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 0, Ondergrens laag in cm: 15, Boortype en diameter: Edelman-7 cm, Kleur: licht-bruin-grijs
Lithologie: Grondsoort: klei, Bijmengsel: sterk zandig, Bijmengsel grind: zwak grindig, Bijmengsel humus: zwak humeus, Plantenresten: wortels-weinig (1-10%)
Bodem: Bodemkundige interpretatie: bouwvoor
Archeologie: Puin onbepaald: enkel fragment
15 / 10.34
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 15, Ondergrens laag in cm: 80, Boortype en diameter: Edelman-7 cm, Kleur: licht-bruin-grijs
Lithologie: Grondsoort: klei, Bijmengsel: zwak zandig, Bijmengsel grind: zwak grindig, Plantenresten: wortels-spoor (<1%)
Archeologie: Puin onbepaald: enkel fragment
80 / 9.69
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 80, Ondergrens laag in cm: 220, Boortype en diameter: Edelman-7 cm, Kleur: licht-bruin-grijs
Lithologie: Grondsoort: klei, Bijmengsel: sterk siltig, Schelpresten: schelp (onbepaald)-fragment-spoor (<1%), Plantenresten: wortels-spoor (<1%), Kalkgehalte: kalkrijk, Lithogenese: oeverafzettingen
Bodem: IJzer/mangaan: veel Fe- en Mn-vlekken
220 / 8.29
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 220, Ondergrens laag in cm: 270, Boortype en diameter: guts-3 cm, Kleur: grijs-bruin
Lithologie: Grondsoort: zand, Bijmengsel: zwak siltig, Mediaanklasse: matig fijn, Lithogenese: beddingafzettingen
Einde boring 270 / 7.79

Boring: 4230734_9

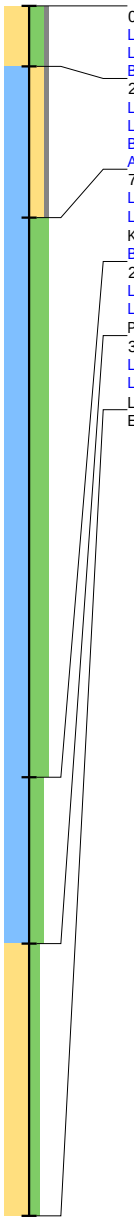
Kop algemeen: Projectcode: 4230734, Boornummer: 9, Beschrijver(s): GE GN, Datum: 11-05-2022, Doel boring: archeologie - verkenning, Einddiepte boring in cm: 300
Coördinaten: X-coördinaat in meters: 190281.056, Y-coördinaat in meters: 441913.606, Precisie coördinaat: 1 cm, Coördinaatsysteem / epsg: Rijksdriehoeksmeting (NL), Hoogte maaiveld in meters: 10.4, Precisie hoogte: 1 cm, Referentievlak hoogte: Normaal Amsterdams Peil, Bepalingsmethode maaiveldhoogte: GPS
Plaats: Provincie: Gelderland, Gemeente: Arnhem, Opdrachtgever: gemeente Arnhem, Uitvoerder: ADC ArcheoProjecten



0 / 10.40
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 0, Ondergrens laag in cm: 15, Boortype en diameter: Edelman-7 cm, Kleur: licht-bruin-grijs
Lithologie: Grondsoort: klei, Bijmengsel: sterk zandig, Bijmengsel grind: zwak grindig, Bijmengsel humus: zwak humeus, Plantenresten: wortels-weinig (1-10%)
Bodem: Bodemkundige interpretatie: bouwvoor
15 / 10.25
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 15, Ondergrens laag in cm: 50, Boortype en diameter: Edelman-7 cm, Kleur: licht-bruin-grijs
Lithologie: Grondsoort: klei, Bijmengsel: sterk siltig, Bijmengsel grind: matig grindig, Plantenresten: wortels-spoor (<1%)
Bodem: Brokken en vlekken: zandbrokken, Bodemkundige interpretatie: verstoord
Archeologie: Puin onbepaald: enkel fragment
50 / 9.90
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 50, Ondergrens laag in cm: 70, Boortype en diameter: Edelman-7 cm, Kleur: licht-bruin-grijs
Lithologie: Grondsoort: klei, Bijmengsel: sterk zandig, Bijmengsel grind: matig grindig
Bodem: IJzer/mangaan: veel Fe- en Mn-vlekken, Bodemkundige interpretatie: verstoord
Archeologie: Puin onbepaald: enkel fragment
70 / 9.70
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 70, Ondergrens laag in cm: 120, Boortype en diameter: Edelman-7 cm, Kleur: licht-bruin-grijs
Lithologie: Grondsoort: klei, Bijmengsel: uiterst siltig, Bijmengsel grind: zwak grindig, Schelpresten: schelp (onbepaald)-fragment-spoor (<1%), Plantenresten: resten (onbepaald)-spoor (<1%), Kalkgehalte: kalkrijk, Lithogenese: oeverafzettingen
Bodem: IJzer/mangaan: veel Fe- en Mn-vlekken
120 / 9.20
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 120, Ondergrens laag in cm: 180, Aard ondergrens: geleidelijk (0,3-3 cm), Boortype en diameter: Edelman-7 cm, Kleur: licht-bruin-grijs
Lithologie: Grondsoort: klei, Bijmengsel: sterk siltig, Schelpresten: schelp (onbepaald)-fragment-spoor (<1%), Plantenresten: wortels-spoor (<1%), Kalkgehalte: kalkrijk, Lithogenese: oeverafzettingen
Bodem: IJzer/mangaan: veel Fe- en Mn-vlekken
180 / 8.60
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 180, Aard bovengrens: geleidelijk (0,3-3 cm), Ondergrens laag in cm: 240, Aard ondergrens: geleidelijk (0,3-3 cm), Boortype en diameter: Edelman-7 cm, Kleur: grijs
Lithologie: Grondsoort: klei, Bijmengsel: sterk siltig, Schelpresten: schelp (onbepaald)-fragment-spoor (<1%), Plantenresten: wortels-spoor (<1%), Kalkgehalte: kalkrijk, Lithogenese: oeverafzettingen
Bodem: IJzer/mangaan: enkele Fe-vlekken
240 / 8.00
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 240, Aard bovengrens: geleidelijk (0,3-3 cm), Ondergrens laag in cm: 275, Boortype en diameter: guts-3 cm, Kleur: grijs
Lithologie: Grondsoort: klei, Bijmengsel: sterk siltig, Sublagen1: zandlagen-veel-wisselende diktes, Kalkgehalte: kalkrijk, Lithogenese: zandige/kleiige geulafzettingen
Bodem: Oxidatie-reductie: volledig gereduceerd
275 / 7.65
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 275, Ondergrens laag in cm: 300, Boortype en diameter: guts-3 cm, Kleur: grijs
Lithologie: Grondsoort: zand, Bijmengsel: zwak siltig, Mediaanklasse: matig fijn, Lithogenese: beddingafzettingen
Einde boring 300 / 7.40

Boring: 4230734_10

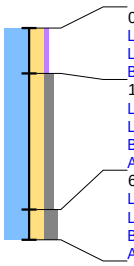
Kop algemeen: Projectcode: 4230734, Boornummer: 10, Beschrijver(s): GE GN, Datum: 11-05-2022, Doel boring: archeologie - verkenning, Einddiepte boring in cm: 400
Coördinaten: X-coördinaat in meters: 190310.997, Y-coördinaat in meters: 441952.023, Precisie coördinaat: 1 cm, Coördinaatsysteem / epsg: Rijksdriehoeksmeting (NL), Hoogte maaiveld in meters: 10.609, Precisie hoogte: 1 cm, Referentievlak hoogte: Normaal Amsterdams Peil, Bepalingsmethode maaiveldhoogte: GPS
Plaats: Provincie: Gelderland, Gemeente: Arnhem, Opdrachtgever: gemeente Arnhem, Uitvoerder: ADC ArcheoProjecten



0 / 10.61
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 0, Ondergrens laag in cm: 20, Boortype en diameter: Edelman-7 cm, Kleur: bruin-grijs
Lithologie: Grondsoort: zand, Bijmengsel: sterk siltig, Bijmengsel grind: zwak grindig, Mediaanklasse: matig fijn, Plantenresten: wortels-weinig (1-10%)
Bodem: Bodemkundige interpretatie: verstoord
20 / 10.41
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 20, Ondergrens laag in cm: 70, Boortype en diameter: Edelman-7 cm, Kleur: licht-bruin-grijs
Lithologie: Grondsoort: klei, Bijmengsel: sterk zandig, Bijmengsel grind: zwak grindig, Plantenresten: wortels-spoor (<1%)
Bodem: Bodemkundige interpretatie: verstoord
Archeologie: Puin onbepaald: enkel fragment
70 / 9.91
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 70, Ondergrens laag in cm: 255, Boortype en diameter: Edelman-7 cm, Kleur: licht-bruin-grijs
Lithologie: Grondsoort: klei, Bijmengsel: uiterst siltig, Schelpresten: schelp (zoetwater)-fragment-spoor (<1%), Plantenresten: wortels-spoor (<1%), Kalkgehalte: kalkrijk, Lithogenese: oeverafzettingen
Bodem: IJzer/mangaan: veel Fe- en Mn-vlekken
255 / 8.06
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 255, Ondergrens laag in cm: 310, Boortype en diameter: guts-3 cm, Kleur: grijs
Lithologie: Grondsoort: klei, Bijmengsel: sterk siltig, Sublagen1: siltlagen-enkele-dun, Schelpresten: schelp (onbepaald)-gruis-spoor (<1%), Plantenresten: resten (onbepaald)-spoor (<1%), Lithogenese: oeverafzettingen
310 / 7.51
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 310, Ondergrens laag in cm: 400, Boortype en diameter: guts-3 cm, Kleur: grijs
Lithologie: Grondsoort: zand, Bijmengsel: matig siltig, Mediaanklasse: matig fijn, Plantenresten: resten (onbepaald)-spoor (<1%), Kalkgehalte: kalkrijk, Lithogenese: beddingafzettingen
Einde boring 400 / 6.61

Boring: 4230734_11

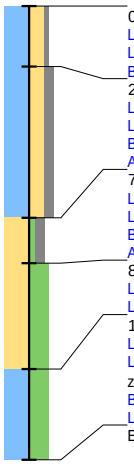
Kop algemeen: Projectcode: 4230734, Boornummer: 11, Beschrijver(s): GE GN, Datum: 11-05-2022, Doel boring: archeologie - verkenning, Einddiepte boring in cm: 70
Coördinaten: X-coördinaat in meters: 190365.002, Y-coördinaat in meters: 442021.196, Precisie coördinaat: 1 cm, Coördinaatsysteem / epsg: Rijksdriehoeksmeting (NL), Hoogte maaiveld in meters: 10.665, Precisie hoogte: 1 cm, Referentievlak hoogte: Normaal Amsterdams Peil, Bepalingsmethode maaiveldhoogte: GPS
Plaats: Provincie: Gelderland, Gemeente: Arnhem, Opdrachtgever: gemeente Arnhem, Uitvoerder: ADC ArcheoProjecten



0 / 10.66
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 0, Ondergrens laag in cm: 15, Boortype en diameter: Edelman-7 cm, Kleur: licht-bruin-grijs
Lithologie: Grondsoort: klei, Bijmengsel: sterk zandig, Bijmengsel humus: zwak humeus, Plantenresten: resten (onbepaald)-spoor (<1%)
Bodem: Bodemkundige interpretatie: bouwvoor
15 / 10.51
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 15, Ondergrens laag in cm: 60, Boortype en diameter: Edelman-7 cm, Kleur: licht-bruin-grijs
Lithologie: Grondsoort: klei, Bijmengsel: sterk zandig, Bijmengsel grind: matig grindig
Bodem: Brokken en vlekken: zandbrokken, Bodemkundige interpretatie: verstoord
Archeologie: Puin onbepaald: enkel fragment
60 / 10.06
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 60, Ondergrens laag in cm: 70, Boortype en diameter: Edelman-7 cm, Kleur: bruin-grijs
Lithologie: Grondsoort: klei, Bijmengsel: sterk zandig, Bijmengsel grind: sterk grindig
Bodem: Brokken en vlekken: zandbrokken, Bodemkundige interpretatie: verstoord
Archeologie: Puin onbepaald: ondoordringbaar
Einde boring 70 / 9.96

Boring: 4230734_12

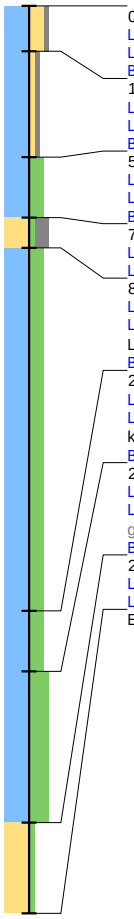
Kop algemeen: Projectcode: 4230734, Boornummer: 12, Beschrijver(s): GE GN, Datum: 11-05-2022, Doel boring: archeologie - verkenning, Einddiepte boring in cm: 150
Coördinaten: X-coördinaat in meters: 190398.452, Y-coördinaat in meters: 442064.516, Precisie coördinaat: 1 cm, Coördinaatsysteem / epsg: Rijksdriehoeksmeting (NL), Hoogte maaiveld in meters: 10.6, Precisie hoogte: 1 cm, Referentievlak hoogte: Normaal Amsterdams Peil, Bepalingsmethode maaiveldhoogte: GPS
Plaats: Provincie: Gelderland, Gemeente: Arnhem, Opdrachtgever: gemeente Arnhem, Uitvoerder: ADC ArcheoProjecten



0 / 10.60
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 0, Ondergrens laag in cm: 20, Boortype en diameter: Edelman-7 cm, Kleur: bruin-grijs
Lithologie: Grondsoort: klei, Bijmengsel: sterk zandig, Bijmengsel grind: zwak grindig, Plantenresten: wortels-spoor (<1%)
Bodem: Bodemkundige interpretatie: bouwvoor
20 / 10.40
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 20, Ondergrens laag in cm: 70, Boortype en diameter: Edelman-7 cm, Kleur: bruin-grijs
Lithologie: Grondsoort: klei, Bijmengsel: sterk zandig, Bijmengsel grind: matig grindig
Bodem: IJzer/mangaan: enkele Fe- en Mn-vlekken, Bodemkundige interpretatie: verstoord
Archeologie: Puin onbepaald: enkel fragment
70 / 9.90
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 70, Ondergrens laag in cm: 85, Boortype en diameter: Edelman-7 cm, Kleur: licht-grijs-bruin
Lithologie: Grondsoort: zand, Bijmengsel: zwak siltig, Bijmengsel grind: matig grindig, Mediaanklasse: matig grof
Bodem: Bodemkundige interpretatie: opgebrachte grond
Archeologie: Puin onbepaald: enkel fragment
85 / 9.75
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 85, Ondergrens laag in cm: 120, Boortype en diameter: Edelman-7 cm, Kleur: licht-grijs-bruin
Lithologie: Grondsoort: zand, Bijmengsel: uiterst siltig, Mediaanklasse: matig fijn, Sublagen1: zandlagen-veel-dun, Lithogenese: oeverafzettingen
120 / 9.40
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 120, Ondergrens laag in cm: 150, Boortype en diameter: Edelman-7 cm, Kleur: licht-bruin-grijs
Lithologie: Grondsoort: klei, Bijmengsel: uiterst siltig, Sublagen1: zandlagen-veel-wisselende diktes, Plantenresten: wortels-spoor (<1%), Lithogenese: zandige/kleiige geulafzettingen
Bodem: IJzer/mangaan: veel Fe-vlekken
Laag opmerking: Opmerking: gestuit
Einde boring 150 / 9.10

Boring: 4230734_13

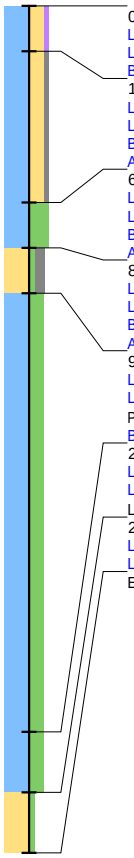
Kop algemeen: Projectcode: 4230734, Boornummer: 13, Beschrijver(s): GE GN, Datum: 11-05-2022, Doel boring: archeologie - verkenning, Einddiepte boring in cm: 300
Coördinaten: X-coördinaat in meters: 190429.819, Y-coördinaat in meters: 442105.457, Precisie coördinaat: 1 cm, Coördinaatsysteem / epsg: Rijksdriehoeksmeting (NL), Hoogte maaiveld in meters: 10.7, Precisie hoogte: 1 cm, Referentievlak hoogte: Normaal Amsterdams Peil, Bepalingsmethode maaiveldhoogte: GPS
Plaats: Provincie: Gelderland, Gemeente: Arnhem, Opdrachtgever: gemeente Arnhem, Uitvoerder: ADC ArcheoProjecten



0 / 10.70
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 0, Ondergrens laag in cm: 15, Boortype en diameter: Edelman-7 cm, Kleur: grijs-bruin
Lithologie: Grondsoort: klei, Bijmengsel: sterk zandig, Bijmengsel grind: zwak grindig, Plantenresten: wortels-weinig (1-10%)
Bodem: Bodemkundige interpretatie: bouwvoor
15 / 10.55
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 15, Ondergrens laag in cm: 50, Boortype en diameter: Edelman-7 cm, Kleur: licht-bruin-grijs
Lithologie: Grondsoort: klei, Bijmengsel: zwak zandig, Bijmengsel grind: zwak grindig, Plantenresten: wortels-spoor (<1%)
Bodem: IJzer/mangaan: enkele Fe-vlekken
50 / 10.20
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 50, Ondergrens laag in cm: 70, Boortype en diameter: Edelman-7 cm, Kleur: licht-bruin-grijs
Lithologie: Grondsoort: klei, Bijmengsel: sterk siltig, Plantenresten: wortels-spoor (<1%), Kalkgehalte: kalkrijk
Bodem: IJzer/mangaan: enkele Fe- en Mn-vlekken
70 / 10.00
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 70, Ondergrens laag in cm: 80, Boortype en diameter: Edelman-7 cm, Kleur: licht-bruin-grijs
Lithologie: Grondsoort: zand, Bijmengsel: zwak siltig, Bijmengsel grind: sterk grindig, Mediaanklasse: matig grof
80 / 9.90
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 80, Ondergrens laag in cm: 200, Boortype en diameter: Edelman-7 cm, Kleur: licht-bruin-grijs
Lithologie: Grondsoort: klei, Bijmengsel: sterk siltig, Schelpresten: schelp (onbepaald)-gruis-spoor (<1%), Plantenresten: wortels-spoor (<1%), Lithogenese: oeverafzettingen
Bodem: IJzer/mangaan: veel Fe- en Mn-vlekken
200 / 8.70
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 200, Ondergrens laag in cm: 220, Boortype en diameter: guts-3 cm, Kleur: grijs
Lithologie: Grondsoort: klei, Bijmengsel: sterk siltig, Sublagen1: zandlagen-enkele-dun, Plantenresten: wortels-spoor (<1%), Lithogenese: zandige/kleiige geulafzettingen
Bodem: IJzer/mangaan: veel Fe-vlekken
220 / 8.50
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 220, Ondergrens laag in cm: 270, Boortype en diameter: guts-3 cm, Kleur: grijs
Lithologie: Grondsoort: klei, Bijmengsel: uiterst siltig, Sublagen1: zandlagen-veel-dun, Kalkgehalte: kalkrijk, Lithogenese: zandige/kleiige geulafzettingen
Bodem: Oxidatie-reductie: volledig gereduceerd
270 / 8.00
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 270, Ondergrens laag in cm: 300, Boortype en diameter: guts-3 cm, Kleur: grijs
Lithologie: Grondsoort: zand, Bijmengsel: zwak siltig, Mediaanklasse: matig fijn, Lithogenese: beddingafzettingen
Einde boring 300 / 7.70

Boring: 4230734_14

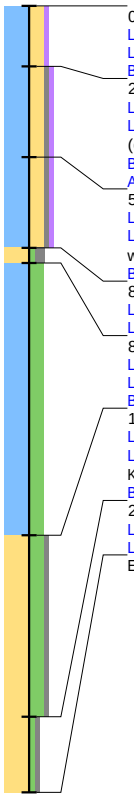
Kop algemeen: Projectcode: 4230734, Boornummer: 14, Beschrijver(s): GE GN, Datum: 11-05-2022, Doel boring: archeologie - verkenning, Einddiepte boring in cm: 280
Coördinaten: X-coördinaat in meters: 190459.264, Y-coördinaat in meters: 442143.896, Precisie coördinaat: 1 cm, Coördinaatsysteem / epsg: Rijksdriehoeksmeting (NL), Hoogte maaiveld in meters: 10.7, Precisie hoogte: 1 cm, Referentievlak hoogte: Normaal Amsterdams Peil, Bepalingsmethode maaiveldhoogte: GPS
Plaats: Provincie: Gelderland, Gemeente: Arnhem, Opdrachtgever: gemeente Arnhem, Uitvoerder: ADC ArcheoProjecten



0 / 10.70
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 0, Ondergrens laag in cm: 15, Boortype en diameter: Edelman-7 cm, Kleur: bruin-grijs
Lithologie: Grondsoort: klei, Bijmengsel: sterk zandig, Bijmengsel humus: zwak humeus, Plantenresten: wortels-spoor (<1%)
Bodem: Bodemkundige interpretatie: bouwvoor
15 / 10.55
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 15, Ondergrens laag in cm: 65, Boortype en diameter: Edelman-7 cm, Kleur: grijs-bruin
Lithologie: Grondsoort: klei, Bijmengsel: sterk zandig, Bijmengsel grind: zwak grindig, Plantenresten: resten (onbepaald)-spoor (<1%)
Bodem: Brokken en vlekken: zandbrokken, Bodemkundige interpretatie: verstoord
Archeologie: Puin onbepaald: enkel fragment
65 / 10.05
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 65, Ondergrens laag in cm: 80, Boortype en diameter: Edelman-7 cm, Kleur: grijs-bruin
Lithologie: Grondsoort: klei, Bijmengsel: uiterst siltig
Bodem: Bodemkundige interpretatie: verstoord
Archeologie: Puin onbepaald: enkel fragment
80 / 9.90
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 80, Ondergrens laag in cm: 95, Boortype en diameter: Edelman-7 cm, Kleur: licht-grijs-bruin
Lithologie: Grondsoort: zand, Bijmengsel: zwak siltig, Bijmengsel grind: matig grindig, Mediaanklasse: matig grof
Bodem: Bodemkundige interpretatie: verstoord
Archeologie: Puin onbepaald: fragmenten
95 / 9.75
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 95, Ondergrens laag in cm: 240, Boortype en diameter: Edelman-7 cm, Kleur: licht-grijs-bruin
Lithologie: Grondsoort: klei, Bijmengsel: sterk siltig, Sublagen1: zandlagen-enkele-dun, Schelpresten: schelp (onbepaald)-gruis-spoor (<1%), Plantenresten: wortels-spoor (<1%), Lithogenese: oeverafzettingen
Bodem: IJzer/mangaan: veel Fe- en Mn-vlekken
240 / 8.30
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 240, Ondergrens laag in cm: 260, Boortype en diameter: guts-3 cm, Kleur: grijs
Lithologie: Grondsoort: klei, Bijmengsel: sterk siltig, Sublagen1: zandlagen-veel-wisselende diktes, Plantenresten: resten (onbepaald)-spoor (<1%), Lithogenese: zandige/kleiige geulafzettingen
260 / 8.10
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 260, Ondergrens laag in cm: 280, Boortype en diameter: guts-3 cm, Kleur: grijs
Lithologie: Grondsoort: zand, Bijmengsel: zwak siltig, Mediaanklasse: matig fijn, Sublagen1: kleilagen-enkele-dun, Lithogenese: beddingafzettingen
Einde boring 280 / 7.90

Boring: 4230734_15

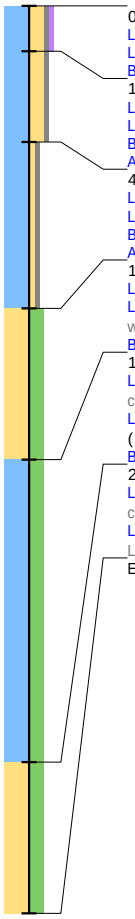
Kop algemeen: Projectcode: 4230734, Boornummer: 15, Beschrijver(s): GE GN, Datum: 11-05-2022, Doel boring: archeologie - verkenning, Einddiepte boring in cm: 260
Coördinaten: X-coördinaat in meters: 190489.556, Y-coördinaat in meters: 442183.926, Precisie coördinaat: 1 cm, Coördinaatsysteem / epsg: Rijksdriehoeksmeting (NL), Hoogte maaiveld in meters: 10.6, Precisie hoogte: 1 cm, Referentievlak hoogte: Normaal Amsterdams Peil, Bepalingsmethode maaiveldhoogte: GPS
Plaats: Provincie: Gelderland, Gemeente: Arnhem, Opdrachtgever: gemeente Arnhem, Uitvoerder: ADC ArcheoProjecten



0 / 10.60
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 0, Ondergrens laag in cm: 20, Boortype en diameter: Edelman-7 cm, Kleur: grijs-bruin
Lithologie: Grondsoort: klei, Bijmengsel: sterk zandig, Bijmengsel humus: zwak humeus, Plantenresten: wortels-spoor (<1%)
Bodem: Bodemkundige interpretatie: bouwvoor
20 / 10.40
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 20, Ondergrens laag in cm: 50, Boortype en diameter: Edelman-7 cm, Kleur: grijs-bruin
Lithologie: Grondsoort: klei, Bijmengsel: sterk zandig, Bijmengsel grind: zwak grindig, Bijmengsel humus: zwak humeus, Plantenresten: resten (onbepaald)-spoor (<1%)
Bodem: Bodemkundige interpretatie: verstoord
Archeologie: Puin onbepaald: enkel fragment
50 / 10.10
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 50, Ondergrens laag in cm: 80, Boortype en diameter: Edelman-7 cm, Kleur: grijs-bruin
Lithologie: Grondsoort: klei, Bijmengsel: sterk zandig, Bijmengsel grind: zwak grindig, Bijmengsel humus: zwak humeus, Sublagen1: zandlagen-enkele-wisselende diktes, Schelpresten: schelp (onbepaald)-gruis-spoor (<1%), Kalkgehalte: kalkrijk
Bodem: IJzer/mangaan: enkele Fe- en Mn-vlekken
80 / 9.80
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 80, Ondergrens laag in cm: 85, Boortype en diameter: Edelman-7 cm, Kleur: licht-grijs-bruin
Lithologie: Grondsoort: zand, Bijmengsel: zwak siltig, Bijmengsel grind: matig grindig, Mediaanklasse: matig grof, Kalkgehalte: kalkrijk
85 / 9.75
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 85, Ondergrens laag in cm: 175, Boortype en diameter: Edelman-7 cm, Kleur: licht-bruin-grijs
Lithologie: Grondsoort: klei, Bijmengsel: sterk siltig, Schelpresten: schelp (onbepaald)-gruis-spoor (<1%), Plantenresten: wortels-spoor (<1%)
Bodem: IJzer/mangaan: veel Fe- en Mn-vlekken, Brokken en vlekken: zandbrokken
175 / 8.85
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 175, Ondergrens laag in cm: 235, Boortype en diameter: Edelman-7 cm, Kleur: grijs
Lithologie: Grondsoort: zand, Bijmengsel: sterk siltig, Bijmengsel grind: zwak grindig, Mediaanklasse: matig fijn, Plantenresten: wortels-spoor (<1%), Kalkgehalte: kalkrijk, Lithogenese: oeverafzettingen
Bodem: IJzer/mangaan: veel Fe-vlekken
235 / 8.25
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 235, Ondergrens laag in cm: 260, Boortype en diameter: guts-3 cm, Kleur: grijs
Lithologie: Grondsoort: zand, Bijmengsel: zwak siltig, Bijmengsel grind: zwak grindig, Mediaanklasse: zeer grof, Lithogenese: beddingafzettingen
Einde boring 260 / 8.00

Boring: 4230734_16

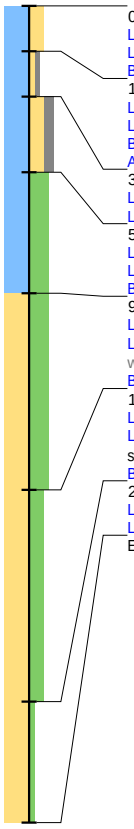
Kop algemeen: Projectcode: 4230734, Boornummer: 16, Beschrijver(s): GE GN, Datum: 11-05-2022, Doel boring: archeologie - verkenning, Einddiepte boring in cm: 300
Coördinaten: X-coördinaat in meters: 190519.677, Y-coördinaat in meters: 442223.837, Precisie coördinaat: 1 cm, Coördinaatsysteem / epsg: Rijksdriehoeksmeting (NL), Hoogte maaiveld in meters: 10.7, Precisie hoogte: 1 cm, Referentievlak hoogte: Normaal Amsterdams Peil, Bepalingsmethode maaiveldhoogte: GPS
Plaats: Provincie: Gelderland, Gemeente: Arnhem, Opdrachtgever: gemeente Arnhem, Uitvoerder: ADC ArcheoProjecten



0 / 10.70
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 0, Ondergrens laag in cm: 15, Boortype en diameter: Edelman-7 cm, Kleur: bruin-grijs
Lithologie: Grondsoort: klei, Bijmengsel: sterk zandig, Bijmengsel grind: zwak grindig, Bijmengsel humus: zwak humeus
Bodem: Bodemkundige interpretatie: bouwvoor
15 / 10.55
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 15, Ondergrens laag in cm: 45, Boortype en diameter: Edelman-7 cm, Kleur: licht-bruin-grijs
Lithologie: Grondsoort: klei, Bijmengsel: sterk zandig, Bijmengsel grind: zwak grindig, Plantenresten: wortels-spoor (<1%)
Bodem: Brokken en vlekken: zandbrokken, Bodemkundige interpretatie: verstoord
Archeologie: Puin onbepaald: fragmenten
45 / 10.25
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 45, Ondergrens laag in cm: 100, Boortype en diameter: Edelman-7 cm, Kleur: licht-bruin-grijs
Lithologie: Grondsoort: klei, Bijmengsel: zwak zandig, Bijmengsel grind: zwak grindig, Plantenresten: wortels-spoor (<1%), Kalkgehalte: kalkrijk
Bodem: IJzer/mangaan: enkele Fe- en Mn-vlekken, Brokken en vlekken: zandbrokken
Archeologie: Puin onbepaald: enkel fragment
100 / 9.70
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 100, Ondergrens laag in cm: 150, Boortype en diameter: Edelman-7 cm, Kleur: licht-bruin-grijs
Lithologie: Grondsoort: zand, Bijmengsel: sterk siltig, Mediaanklasse: matig fijn, Schelpresten: schelp (onbepaald)-gruis-spoor (<1%), Plantenresten: wortels-spoor (<1%), Kalkgehalte: kalkrijk, Lithogenese: oeverafzettingen
Bodem: IJzer/mangaan: enkele Fe-vlekken
150 / 9.20
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 150, Ondergrens laag in cm: 250, Aard ondergrens: geleidelijk (0,3-3 cm), Boortype en diameter: Edelman-7 cm, Kleur: licht-grijs-bruin
Lithologie: Grondsoort: klei, Bijmengsel: sterk siltig, Schelpresten: schelp (onbepaald)-fragment-spoor (<1%), Plantenresten: resten (onbepaald)-spoor (<1%), Lithogenese: oeverafzettingen
Bodem: IJzer/mangaan: veel Fe- en Mn-vlekken
250 / 8.20
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 250, Aard bovengrens: geleidelijk (0,3-3 cm), Ondergrens laag in cm: 300, Boortype en diameter: Edelman-7 cm, Kleur: grijs
Lithologie: Grondsoort: zand, Bijmengsel: sterk siltig, Mediaanklasse: matig fijn, Plantenresten: resten (onbepaald)-spoor (<1%), Kalkgehalte: kalkrijk, Lithogenese: oeverafzettingen
Einde boring 300 / 7.70

Boring: 4230734_17

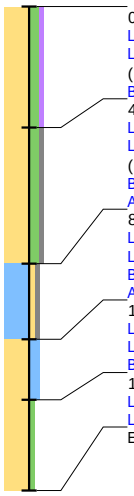
Kop algemeen: Projectcode: 4230734, Boornummer: 17, Beschrijver(s): GE GN, Datum: 11-05-2022, Doel boring: archeologie - verkenning, Einddiepte boring in cm: 270
Coördinaten: X-coördinaat in meters: 190550.002, Y-coördinaat in meters: 442263.73, Precisie coördinaat: 1 cm, Coördinaatsysteem / epsg: Rijksdriehoeksmeting (NL), Hoogte maaiveld in meters: 10.7, Precisie hoogte: 1 cm, Referentievlak hoogte: Normaal Amsterdams Peil, Bepalingsmethode maaiveldhoogte: GPS
Plaats: Provincie: Gelderland, Gemeente: Arnhem, Opdrachtgever: gemeente Arnhem, Uitvoerder: ADC ArcheoProjecten



0 / 10.70
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 0, Ondergrens laag in cm: 15, Boortype en diameter: Edelman-7 cm, Kleur: grijs-bruin
Lithologie: Grondsoort: klei, Bijmengsel: sterk zandig, Plantenresten: wortels-spoor (<1%)
Bodem: Bodemkundige interpretatie: bouwvoor
15 / 10.55
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 15, Ondergrens laag in cm: 30, Boortype en diameter: Edelman-7 cm, Kleur: licht-bruin-grijs
Lithologie: Grondsoort: klei, Bijmengsel: zwak zandig, Bijmengsel grind: zwak grindig, Plantenresten: wortels-spoor (<1%), Kalkgehalte: kalkrijk
Bodem: Brokken en vlekken: zandbrokken
Archeologie: Puin onbepaald: enkel fragment
30 / 10.40
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 30, Ondergrens laag in cm: 55, Boortype en diameter: Edelman-7 cm, Kleur: licht-bruin-grijs
Lithologie: Grondsoort: klei, Bijmengsel: sterk zandig, Bijmengsel grind: matig grindig, Kalkgehalte: kalkrijk
55 / 10.15
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 55, Ondergrens laag in cm: 95, Boortype en diameter: Edelman-7 cm, Kleur: licht-bruin-grijs
Lithologie: Grondsoort: klei, Bijmengsel: uiterst siltig, Plantenresten: wortels-spoor (<1%), Kalkgehalte: kalkrijk, Lithogenese: oeverafzettingen
Bodem: IJzer/mangaan: enkele Fe- en Mn-vlekken
95 / 9.75
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 95, Ondergrens laag in cm: 160, Boortype en diameter: Edelman-7 cm, Kleur: licht-bruin-grijs
Lithologie: Grondsoort: zand, Bijmengsel: uiterst siltig, Mediaanklasse: zeer fijn, Schelpresten: schelp (onbepaald)-gruis-spoor (<1%), Plantenresten: wortels-spoor (<1%), Kalkgehalte: kalkrijk, Lithogenese: oeverafzettingen
Bodem: IJzer/mangaan: enkele Fe-vlekken
160 / 9.10
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 160, Ondergrens laag in cm: 230, Boortype en diameter: Edelman-7 cm, Kleur: licht-bruin-grijs
Lithologie: Grondsoort: zand, Bijmengsel: sterk siltig, Mediaanklasse: matig fijn, Sublagen1: kleilagen-enkele-dun, Plantenresten: resten (onbepaald)-spoor (<1%), Lithogenese: oeverafzettingen
Bodem: IJzer/mangaan: veel Fe-vlekken
230 / 8.40
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 230, Ondergrens laag in cm: 270, Boortype en diameter: guts-3 cm, Kleur: geel-grijs
Lithologie: Grondsoort: zand, Bijmengsel: zwak siltig, Mediaanklasse: matig fijn, Lithogenese: beddingafzettingen
Einde boring 270 / 8.00

Boring: 4230734_18

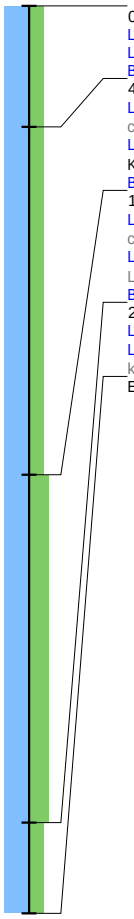
Kop algemeen: Projectcode: 4230734, Boornummer: 18, Beschrijver(s): GE GN, Datum: 11-05-2022, Doel boring: archeologie - verkenning, Einddiepte boring in cm: 160
Coördinaten: X-coördinaat in meters: 190609.288, Y-coördinaat in meters: 442342.697, Precisie coördinaat: 1 cm, Coördinaatsysteem / epsg: Rijksdriehoeksmeting (NL), Hoogte maaiveld in meters: 10.9, Precisie hoogte: 1 cm, Referentievlak hoogte: Normaal Amsterdams Peil, Bepalingsmethode maaiveldhoogte: GPS
Plaats: Provincie: Gelderland, Gemeente: Arnhem, Opdrachtgever: gemeente Arnhem, Uitvoerder: ADC ArcheoProjecten



0 / 10.90
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 0, Ondergrens laag in cm: 40, Boortype en diameter: Edelman-7 cm, Kleur: donker-bruin-grijs
Lithologie: Grondsoort: zand, Bijmengsel: matig siltig, Bijmengsel humus: zwak humeus, Mediaanklasse: matig fijn, Plantenresten: wortels-spoor (<1%)
Bodem: Bodemkundige interpretatie: bouwvoor
40 / 10.50
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 40, Ondergrens laag in cm: 85, Boortype en diameter: Edelman-7 cm, Kleur: donker-bruin-grijs
Lithologie: Grondsoort: zand, Bijmengsel: matig siltig, Bijmengsel grind: zwak grindig, Mediaanklasse: matig fijn, Plantenresten: riet en wortels-spoor (<1%)
Bodem: Brokken en vlekken: zandbrokken, Bodemkundige interpretatie: verstoord
Archeologie: Puin onbepaald: enkel fragment
85 / 10.05
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 85, Ondergrens laag in cm: 110, Boortype en diameter: Edelman-7 cm, Kleur: licht-bruin-grijs
Lithologie: Grondsoort: klei, Bijmengsel: zwak zandig, Bijmengsel grind: zwak grindig, Plantenresten: wortels-spoor (<1%)
Bodem: IJzer/mangaan: enkele Fe- en Mn-vlekken, Bodemkundige interpretatie: verstoord
Archeologie: Puin onbepaald: enkel fragment
110 / 9.80
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 110, Ondergrens laag in cm: 130, Boortype en diameter: Edelman-7 cm, Kleur: licht-bruin-grijs
Lithologie: Grondsoort: zand, Bijmengsel: kleiig, Mediaanklasse: matig fijn, Plantenresten: wortels-spoor (<1%)
Bodem: IJzer/mangaan: enkele Fe-vlekken
130 / 9.60
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 130, Ondergrens laag in cm: 160, Boortype en diameter: Edelman-7 cm, Kleur: licht-grijs-geel
Lithologie: Grondsoort: zand, Bijmengsel: zwak siltig, Mediaanklasse: matig fijn, Lithogenese: beddingafzettingen
Einde boring 160 / 9.30

Boring: 4230734_19

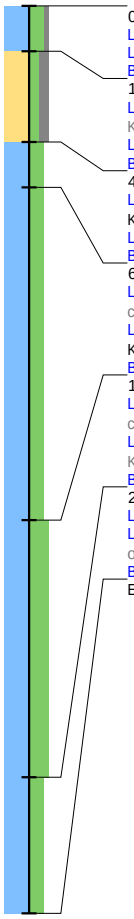
Kop algemeen: Projectcode: 4230734, Boornummer: 19, Beschrijver(s): GE GN, Datum: 12-05-2022, Doel boring: archeologie - verkenning, Einddiepte boring in cm: 300
Coördinaten: X-coördinaat in meters: 190136.014, Y-coördinaat in meters: 441920.862, Precisie coördinaat: 1 cm, Coördinaatsysteem / epsg: Rijksdriehoeksmeting (NL), Hoogte maaiveld in meters: 10.714, Precisie hoogte: 1 cm, Referentievlak hoogte: Normaal Amsterdams Peil, Bepalingsmethode maaiveldhoogte: GPS
Plaats: Provincie: Gelderland, Gemeente: Arnhem, Opdrachtgever: gemeente Arnhem, Uitvoerder: ADC ArcheoProjecten



0 / 10.71
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 0, Ondergrens laag in cm: 40, Boortype en diameter: Edelman-7 cm, Kleur: licht-bruin-grijs
Lithologie: Grondsoort: klei, Bijmengsel: sterk siltig, Plantenresten: resten (onbepaald)-weinig (1-10%)
Bodem: Bodemkundige interpretatie: bouwvoor
40 / 10.31
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 40, Ondergrens laag in cm: 155, Aard ondergrens: geleidelijk (0,3-3 cm), Boortype en diameter: Edelman-7 cm, Kleur: licht-bruin-grijs
Lithologie: Grondsoort: klei, Bijmengsel: sterk siltig, Schelpresten: schelp (onbepaald)-fragment-spoor (<1%), Plantenresten: wortels-spoor (<1%), Kalkgehalte: kalkrijk, Lithogenese: oeverafzettingen
Bodem: IJzer/mangaan: veel Fe- en Mn-vlekken
155 / 9.16
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 155, Aard bovengrens: geleidelijk (0,3-3 cm), Ondergrens laag in cm: 270, Boortype en diameter: Edelman-7 cm, Kleur: licht-bruin-grijs
Lithologie: Grondsoort: klei, Bijmengsel: uiterst siltig, Sublagen1: zandlagen-enkele-dun, Plantenresten: wortels-spoor (<1%), Kalkgehalte: kalkrijk, Lithogenese: oeverafzettingen
Bodem: IJzer/mangaan: veel Fe- en Mn-vlekken
270 / 8.01
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 270, Ondergrens laag in cm: 300, Boortype en diameter: guts-3 cm, Kleur: grijs
Lithologie: Grondsoort: klei, Bijmengsel: sterk siltig, Sublagen1: siltlagen-enkele-dun, Plantenresten: resten (onbepaald)-spoor (<1%), Kalkgehalte: kalkrijk, Lithogenese: oeverafzettingen
Einde boring 300 / 7.71

Boring: 4230734_20

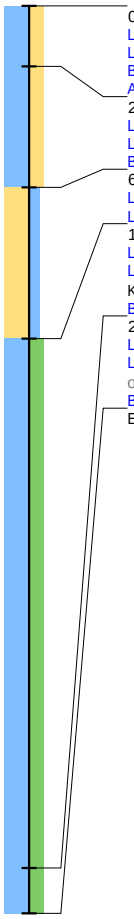
Kop algemeen: Projectcode: 4230734, Boornummer: 20, Beschrijver(s): GE GN, Datum: 12-05-2022, Doel boring: archeologie - verkenning, Einddiepte boring in cm: 300
Coördinaten: X-coördinaat in meters: 190188.037, Y-coördinaat in meters: 441940.055, Precisie coördinaat: 1 cm, Coördinaatsysteem / epsg: Rijksdriehoeksmeting (NL), Hoogte maaiveld in meters: 10.656, Precisie hoogte: 1 cm, Referentievlak hoogte: Normaal Amsterdams Peil, Bepalingsmethode maaiveldhoogte: GPS
Plaats: Provincie: Gelderland, Gemeente: Arnhem, Opdrachtgever: gemeente Arnhem, Uitvoerder: ADC ArcheoProjecten



0 / 10.66
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 0, Ondergrens laag in cm: 15, Boortype en diameter: Edelman-7 cm, Kleur: licht-grijs-bruin
Lithologie: Grondsoort: klei, Bijmengsel: sterk siltig, Bijmengsel grind: zwak grindig, Plantenresten: resten (onbepaald)-weinig (1-10%)
Bodem: Bodemkundige interpretatie: bouwvoor
15 / 10.51
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 15, Ondergrens laag in cm: 45, Aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm), Boortype en diameter: Edelman-7 cm, Kleur: licht-grijs-bruin
Lithologie: Grondsoort: zand, Bijmengsel: matig siltig, Bijmengsel grind: matig grindig, Mediaanklasse: matig fijn
Bodem: Bodemkundige interpretatie: opgebrachte grond
45 / 10.21
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 45, Aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm), Ondergrens laag in cm: 60, Boortype en diameter: Edelman-7 cm, Kleur: licht-bruin-grijs
Lithologie: Grondsoort: klei, Bijmengsel: sterk siltig, Plantenresten: wortels-spoor (<1%), Kalkgehalte: kalkloos, Lithogenese: oeverafzettingen
Bodem: IJzer/mangaan: veel Fe- en Mn-vlekken
60 / 10.06
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 60, Ondergrens laag in cm: 170, Aard ondergrens: geleidelijk (0,3-3 cm), Boortype en diameter: Edelman-7 cm, Kleur: licht-bruin-grijs
Lithologie: Grondsoort: klei, Bijmengsel: sterk siltig, Schelpresten: schelp (onbepaald)-fragment-spoor (<1%), Plantenresten: wortels-spoor (<1%), Kalkgehalte: kalkrijk, Lithogenese: oeverafzettingen
Bodem: IJzer/mangaan: veel Fe- en Mn-vlekken
170 / 8.96
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 170, Aard bovengrens: geleidelijk (0,3-3 cm), Ondergrens laag in cm: 255, Boortype en diameter: Edelman-7 cm, Kleur: grijs
Lithologie: Grondsoort: klei, Bijmengsel: uiterst siltig, Schelpresten: schelp (onbepaald)-fragment-spoor (<1%), Plantenresten: wortels-spoor (<1%), Kalkgehalte: kalkrijk, Lithogenese: oeverafzettingen
Bodem: IJzer/mangaan: veel Fe- en Mn-vlekken
255 / 8.11
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 255, Ondergrens laag in cm: 300, Boortype en diameter: guts-3 cm, Kleur: grijs
Lithologie: Grondsoort: klei, Bijmengsel: sterk siltig, Plantenresten: resten (onbepaald)-spoor (<1%), Kalkgehalte: kalkrijk, Lithogenese: oeverafzettingen
Bodem: Oxidatie-reductie: volledig gereduceerd
Einde boring 300 / 7.66

Boring: 4230734_21

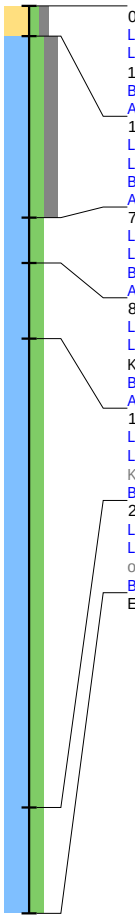
Kop algemeen: Projectcode: 4230734, Boornummer: 21, Beschrijver(s): GE GN, Datum: 12-05-2022, Doel boring: archeologie - verkenning, Einddiepte boring in cm: 300
Coördinaten: X-coördinaat in meters: 190211.958, Y-coördinaat in meters: 441981.92, Precisie coördinaat: 1 cm, Coördinaatsysteem / epsg: Rijksdriehoeksmeting (NL), Hoogte maaiveld in meters: 10.736, Precisie hoogte: 1 cm, Referentievlak hoogte: Normaal Amsterdams Peil, Bepalingsmethode maaiveldhoogte: GPS
Plaats: Provincie: Gelderland, Gemeente: Arnhem, Opdrachtgever: gemeente Arnhem, Uitvoerder: ADC ArcheoProjecten



0 / 10.74
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 0, Ondergrens laag in cm: 20, Boortype en diameter: Edelman-7 cm, Kleur: grijs-bruin
Lithologie: Grondsoort: klei, Bijmengsel: sterk zandig, Plantenresten: wortels-weinig (1-10%)
Bodem: Brokken en vlekken: zandbrokken, Bodemkundige interpretatie: bouwvoor
Archeologie: Puin onbepaald: fragmenten
20 / 10.54
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 20, Ondergrens laag in cm: 60, Boortype en diameter: Edelman-7 cm, Kleur: licht-bruin-grijs
Lithologie: Grondsoort: klei, Bijmengsel: sterk zandig, Plantenresten: wortels-spoor (<1%)
Bodem: IJzer/mangaan: enkele Fe- en Mn-vlekken
60 / 10.14
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 60, Ondergrens laag in cm: 110, Boortype en diameter: Edelman-7 cm, Kleur: licht-bruin-grijs
Lithologie: Grondsoort: zand, Bijmengsel: kleiig, Mediaanklasse: matig fijn
110 / 9.64
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 110, Ondergrens laag in cm: 285, Boortype en diameter: Edelman-7 cm, Kleur: licht-bruin-grijs
Lithologie: Grondsoort: klei, Bijmengsel: sterk siltig, Schelpresten: schelp (onbepaald)-fragment-spoor (<1%), Plantenresten: wortels-spoor (<1%), Kalkgehalte: kalkrijk, Lithogenese: oeverafzettingen
Bodem: IJzer/mangaan: veel Fe- en Mn-vlekken
285 / 7.89
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 285, Ondergrens laag in cm: 300, Boortype en diameter: guts-3 cm, Kleur: grijs
Lithologie: Grondsoort: klei, Bijmengsel: sterk siltig, Plantenresten: resten (onbepaald)-spoor (<1%), Kalkgehalte: kalkrijk, Lithogenese: oeverafzettingen
Bodem: Oxidatie-reductie: volledig gereduceerd
Einde boring 300 / 7.74

Boring: 4230734_22

Kop algemeen: Projectcode: 4230734, Boornummer: 22, Beschrijver(s): GE GN, Datum: 12-05-2022, Doel boring: archeologie - verkenning, Einddiepte boring in cm: 300
Coördinaten: X-coördinaat in meters: 190255.97, Y-coördinaat in meters: 442006.891, Precisie coördinaat: 1 cm, Coördinaatsysteem / epsg: Rijksdriehoeksmeting (NL), Hoogte maaiveld in meters: 10.57, Precisie hoogte: 1 cm, Referentievlak hoogte: Normaal Amsterdams Peil, Bepalingsmethode maaiveldhoogte: GPS
Plaats: Provincie: Gelderland, Gemeente: Arnhem, Opdrachtgever: gemeente Arnhem, Uitvoerder: ADC ArcheoProjecten



0 / 10.57
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 0, Ondergrens laag in cm: 10, Boortype en diameter: Edelman-7 cm, Kleur: grijs-bruin
Lithologie: Grondsoort: zand, Bijmengsel: matig siltig, Bijmengsel grind: matig grindig, Mediaanklasse: matig fijn, Plantenresten: wortels-weinig (1-10%)
Bodem: Bodemkundige interpretatie: bouwvoor
Archeologie: Puin onbepaald: fragmenten
10 / 10.47
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 10, Ondergrens laag in cm: 70, Boortype en diameter: Edelman-7 cm, Kleur: licht-bruin-grijs
Lithologie: Grondsoort: klei, Bijmengsel: sterk siltig, Bijmengsel grind: sterk grindig
Bodem: IJzer/mangaan: enkele Fe- en Mn-vlekken, Brokken en vlekken: kleibrokken, Bodemkundige interpretatie: verstoord
Archeologie: Puin onbepaald: fragmenten
70 / 9.87
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 70, Ondergrens laag in cm: 85, Boortype en diameter: Edelman-7 cm, Kleur: grijs
Lithologie: Grondsoort: klei, Bijmengsel: sterk siltig, Plantenresten: wortels-spoor (<1%), Kalkgehalte: kalkloos
Bodem: IJzer/mangaan: veel Fe- en Mn-vlekken, Bodemkundige interpretatie: verstoord
Archeologie: Puin onbepaald: enkel fragment
85 / 9.72
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 85, Ondergrens laag in cm: 110, Boortype en diameter: Edelman-7 cm, Kleur: licht-bruin-grijs
Lithologie: Grondsoort: klei, Bijmengsel: sterk siltig, Schelpresten: schelp (onbepaald)-gruis-spoor (<1%), Plantenresten: wortels-spoor (<1%), Kalkgehalte: kalkrijk
Bodem: IJzer/mangaan: veel Fe- en Mn-vlekken, Bodemkundige interpretatie: verstoord
Archeologie: Puin onbepaald: enkel fragment
110 / 9.47
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 110, Ondergrens laag in cm: 265, Boortype en diameter: Edelman-7 cm, Kleur: licht-bruin-grijs
Lithologie: Grondsoort: klei, Bijmengsel: sterk siltig, Schelpresten: schelp (onbepaald)-fragment-spoor (<1%), Plantenresten: wortels-spoor (<1%), Kalkgehalte: kalkrijk, Lithogenese: oeverafzettingen
Bodem: IJzer/mangaan: veel Fe- en Mn-vlekken
265 / 7.92
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 265, Ondergrens laag in cm: 300, Boortype en diameter: guts-3 cm, Kleur: grijs
Lithologie: Grondsoort: klei, Bijmengsel: sterk siltig, Plantenresten: resten (onbepaald)-spoor (<1%), Kalkgehalte: kalkrijk, Lithogenese: oeverafzettingen
Bodem: Oxidatie-reductie: volledig gereduceerd
Einde boring 300 / 7.57

Boring: 4230734_23

Kop algemeen: Projectcode: 4230734, Boornummer: 23, Beschrijver(s): GE GN, Datum: 12-05-2022, Doel boring: archeologie - verkenning, Einddiepte boring in cm: 300
Coördinaten: X-coördinaat in meters: 190294.135, Y-coördinaat in meters: 442060.504, Precisie coördinaat: 1 cm, Coördinaatsysteem / epsg: Rijksdriehoeksmeting (NL), Hoogte maaiveld in meters: 10.672, Precisie hoogte: 1 cm, Referentievlak hoogte: Normaal Amsterdams Peil, Bepalingsmethode maaiveldhoogte: GPS
Plaats: Provincie: Gelderland, Gemeente: Arnhem, Opdrachtgever: gemeente Arnhem, Uitvoerder: ADC ArcheoProjecten



0 / 10.67
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 0, Ondergrens laag in cm: 40, Boortype en diameter: Edelman-7 cm, Kleur: grijs-bruin
Lithologie: Grondsoort: klei, Bijmengsel: sterk siltig, Plantenresten: wortels-spoor (<1%)
Bodem: Brokken en vlekken: zandbrokken, Bodemkundige interpretatie: bouwvoor
Archeologie: Puin onbepaald: enkel fragment

40 / 10.27
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 40, Ondergrens laag in cm: 65, Boortype en diameter: Edelman-7 cm, Kleur: geel-grijs
Lithologie: Grondsoort: zand, Bijmengsel: zwak siltig, Bijmengsel grind: zwak grindig, Mediaanklasse: matig grof
Bodem: Brokken en vlekken: humusvlekken, Bodemkundige interpretatie: verstoord
Archeologie: Puin onbepaald: fragmenten

65 / 10.02
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 65, Ondergrens laag in cm: 205, Aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm), Boortype en diameter: Edelman-7 cm, Kleur: geel-grijs
Lithologie: Grondsoort: zand, Bijmengsel: zwak siltig, Bijmengsel grind: zwak grindig, Mediaanklasse: matig grof
Bodem: IJzer/mangaan: enkele Fe-vlekken, Bodemkundige interpretatie: opgebrachte grond

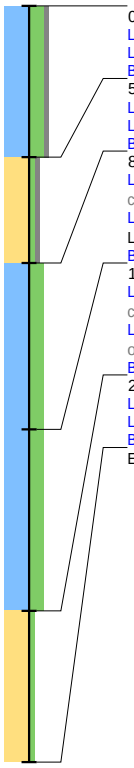
205 / 8.62
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 205, Aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm), Ondergrens laag in cm: 250, Boortype en diameter: Edelman-7 cm, Kleur: grijs
Lithologie: Grondsoort: klei, Bijmengsel: sterk siltig, Plantenresten: resten (onbepaald)-weinig (1-10%), Kalkgehalte: kalkloos, Lithogenese: oeverafzettingen

250 / 8.17
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 250, Ondergrens laag in cm: 300, Boortype en diameter: guts-3 cm, Kleur: grijs
Lithologie: Grondsoort: klei, Bijmengsel: sterk siltig, Plantenresten: resten (onbepaald)-spoor (<1%), Kalkgehalte: kalkrijk, Lithogenese: oeverafzettingen

Einde boring 300 / 7.67

Boring: 4230734_24

Kop algemeen: Projectcode: 4230734, Boornummer: 24, Beschrijver(s): GE GN, Datum: 12-05-2022, Doel boring: archeologie - verkenning, Einddiepte boring in cm: 250
Coördinaten: X-coördinaat in meters: 190319.261, Y-coördinaat in meters: 442093.908, Precisie coördinaat: 1 cm, Coördinaatsysteem / epsg: Rijksdriehoeksmeting (NL), Hoogte maaiveld in meters: 10.7, Precisie hoogte: 1 cm, Referentievlak hoogte: Normaal Amsterdams Peil, Bepalingsmethode maaiveldhoogte: GPS
Plaats: Provincie: Gelderland, Gemeente: Arnhem, Opdrachtgever: gemeente Arnhem, Uitvoerder: ADC ArcheoProjecten



0 / 10.70
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 0, Ondergrens laag in cm: 50, Boortype en diameter: Edelman-7 cm, Kleur: grijs-bruin
Lithologie: Grondsoort: klei, Bijmengsel: sterk siltig, Bijmengsel grind: zwak grindig, Plantenresten: wortels-weinig (1-10%)
Bodem: Bodemkundige interpretatie: bouwvoor

50 / 10.20
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 50, Ondergrens laag in cm: 85, Boortype en diameter: Edelman-7 cm, Kleur: geel-grijs
Lithologie: Grondsoort: zand, Bijmengsel: zwak siltig, Bijmengsel grind: zwak grindig, Mediaanklasse: matig grof
Bodem: IJzer/mangaan: enkele Fe-vlekken, Bodemkundige interpretatie: opgebrachte grond

85 / 9.85
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 85, Ondergrens laag in cm: 140, Aard ondergrens: geleidelijk (0,3-3 cm), Boortype en diameter: Edelman-7 cm, Kleur: licht-bruin-grijs
Lithologie: Grondsoort: klei, Bijmengsel: sterk siltig, Schelpresten: schelp (onbepaald)-fragment-spoor (<1%), Plantenresten: wortels-spoor (<1%), Lithogenese: oeverafzettingen
Bodem: IJzer/mangaan: enkele Fe- en Mn-vlekken

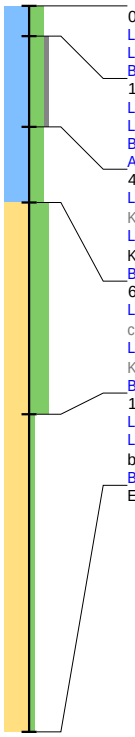
140 / 9.30
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 140, Aard bovengrens: geleidelijk (0,3-3 cm), Ondergrens laag in cm: 200, Boortype en diameter: Edelman-7 cm, Kleur: grijs
Lithologie: Grondsoort: klei, Bijmengsel: sterk siltig, Sublagen1: zandlagen-enkele-dun, Plantenresten: wortels-spoor (<1%), Lithogenese: oeverafzettingen
Bodem: IJzer/mangaan: veel Fe- en Mn-vlekken

200 / 8.70
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 200, Ondergrens laag in cm: 250, Boortype en diameter: guts-3 cm, Kleur: licht-bruin-grijs
Lithologie: Grondsoort: zand, Bijmengsel: zwak siltig, Mediaanklasse: matig grof, Kalkgehalte: kalkrijk, Lithogenese: beddingafzettingen
Bodem: IJzer/mangaan: enkele Fe-vlekken

Einde boring 250 / 8.20

Boring: 4230734_25

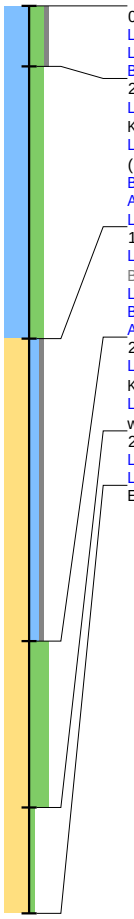
Kop algemeen: Projectcode: 4230734, Boornummer: 25, Beschrijver(s): GE GN, Datum: 12-05-2022, Doel boring: archeologie - verkenning, Einddiepte boring in cm: 240
Coördinaten: X-coördinaat in meters: 190345.019, Y-coördinaat in meters: 442140.931, Precisie coördinaat: 1 cm, Coördinaatsysteem / epsg: Rijksdriehoeksmeting (NL), Hoogte maaiveld in meters: 10.82, Precisie hoogte: 1 cm, Referentievlak hoogte: Normaal Amsterdams Peil, Bepalingsmethode maaiveldhoogte: GPS
Plaats: Provincie: Gelderland, Gemeente: Arnhem, Opdrachtgever: gemeente Arnhem, Uitvoerder: ADC ArcheoProjecten



0 / 10.82
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 0, Ondergrens laag in cm: 10, Boortype en diameter: Edelman-7 cm, Kleur: bruin-grijs
Lithologie: Grondsoort: klei, Bijmengsel: sterk siltig, Plantenresten: wortels-weinig (1-10%)
Bodem: Bodemkundige interpretatie: bouwvoor
10 / 10.72
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 10, Ondergrens laag in cm: 40, Boortype en diameter: Edelman-7 cm, Kleur: licht-bruin-grijs
Lithologie: Grondsoort: klei, Bijmengsel: sterk siltig, Bijmengsel grind: zwak grindig
Bodem: Brokken en vlekken: zandbrokken, Bodemkundige interpretatie: verstoord
Archeologie: Puin onbepaald: enkel fragment
40 / 10.42
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 40, Ondergrens laag in cm: 65, Aard ondergrens: geleidelijk (0,3-3 cm), Boortype en diameter: Edelman-7 cm, Kleur: licht-bruin-grijs
Lithologie: Grondsoort: klei, Bijmengsel: sterk siltig, Schelpresten: schelp (onbepaald)-fragment-spoor (<1%), Plantenresten: wortels-spoor (<1%), Kalkgehalte: kalkrijk, Lithogenese: oeverafzettingen
Bodem: IJzer/mangaan: enkele Fe- en Mn-vlekken
65 / 10.17
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 65, Aard bovengrens: geleidelijk (0,3-3 cm), Ondergrens laag in cm: 135, Boortype en diameter: Edelman-7 cm, Kleur: licht-bruin-grijs
Lithologie: Grondsoort: zand, Bijmengsel: uiterst siltig, Mediaanklasse: zeer fijn, Sublagen1: kleilagen-enkele-dun, Plantenresten: wortels-spoor (<1%), Kalkgehalte: kalkrijk, Lithogenese: zandige/kleiige geulafzettingen
Bodem: IJzer/mangaan: enkele Fe-vlekken
135 / 9.47
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 135, Ondergrens laag in cm: 240, Boortype en diameter: Edelman-7 cm, Kleur: grijs
Lithologie: Grondsoort: zand, Bijmengsel: zwak siltig, Mediaanklasse: matig fijn, Sublagen1: kleilagen-enkele-zeer dun, Lithogenese: beddingafzettingen
Bodem: IJzer/mangaan: veel Fe-vlekken
Einde boring 240 / 8.42

Boring: 4230734_26

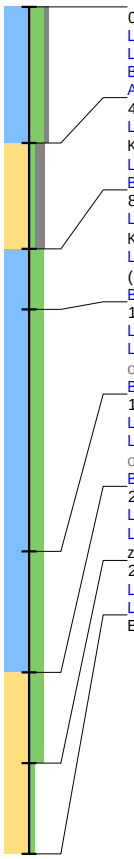
Kop algemeen: Projectcode: 4230734, Boornummer: 26, Beschrijver(s): GE GN, Datum: 12-05-2022, Doel boring: archeologie - verkenning, Einddiepte boring in cm: 300
Coördinaten: X-coördinaat in meters: 190374.954, Y-coördinaat in meters: 442168.06, Precisie coördinaat: 1 cm, Coördinaatsysteem / epsg: Rijksdriehoeksmeting (NL), Hoogte maaiveld in meters: 10.586, Precisie hoogte: 1 cm, Referentievlak hoogte: Normaal Amsterdams Peil, Bepalingsmethode maaiveldhoogte: GPS
Plaats: Provincie: Gelderland, Gemeente: Arnhem, Opdrachtgever: gemeente Arnhem, Uitvoerder: ADC ArcheoProjecten



0 / 10.59
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 0, Ondergrens laag in cm: 20, Boortype en diameter: Edelman-7 cm, Kleur: grijs-bruin
Lithologie: Grondsoort: klei, Bijmengsel: sterk siltig, Bijmengsel grind: zwak grindig, Plantenresten: wortels-weinig (1-10%)
Bodem: Bodemkundige interpretatie: bouwvoor
20 / 10.39
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 20, Ondergrens laag in cm: 110, Aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm), Boortype en diameter: Edelman-7 cm, Kleur: licht-bruin-grijs
Lithologie: Grondsoort: klei, Bijmengsel: sterk siltig, Sublagen1: zandlagen-enkele-dik, Sublagen2: kleilagen-enkele-dik, Plantenresten: wortels-spoor (<1%)
Bodem: IJzer/mangaan: enkele Fe- en Mn-vlekken, Bodemkundige interpretatie: verstoord
Archeologie: Puin onbepaald: fragmenten
Laag opmerking: Opmerking: plastic
110 / 9.49
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 110, Aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm), Ondergrens laag in cm: 210, Aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm), Boortype en diameter: Edelman-7 cm, Kleur: licht-bruin-grijs
Lithologie: Grondsoort: zand, Bijmengsel: kleiig, Bijmengsel grind: zwak grindig, Mediaanklasse: matig grof, Sublagen1: kleilagen-enkele-dik
Bodem: Bodemkundige interpretatie: verstoord
Archeologie: Puin onbepaald: enkel fragment
210 / 8.49
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 210, Aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm), Ondergrens laag in cm: 265, Boortype en diameter: guts-3 cm, Kleur: grijs
Lithologie: Grondsoort: zand, Bijmengsel: uiterst siltig, Mediaanklasse: zeer fijn, Sublagen1: zandlagen-enkele-dun, Sublagen2: kleilagen-enkele-wisselende diktes, Plantenresten: resten (onbepaald)-spoor (<1%), Kalkgehalte: kalkrijk, Lithogenese: zandige/kleiige geulafzettingen
265 / 7.94
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 265, Ondergrens laag in cm: 300, Boortype en diameter: guts-3 cm, Kleur: grijs
Lithologie: Grondsoort: zand, Bijmengsel: zwak siltig, Mediaanklasse: matig fijn, Lithogenese: beddingafzettingen
Einde boring 300 / 7.59

Boring: 4230734_27

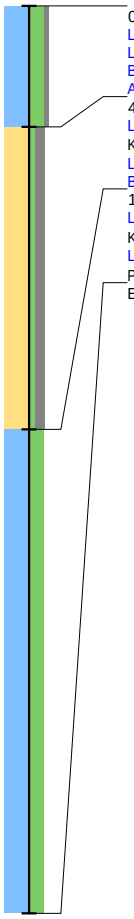
Kop algemeen: Projectcode: 4230734, Boornummer: 27, Beschrijver(s): GE GN, Datum: 12-05-2022, Doel boring: archeologie - verkenning, Einddiepte boring in cm: 280
Coördinaten: X-coördinaat in meters: 190411.006, Y-coördinaat in meters: 442212.012, Precisie coördinaat: 1 cm, Coördinaatsysteem / epsg: Rijksdriehoeksmeting (NL), Hoogte maaiveld in meters: 10.621, Precisie hoogte: 1 cm, Referentievlak hoogte: Normaal Amsterdams Peil, Bepalingsmethode maaiveldhoogte: GPS
Plaats: Provincie: Gelderland, Gemeente: Arnhem, Opdrachtgever: gemeente Arnhem, Uitvoerder: ADC ArcheoProjecten



0 / 10.62
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 0, Ondergrens laag in cm: 45, Boortype en diameter: Edelman-7 cm, Kleur: grijs-bruin
Lithologie: Grondsoort: klei, Bijmengsel: sterk siltig, Bijmengsel grind: zwak grindig, Plantenresten: wortels-weinig (1-10%)
Bodem: Bodemkundige interpretatie: bouwvoor
Archeologie: Puin onbepaald: fragmenten
45 / 10.17
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 45, Ondergrens laag in cm: 80, Aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm), Boortype en diameter: Edelman-7 cm, Kleur: geel-grijs
Lithologie: Grondsoort: zand, Bijmengsel: zwak siltig, Bijmengsel grind: matig grindig, Mediaanklasse: matig fijn, Spreidingsklasse: slecht gesorteerd
Bodem: Bodemkundige interpretatie: opgebrachte grond
80 / 9.82
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 80, Aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm), Ondergrens laag in cm: 100, Boortype en diameter: Edelman-7 cm, Kleur: bruin-grijs
Lithologie: Grondsoort: klei, Bijmengsel: sterk siltig, Schelpresten: schelp (onbepaald)-fragment-spoor (<1%), Plantenresten: resten (onbepaald)-spoor (<1%), Kalkgehalte: kalkloos, Lithogenese: oeverafzettingen
Bodem: IJzer/mangaan: enkele Fe- en Mn-vlekken
100 / 9.62
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 100, Ondergrens laag in cm: 180, Boortype en diameter: Edelman-7 cm, Kleur: bruin-grijs
Lithologie: Grondsoort: klei, Bijmengsel: sterk siltig, Plantenresten: resten (onbepaald)-spoor (<1%), Kalkgehalte: kalkrijk, Lithogenese: oeverafzettingen
Bodem: IJzer/mangaan: veel Fe- en Mn-vlekken
180 / 8.82
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 180, Ondergrens laag in cm: 220, Boortype en diameter: Edelman-7 cm, Kleur: grijs
Lithologie: Grondsoort: klei, Bijmengsel: sterk siltig, Plantenresten: resten (onbepaald)-spoor (<1%), Kalkgehalte: kalkrijk, Lithogenese: oeverafzettingen
Bodem: IJzer/mangaan: enkele Fe-vlekken
220 / 8.42
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 220, Ondergrens laag in cm: 250, Boortype en diameter: guts-3 cm, Kleur: grijs
Lithologie: Grondsoort: zand, Bijmengsel: sterk siltig, Mediaanklasse: zeer fijn, Sublagen1: kleilagen-enkele-dun, Kalkgehalte: kalkrijk, Lithogenese: zandige/kleiige geulafzettingen
250 / 8.12
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 250, Ondergrens laag in cm: 280, Boortype en diameter: guts-3 cm, Kleur: grijs
Lithologie: Grondsoort: zand, Bijmengsel: zwak siltig, Mediaanklasse: matig fijn, Kalkgehalte: kalkrijk, Lithogenese: beddingafzettingen
Einde boring 280 / 7.82

Boring: 4230734_28

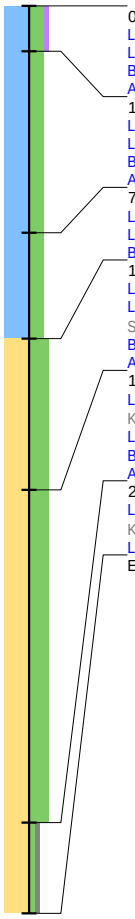
Kop algemeen: Projectcode: 4230734, Boornummer: 28, Beschrijver(s): GE GN, Datum: 12-05-2022, Doel boring: archeologie - verkenning, Einddiepte boring in cm: 300
Coördinaten: X-coördinaat in meters: 190432.842, Y-coördinaat in meters: 442260.864, Precisie coördinaat: 1 cm, Coördinaatsysteem / epsg: Rijksdriehoeksmeting (NL), Hoogte maaiveld in meters: 10.558, Precisie hoogte: 1 cm, Referentievlak hoogte: Normaal Amsterdams Peil, Bepalingsmethode maaiveldhoogte: GPS
Plaats: Provincie: Gelderland, Gemeente: Arnhem, Opdrachtgever: gemeente Arnhem, Uitvoerder: ADC ArcheoProjecten



0 / 10.56
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 0, Ondergrens laag in cm: 40, Boortype en diameter: Edelman-7 cm, Kleur: grijs-bruin
Lithologie: Grondsoort: klei, Bijmengsel: sterk siltig, Bijmengsel grind: zwak grindig, Plantenresten: wortels-weinig (1-10%)
Bodem: Bodemkundige interpretatie: bouwvoor
Archeologie: Puin onbepaald: veel fragmenten
40 / 10.16
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 40, Ondergrens laag in cm: 140, Aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm), Boortype en diameter: Edelman-7 cm, Kleur: geel-grijs
Lithologie: Grondsoort: zand, Bijmengsel: zwak siltig, Bijmengsel grind: matig grindig, Mediaanklasse: matig fijn, Spreidingsklasse: slecht gesorteerd
Bodem: Bodemkundige interpretatie: opgebrachte grond
140 / 9.16
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 140, Aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm), Ondergrens laag in cm: 300, Boortype en diameter: Edelman-7 cm, Kleur: grijs
Lithologie: Grondsoort: klei, Bijmengsel: sterk siltig, Sublagen1: humuslagen-enkele-dik, Schelpresten: schelp (onbepaald)-fragment-spoor (<1%), Plantenresten: resten (onbepaald)-spoor (<1%), Kalkgehalte: kalkrijk, Lithogenese: oeverafzettingen
Einde boring 300 / 7.56

Boring: 4230734_29

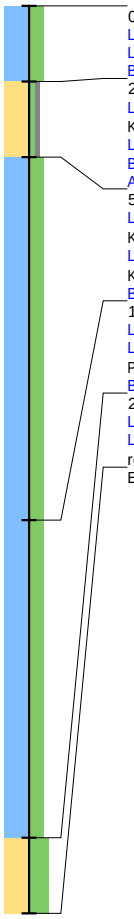
Kop algemeen: Projectcode: 4230734, Boornummer: 29, Beschrijver(s): GE GN, Datum: 11-05-2022, Doel boring: archeologie - verkenning, Einddiepte boring in cm: 300
Coördinaten: X-coördinaat in meters: 190531.013, Y-coördinaat in meters: 442372.075, Precisie coördinaat: 1 cm, Coördinaatsysteem / epsg: Rijksdriehoeksmeting (NL), Hoogte maaiveld in meters: 10.905, Precisie hoogte: 1 cm, Referentievlak hoogte: Normaal Amsterdams Peil, Bepalingsmethode maaiveldhoogte: GPS
Plaats: Provincie: Gelderland, Gemeente: Arnhem, Opdrachtgever: gemeente Arnhem, Uitvoerder: ADC ArcheoProjecten



0 / 10.90
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 0, Ondergrens laag in cm: 15, Boortype en diameter: Edelman-7 cm, Kleur: licht-bruin-grijs
Lithologie: Grondsoort: klei, Bijmengsel: sterk siltig, Bijmengsel humus: zwak humeus, Plantenresten: wortels-weinig (1-10%)
Bodem: Bodemkundige interpretatie: bouwvoor
Archeologie: Puin onbepaald: enkel fragment
15 / 10.75
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 15, Ondergrens laag in cm: 75, Boortype en diameter: Edelman-7 cm, Kleur: licht-bruin-grijs
Lithologie: Grondsoort: klei, Bijmengsel: sterk siltig, Plantenresten: wortels-spoor (<1%)
Bodem: IJzer/mangaan: enkele Fe- en Mn-vlekken, Brokken en vlekken: zandbrokken, Bodemkundige interpretatie: verstoord
Archeologie: Puin onbepaald: enkel fragment
75 / 10.15
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 75, Ondergrens laag in cm: 110, Boortype en diameter: Edelman-7 cm, Kleur: licht-bruin-grijs
Lithologie: Grondsoort: klei, Bijmengsel: sterk siltig, Schelpresten: schelp (onbepaald)-gruis-spoor (<1%), Plantenresten: wortels-spoor (<1%)
Bodem: IJzer/mangaan: veel Fe- en Mn-vlekken
110 / 9.80
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 110, Ondergrens laag in cm: 160, Boortype en diameter: Edelman-7 cm, Kleur: grijs
Lithologie: Grondsoort: zand, Bijmengsel: uiterst siltig, Mediaanklasse: zeer fijn, Sublagen1: kleilagen-enkele-dun, Sublagen2: zandlagen-enkele-dun, Schelpresten: schelp (onbepaald)-gruis-spoor (<1%), Kalkgehalte: kalkrijk
Bodem: Bodemkundige interpretatie: verstoord
Archeologie: Puin onbepaald: enkel fragment
160 / 9.30
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 160, Ondergrens laag in cm: 270, Aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm), Boortype en diameter: Edelman-7 cm, Kleur: grijs
Lithologie: Grondsoort: zand, Bijmengsel: uiterst siltig, Mediaanklasse: zeer fijn, Sublagen1: kleilagen-enkele-wisselende diktes, Kalkgehalte: kalkrijk
Bodem: Bodemkundige interpretatie: verstoord
Archeologie: Puin onbepaald: enkel fragment
270 / 8.21
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 270, Aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm), Ondergrens laag in cm: 300, Boortype en diameter: guts-3 cm, Kleur: grijs
Lithologie: Grondsoort: zand, Bijmengsel: zwak siltig, Bijmengsel grind: zwak grindig, Mediaanklasse: matig fijn, Lithogenese: beddingafzettingen
Einde boring 300 / 7.90

Boring: 4230734_30

Kop algemeen: Projectcode: 4230734, Boornummer: 30, Beschrijver(s): GE GN, Datum: 12-05-2022, Doel boring: archeologie - verkenning, Einddiepte boring in cm: 300
Coördinaten: X-coördinaat in meters: 190121.712, Y-coördinaat in meters: 441876.916, Precisie coördinaat: 1 cm, Coördinaatsysteem / epsg: Rijksdriehoeksmeting (NL), Hoogte maaiveld in meters: 10.676, Precisie hoogte: 1 cm, Referentievlak hoogte: Normaal Amsterdams Peil, Bepalingsmethode maaiveldhoogte: GPS
Plaats: Provincie: Gelderland, Gemeente: Arnhem, Opdrachtgever: gemeente Arnhem, Uitvoerder: ADC ArcheoProjecten



0 / 10.68
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 0, Ondergrens laag in cm: 25, Boortype en diameter: Edelman-7 cm, Kleur: bruin-grijs
Lithologie: Grondsoort: klei, Bijmengsel: sterk siltig, Plantenresten: wortels-spoor (<1%)
Bodem: Bodemkundige interpretatie: bouwvoor
25 / 10.43
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 25, Ondergrens laag in cm: 50, Aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm), Boortype en diameter: Edelman-7 cm, Kleur: geel-grijs
Lithologie: Grondsoort: zand, Bijmengsel: zwak siltig, Bijmengsel grind: zwak grindig, Mediaanklasse: matig grof
Bodem: Brokken en vlekken: kleibrokken, Bodemkundige interpretatie: opgebrachte grond
Archeologie: Puin onbepaald: enkel fragment
50 / 10.18
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 50, Aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm), Ondergrens laag in cm: 170, Boortype en diameter: Edelman-7 cm, Kleur: licht-bruin-grijs
Lithologie: Grondsoort: klei, Bijmengsel: sterk siltig, Schelpresten: schelp (onbepaald)-fragment-spoor (<1%), Plantenresten: wortels-spoor (<1%), Kalkgehalte: kalkrijk, Lithogenese: oeverafzettingen
Bodem: IJzer/mangaan: veel Fe- en Mn-vlekken
170 / 8.98
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 170, Ondergrens laag in cm: 275, Boortype en diameter: Edelman-7 cm, Kleur: grijs
Lithologie: Grondsoort: klei, Bijmengsel: sterk siltig, Sublagen1: zandlagen-enkele-zeer dun, Schelpresten: schelp (onbepaald)-fragment-spoor (<1%), Plantenresten: resten (onbepaald)-spoor (<1%), Kalkgehalte: kalkrijk, Lithogenese: oeverafzettingen
Bodem: IJzer/mangaan: veel Fe-vlekken
275 / 7.93
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 275, Ondergrens laag in cm: 300, Boortype en diameter: guts-3 cm, Kleur: grijs
Lithologie: Grondsoort: zand, Bijmengsel: uiterst siltig, Mediaanklasse: zeer fijn, Sublagen1: kleilagen-zeer veel-wisselende diktes, Plantenresten: resten (onbepaald)-weinig (1-10%), Lithogenese: zandige/kleiige geulafzettingen
Einde boring 300 / 7.68

Reactienota Omgevingsplan Nijmeegseweg Fase 1
6 juni 2023

Op 23 maart 2023 zijn de conceptversies van het Omgevingsplan en het Omgevingskwaliteitsplan gedeeld met de klankbordgroep. Deze conceptversies betroffen nagenoeg 80% versies, waarbij nog niet alle onderzoeken konden worden meegestuurd omdat deze nog niet gereed waren. Aangegeven is dat de onderzoeken of de reactie van de klankbordgroep aanleiding kunnen zijn om de plannen op een aantal onderdelen aan te scherpen. De klankbordgroep heeft een eerste reactie met de gemeente gedeeld. In deze reactienota hebben wij de verschillende aangedragen punten zo goed mogelijk samengevat en voorzien van een reactie. Voor de opbouw van het document hebben we de volgorde aangehouden van de reactie van de klankbordgroep.

In deze reactienota gaan we in op die onderdelen waar wij een inhoudelijke reactie op kunnen geven. Van de andere onderdelen, vooral constateringen zonder vraag, heeft de gemeente kennisgenomen.

Tijdens de klankbordgroepbijeenkomst van 31 mei jl. is de reactienota toegelicht door de gemeente en zijn we in gesprek gegaan met de klankbordgroep. Dit heeft geresulteerd in een aanpassing van de Groenfunctie ter plaatse van het De Monchypark (zie 3.2) .

1. Wijzigingen en nieuwe punten

	Samenvatting opmerking klankbordgroep	Reactie gemeente
1.1	Op de plankaart en in diverse teksten is de hoogte van het entreegebouw nabij het Nijmeegseplein gewijzigd naar 12 bouwlagen en 45 meter hoogte (was 8 lagen in het schetsontwerp).	De hoogte moet zijn 40 meter. Dit wordt aangepast in de plankaart. De hoogte is aangepast naar aanleiding van het verzoek van de gemeenteraad om meer woningen te kunnen realiseren binnen de lopende projecten in Arnhem. Gezien de positie van het entreegebouw in het plan maar ook op de schaal van de stad (Kronenburg, Olympuskwartier en Gelredome) is de hoogte van 40 meter ruimtelijk verantwoord en gewenst.
1.2	Op de plankaart en in diverse teksten is de hoogte van het Parkgebouw West verhoogd -van 3 bouwlagen uit het schetsontwerp- naar nu 4 bouwlagen en 13 meter hoog.	In verband met de situering van de beoogde voetgangersbrug moest de footprint van het Parkgebouw West worden verkleind en het gebouw worden gedraaid. Om toch het beoogde woningaantal in dit gebouw te kunnen realiseren is het gebouw met 1 bouwlaag verhoogd. Dit wordt ruimtelijk aanvaardbaar geacht.

		NB. Na de klankbordgroepbijeenkomst van 31 mei is de maximale bouwhoogte aangepast naar 14 meter. Deze keuze is gemaakt wegens bouwtechnische redenen. Met een maximale bouwhoogte van 14 meter is het mogelijk om zonnepanelen etc. uit het zicht te kunnen onttrekken middels een borstwering. Het maximum aantal bouwlagen blijft hiermee 4.
1.3	Op de plankaart en in diverse teksten is de hoogte van het Parkgebouw Oost verhoogd -van 3 bouwlagen uit het schetsontwerp- naar nu 4 bouwlagen en 13 meter hoog.	Er is ten opzichte van het stedenbouwkundig schetsontwerp een extra bouwlaag toegevoegd. Gezien de ligging van de locatie in zijn omgeving, heeft het toevoegen van een extra bouwlaag geen onevenredige impact op de woon- en leefomgeving van de bestaande woningen gezien de afstand tot de woningen. Het gebouw ligt vrij in de ruimte. *NB. Na de klankbordgroepbijeenkomst van 31 mei is de maximale bouwhoogte aangepast naar 14 meter. Deze keuze is gemaakt wegens bouwtechnische redenen. Met een maximale bouwhoogte van 14 meter is het mogelijk om zonnepanelen etc. uit het zicht te kunnen onttrekken middels een borstwering. Het maximum aantal bouwlagen blijft hiermee 4.*
1.4	Het aantal woningen is opeens verhoogd naar 261 (het verschil van 31 woningen ten opzichte van de 230 uit het schetsontwerp komt doordat er in het entreegebouw 31 appartementen zijn toegevoegd naar 105 stuks). Aangegeven wordt er dat geen moeite is met meer bouwlagen en meer woningen. Vanuit het perspectief van meer voorzieningen in de wijk is het een voordeel om in hoge dichtheden te bouwen.	De raad heeft een motie aangenomen: “Hoger bouwen waar je bouwen kan”, 21M192. Naar aanleiding hiervan is het programma uitgebreid. De 31 woningen zitten in het entreegebouw.
1.5	Dit aantal van 261 woningen mag van de gemeente ook 290 worden om voor de ontwikkelaar voor enige flexibiliteit te zorgen (zie blz. 13, 3e tekstblok van onder van het Omgevingsplan). Dit aantal van 290 staat ook vermeld bij artikel 61.1 op bladzijde 137. In de raadsbrief 2e alinea op bladzijde 2 staat dat in het plan	Het woningbouwprogramma staat in principe vast. De motie vraag om meer woningen, daarbij is vooral gekeken naar entreegebouw. Dat maken we nu mogelijk. Als een ontwikkelaar met een goed idee komt dat de ruimtelijke kwaliteit niet aantast, willen we wat betreft het entreegebouw de benodigde flexibiliteit kunnen bieden.

	Nijmeegseweg ruimte is voor ruim 600 woningen. Wij hebben niet gevonden waar de extra 29 woningen komen. In de diverse stukken wordt uitgegaan van diverse verschillende getallen. In het Omgevingsplan willen ze het aantal woningen ophogen van 230 naar 261 en maximaal 290. Ik vind de onderbouwing daarvan zwak, er wordt alleen naar het aantal parkeerplaatsen gekeken en noodzaak veel woningen te bouwen. Hoe past dat in de visie tuinwijk -landschap en stad van licht, lucht en ruimte. In de BAR gaat men nog steeds uit van de beoogde 230 woningen, dat stuk is niet aangepast	In een Omgevingsplan moet het absolute maximum aantal woningen vastgelegd worden. Een hoger aantal kan impact hebben op de omgeving (bijvoorbeeld parkeren, verkeersbewegingen en stikstofuitstoot). Het overschrijden van het maximum aantal kan alleen met een uitgebreide en lange procedure. Daarom is ervoor gekozen het aantal woningen niet exact 261 te laten zijn, maar te werken met een maximumaantal. Belangrijk is dat een eventuele ophoging van het aantal woningen past binnen het gedachtegoed van de tuinwijk-landschap en de stad van licht, lucht en ruimte. Deze ruimtelijk kwaliteit vormt de basis. Bij de grondverkoop maken we afspraken over het aantal te realiseren woningen. Dit betekent dat we als gemeente aan zet blijven, zodat ook met een hoger aantal de ruimtelijke kwaliteit hoe dan ook geborgd blijft. We hebben ervoor gekozen het maximumaantal woningen van 275 woningen op te nemen in plaats van de eerder genoemde 290. Ook dit aantal (14 meer t.o.v. het programma) biedt voldoende flexibiliteit.
1.6	Minimaal 25 % van de woningen dient gebruikt te worden als sociale koopwoning met een maximale koopprijs van € 355.000 (zie ook bladzijde 29 onderaan). Het aantal van minimaal 25 % staat ook vermeld bij artikel 61.2 op bladzijde 137. Hoort een dergelijke regeling wel in een omgevingsplan en kan de formulering niet beter?	Het opnemen van een minimum percentage sociale koop in een plangebied is een mogelijkheid onder de Wet ruimtelijke ordening om dit percentage te kunnen garanderen. Dat kunnen we niet op een andere manier vastleggen. Wij vinden het belangrijk dit percentage juridisch in het bestemmingsplan vast te leggen om dit langdurig te kunnen borgen. Voor deze formulering is gekozen om het juridisch goed te borgen.
1.7	In de plint van het Parkgebouw West wordt de mogelijkheid geboden voor creatieve bedrijvigheid en creatieve functies.	Wij hebben het toelaten hiervan tegen het licht gehouden. Bij nader inzien blijkt deze functie niet uitvoerbaar in verband met het tekort aan parkeerplaatsen. Deze functie is derhalve omgezet naar atelierwoningen, een vorm van de gewenste creatieve bedrijvigheid. De bijbehorende parkeernorm bedraagt 1 parkeerplaats per woning. Aan deze norm kan worden voldaan.

1.8	De hoven zuid en noord hadden verschillende bouwlaaghoogtes in het schetsontwerp variërend van 2.4 tot 2,8 bouwlagen. Op de plankaart is echter overal hier terplekke van de hoven een maximale hoogte van 10 meter aangegeven.	Er is gekozen voor een maximale bouwhoogte van 10 meter omdat er daarmee sprake is van flexibiliteit in de geest van het stedenbouwkundig plan. De ambitie van de hoven, gebouwd en onbebouwd is vastgelegd in het Omgevingskwaliteitsplan waarbij de Beeldkwaliteit van de gebouwde omgeving onderdeel is van de regels van het Omgevingsplan. Daarmee is de beoogde kwaliteit geborgd.
1.9	De gronden zullen via een tender worden uit gegeven (dit staat onderaan het 4e tekstblok van boven op bladzijde 15). Een lid vraagt zich af hoe de gemeente dit denkt te gaan doen. Hoogste bieder? Multicriteria? Harde randvoorwaarden meegeven of juist in dialoog?	Voor een deel van de gronden wordt een tender/selectieprocedure uitgeschreven om tot de selectie van één ontwikkelaar te komen die de woningen realiseert. Een deel wordt daarnaast verkocht aan de corporatie en een deel wordt uitgegeven aan een collectief wooninitiatief. De toelichting is hierop aangepast. De selectiewijze en de selectiecriteria zijn nog niet bekend. In afstemming met de klankbordgroep wordt hier naar verwachting in het vierde kwartaal van 2023 invulling aan gegeven.
1.10	Op bladzijde 21 en 22 van het Omgevingsplan staat hoe men een parkeeronderzoek heeft gedaan en wat de uitkomsten zijn en waar hoeveel parkeerplekken erbij nodig zijn. En dit staat ook verbeeld in het omgevingkwaliteitsplan op bladzijden 20 en 21. B De parkeerbehoefte is bepaald conform de vigerende beleidsregels (die niet aansluiten op de ambities uit het coalitieakkoord 2022-2026, die willen lagere parkeernormen). Positief is dat voor het bepalen van de parkeerbehoefte aanvullend veldonderzoek is verricht.	Het coalitieakkoord betreft ambities en is richtinggevend voor toekomstig beleid. In het Omgevingsplan moet echter gerefereerd worden aan vigerend beleid. Afwijken van de beleidsregels voor parkeren is mogelijk indien de initiatiefnemer kan aantonen dat de parkeerbehoefte past binnen de beschikbare (aanwezige) parkeercapaciteit, zonder dit af te wentelen op de directe omgeving. Dit is vooralsnog niet aan de orde.
1.11	Op bladzijde 31 van het Omgevingsplan staat bij 3.3.3.4 dat "*Het gebied leent zich voor het creëren van ontmoetingsplekken in de vorm van permanente creatieve bedrijfsverzamelgebouwen, de realisatie van woonwerkpanden en/of ateliers. De grotere gebouwen lenen zich voor mengbare functies in de plint.*"	Zie ook de reactie bij 1.7 en 1.8. Dit is omgezet naar atelierwoningen in de plinten van Parkgebouw Oost en West.

1.12	Op bladzijde 41 4e tekstblok staat dat er Malburgen breed 100 extra bomen worden aangeplant Een lid geeft aan dit 'te vaag' te vinden. Advies zou zijn om dit heel scherp te maken: Het gaat hier toch wel om minimaal 100 bomen extra, dus boven op de huidige aantallen? (dus als je 200 bomen moet kappen, worden er 300 in Malburgen teruggeplant) En welk peiljaar neem je dan om de verloren gegane bomen te tellen? En wáár komen de terug te planten bomen dan, mogen we daarover meepraten? En Kunnen het ook bijvoorbeeld 200 extra bomen worden als dat ruimtelijk past?	Dit deel in het concept Omgevingsplan heeft betrekking op het toepassen van de groencompensatie. De Nijmeegseweg is onderdeel van het totaalplan Malburgen, waarbinnen sprake is van een sluitende groenbalans. Een verplichting tot het kwantitatief compenseren geldt daarom niet voor dit project. Wat we wel doen – en dat is 'het schepje erbovenop'- is een kwalitatieve groencompensatie. Zoals de inrichting van het De Monchypark van kijkgroen naar een gebruiksvriendelijk buurtpark, het realiseren van openbare parkjes (pocketparks) tussen de nieuwe gebouwen, een ecologische waardevolle inrichting van nieuw groen en natuurinclusieve gebouwen. Het entreegebouw moet een iconisch groen gebouw worden. Daar bovenop worden er nog 100 bomen geplant Malburgen-breed, omdat er binnen het projectgebied beperkt ruimte is voor bomenaanplant. Het aantal bomen dat wordt geplant vanuit dit project is 100 bomen. Dit aantal staat los van het aantal te kappen bomen in het plangebied van Fase 1. Het peiljaar voor aanplant is vanaf het moment dat gestart wordt met de uitvoering van Fase 1. We vragen het Boom Kwaliteitsteam Arnhem hierover om advies. Over een voorstel voor plantlocaties kan t.z.t. worden meegedacht. De ambitie is om meer bomen bij te planten in het plangebied dan er worden gekapt. We gaan bekijken of het mogelijk is extra bomen aan te planten. De klankbordgroep zal hierin worden meegenomen.
1.13	Op bladzijde 41 en 42 in het Omgevingsplan staat beschreven hoe groen het iconische entreegebouw kan worden. De gemeente is echter van plan dit mogelijk niet uit te laten voeren want er staat in de tekst onder 31.3 op bladzijde 121 bij *"PM Opnemen dat hiervan af kan worden geweken met een vergunning als het toch*	Het uitgangspunt is dat voor het bouwen van het entreegebouw voldoende maatregelen moeten worden getroffen om het bosje ter plaatse van de beoogde locatie van het entreegebouw te compenseren. Een extern bureau zal hiervoor de aanwezige ecosysteemdiensten in beeld brengen.

	niet economisch uitvoerbaar [zou] zijn en op een andere wijze kan worden voorzien in voldoende groencompensatie." Het entreegebouw dat een fantastische eyecatcher zou moeten zijn heeft en zou getuigen van de durf van Arnhem om echt iets bijzonders te creëren (zie bijvoorbeeld Amsterdam Zuidas: the Valley van Winnie Maas) een zeer onzekere status door de bepaling dat als er problemen zijn bij het realiseren de projectontwikkelaar naar eigen goeddunken wijzigingen zou kunnen aanbrengen. In de BAR is de inrichting van het entreegebouw nu juist een compensatie voor de verloren gegane biodiversiteit van het spontaan ontstane bosje.	Het streven is een iconisch groen entreegebouw. Het uitgangspunt is daarom dat de ontwikkelaar moet voldoen aan de door ons verplicht gestelde maatregelen. De afwijkmogelijkheid is geschrapt. Het project is zonder deze afwijkmogelijkheid financieel uitvoerbaar.
1.14	Op bladzijde 53 en 54 staat dat er voor Fase 1 geen m.e.r. beoordeling nodig is. Het aantal woningen ligt onder de drempelwaarde en dus kan inderdaad volstaan worden met de opgenomen (vormvrije) m.e.r.-beoordeling. Het is nog een conceptversie van het omgevinsplan, maar wat er nu staat is wel heel minimaal (en daardoor mogelijk onjuist).	Wat aangegeven is klopt. Uit de m.e.r.-beoordeling volgt dat er geen MER-plicht is.
1.15	Op bladzijde 7 van het omgevingkwaliteitsplan staat dat de klankbordgroep wordt uitgebreid met de input van de toekomstige bewoners van de nieuw te bouwen woningen. Totdat bekend is wie er in de woningen komen te wonen lijkt het vooral aan de gemeente zelf om de belangen van toekomstige bewoners in het planproces te borgen. Dit via de klankbordgroep proberen te doen is inhoudelijk en procesmatig nogal bijzonder. Het is immers nog niet bekend wie er gaan wonen, dus met wie	Voor het vervolgtraject (inclusief Fase 2) vindt de gemeente het van belang dat de klankbordgroep een goede afspiegeling is van de huidige en de toekomstige bewoners van de wijk en dat in de klankbordgroep voldoende direct belanghebbenden deelnemen. Met de kerngroep bewonersparticipatie Malburgen zal worden afgestemd over de wijze waarop dit kan worden geborgd ofwel hoe we klankbordgroep zo nodig kunnen verbreden. Het actualiseren van de samenstelling van de klankbordgroep Nijmeegseweg is de wens van de gemeente.

	moeten we dan in gesprek? Hoe regel je de representativiteit? De kwaliteit van de leefomgeving is in het belang van huidige en toekomstige bewoners en de klankbordgroep haar taak om dit te borgen thans al naar behoren vervult.	

2. Overige opmerkingen

	Samenvatting	Reactie gemeente
2.1	Bij het natuurinclusief bouwen wordt aangegeven dat er steeds gekeken wordt naar welke maatregelen er moeten komen in de nieuw te bouwen percelen, zonder zich goed rekenschap te geven welke kwaliteiten er al zijn en hoe je die zo goed mogelijk kunt inpassen in je plannen. Iets dat od205 heel goed deed.	Natuurinclusief bouwen heeft betrekking op nieuwbouwontwikkelingen. Door het hanteren van het puntensysteem worden nieuwe gebouwen natuurinclusief gerealiseerd. De voorgestelde maatregelen zullen worden getoetst in het vergunningentraject. od205 heeft in het stedenbouwkundig planproces rekening gehouden met bestaande ecologische kwaliteiten in de omgeving en deze een plek gegeven in het plan.
2.2	Er wordt aangegeven dat formuleringen veel algemener worden in de diverse stukken, zoals mogelijke voetgangersbrug etc. waardoor er te veel aanpassingen mogelijk zijn die niet stroken met het oorspronkelijke plan.	Een Omgevingsplan geeft aan wat er is toegestaan en niet wat er moet komen.
2.3	Ook maak ik mij zorgen over de bewonersmix die jullie voor ogen hebben en wat de gemeente nastreeft	Niet helder is wat precies bedoeld wordt met de bewonersmix. Wij moeten voldoen aan gemeentelijk beleid en de wens van de raad. Dat is met dit plan het geval.
2.4	In 2.4 Verkeer en parkeren worden enkele onderdelen gemist: -Langs de Huissensestraat loopt ook de route van HOV (Trolley)lijn 2; -Langs het zuiden van het plangebied loopt ook een HOV-route (“Hub” Gelredome). Deze is bijvoorbeeld relevant voor de OV-bereikbaarheid van het entreegebouw. -Fietsers en voetgangers kunnen de Nijmeegseweg ook oversteken via het met verkeerslichten geregelde kruispunt bij de Zeegsingel/Meldestraat. Deze oversteek is de route naar onder	Alinea 2.4 is aangepast op de onderdelen die relevant zijn voor dit plangebied. Bij de HOV-route is lijn 2 toegevoegd. Ook is de oversteek Zeegsingel/Meldestraat (en de bestemmingen in Malburgen Oost) toegevoegd. De vermelding van de Hub-Gelredome en de omleidingsroute voor de Trolleybussen over de Gelderse Rooslaan is niet overgenomen. De Hub is nog een voornemen en in ontwikkeling. De Trolley-omleidingsroute is niet relevant voor deze ontwikkeling.

	andere het Olympus College, Rijnhal (Decathlon) en verschillende sportvoorzieningen (waaronder zwembad De Koppel). -Wellicht ook relevant: De Gelderse Rooslaan is ingericht als omleidingsroute voor Trolleybussen -Oversteken voor voetgangers en fietsers kan ook ter hoogte van de Zeegsingel	
2.5	In 2.5 Groenstructuur mis ik twee oost-west structuren: de groen-blauwe oost-westverbinding Meldestraat-Zeegsingel. Deze historisch relevante groen-blauwe as wordt wel expliciet genoemd op pagina 20 (3.2.2.4 Meldestraat). De bomenrij Gelderse Rooslaan-Huissensestraat. Deze is wel ingetekend in (onder andere) de ontwerp Omgevingsvisie (pagina 75, afbeelding 6.8 gebiedsuitwerking Arnhem Zuid).	Deze opmerkingen zijn in de toelichting verwerkt.
2.6	In bijlage 9 staat op pagina 90 onder kopje rijsnelheid: “Het verlagen van de rijsnelheid op de A325, N325 en Nijmeegseweg is verkeerskundig niet gewenst, de wegen hebben een stroomfunctie.” Ontbreekt in deze opsomming de Batavierenweg (N225), of kan hier wel de snelheid worden verlaagd van 50 naar 30 km/h?	Het college heeft het voornemen daar waar het kan de snelheid terug te brengen. In het coalitieakkoord staat: *“Maximumsnelheden op wegen van 70 kilometer per uur worden teruggebracht naar 50 kilometer per uur. In de bebouwde kom is 30 kilometer per uur het uitgangspunt.”* Waar deze verlaging van de snelheid gewenst en mogelijk is, is onderdeel van het Duurzaam Mobiliteitsplan. Dit plan gaat in de komende maanden samen met de stad gemaakt worden. Of deze snelheidsverlaging op de Batavierenweg gewenst of mogelijk is, kan nu nog niet bepaald worden. Dit is dus geen beleidsuitgangspunt voor Fase 1 van de Nijmeegseweg geweest. Tot slot merken wij op dat een snelheidsverlaging geluidstechnisch altijd winst oplevert maar het blijft een integrale afweging. De verlaging mag bijvoorbeeld niet leiden tot gevaarlijk situaties.
2.7	Als de ontwerp Omgevingsvisie expliciet benoemd kan worden ter ondersteuning van de woningplannen, dan is het wel zo consistent om ook bij de andere thema’s expliciet te toetsen in hoeverre het	De Omgevingsvisie wordt naar verwachting komende maand vastgesteld en wordt daarmee geldend beleid. De toelichting wordt op dit onderdeel aangevuld met een toets aan de relevante onderdelen uit de Omgevingsvisie.

	Omgevingsplan Nijmeegseweg Fase 1 invulling geeft aan de ambities uit de Omgevingsvisie.	
2.8	Voor het vaststellen van een hogere waarde moeten bijvoorbeeld eerst maatregelen ter reductie zijn afgewogen. Voor het afwegen van die maatregelen heeft de gemeente volgens bijlage 9 gekeken naar maatregelen op het gebied van rijsnelheid, wegdek, wegdek, geluidschermen en afstand tussenbron en woning. Opvallend is hier dat reductie van de hoeveelheid verkeer niet expliciet is meegenomen als mogelijke maatregel. Vermindering van de hoeveelheid (doorgaand) verkeer op de Nijmeegseweg zou, met een strikte benadering, nog buiten de scope van project Nijmeegseweg Fase 1 kunnen vallen. Het is echter ook zo dat dit project niet los gezien kan worden van Fase 2, waarin het wegprofiel ingrijpender wijzigt. Ook van belang is de context van de ontwerp Omgevingsvisie, hierin staat letterlijk: *“Arnhem wil goed bereikbaar zijn voor bezoekers en ondernemers, maar dit mag niet ten koste gaan van de leefbaarheid in onze stad. Door uit te gaan van ‘wel toegang maar geen doorgang’ leggen we de focus op hoe bezoekers het best naar Arnhem kunnen komen. We voeren een sterkontmoedigingsbeleid op doorgaand verkeer door Arnhem heen. Dit biedt kans om het centrum en omliggende wijken bereikbaar te houden en een woonomgeving te maken waar het aangenaam is om te wonen en prettig is om te verblijven.”* Dit wordt mede ondersteund door een illustratie uit de ontwerp Omgevingsvisie: Merk op dat Nijmeegseweg en Batavierenweg hier niet langer als belangrijkste stroomwegen voor het autoverkeer ingetekend zijn.	Dit Omgevingsplan heeft betrekking op Fase 1. Ontwikkelingen met betrekking tot Fase 2, zoals de wegverlegging vallen erbuiten. In de Omgevingsvisie is de beschreven bereikbaarheidsdoelstelling opgenomen. In het (nog op te stellen) Duurzaam Mobiliteitsplan zal er nadere invulling worden gegeven aan deze doelstelling. Hierbij worden generieke en specifieke maatregelen bepaald die bijdragen aan de eerdergenoemde doelstelling. Het voorliggende Omgevingsplan heeft betrekking op Fase 1. Het reduceren van het doorgaande verkeer en andere maatregelen kunnen zo nodig worden meegenomen in Fase 2 van de Nijmeegseweg, echter wel op basis van een vastgesteld Duurzaam Mobiliteitsplan. Er wordt in ieder geval uitgegaan van een worstcasescenario.

	Vanuit de (ontwerp) Omgevingsvisie is er dus beleidsmatig expliciet ruimte beschikbaar om een reductie van de hoeveelheid verkeer in te zetten als maatregel. Wellicht ontbreekt nu nog de formele basis om dit voor Fase 1 te doen, maar in Fase 2 van project Nijmeegseweg behoort reductie van het verkeersvolume als serieuze optie meegenomen te worden. Vraag is of een doorkijk naar de nieuwe functie van de Nijmeegseweg/Batavierenweg in het Arnhemse autonetwerk conform de ontwerp Omgevingsvisie al ergens in het Omgevingsplan benoemd kan worden.	
2.9	Vraagpunt: raadsbrief Aanvraag subsidie woningbouwimpulsregeling. Waarom heeft het College ervoor gekozen om in een brief over het financieringsproces zo de nadruk te leggen op “robuuste autobereikbaarheid”. Het gaat hier om financiering van woningbouw en maatregelen voor de leefbaarheid; het creëren van “robuuste autobereikbaarheid” is nooit vermeld als specifiek projectdoel. De zinsnede in de raadsbrief wekt de indruk dat het college nu een nevendoel introduceert, een doel dat niet zo maarte combineren valt met de doelen woningbouw en leefbaarheid. Robuuste autobereikbaarheid op de Nijmeegseweg staat overigens ook haaks op de ontwerp Omgevingsvisie die is opgesteld door hetzelfde college.	Met robuust wordt bedoeld toekomstbestendig. Dit is in lijn met de Omgevingsvisie.
2.10.	Is de verlegging van de rijbanen naar de westzijde nog in beeld? (Fase 2)	Deze verlegging is nodig voor Fase 2 en geen uitgangspunt voor Fase 1.
2.11	Is er via de BAR al een oordeel geveld over de toekomst van de bestaande bomen?	De Boomafwegingsrapportage is een document waarin keuzes omtrent bomen transparant worden beschreven.

		Bij de ontwikkeling van Malburgen is er gekozen voor woningbouw op deze locatie, ook op plekken waar nu bomen groeien. Er is in het plan rekening gehouden met inpassing van waardevolle exemplaren. Waar dat niet lukt wordt er gekeken naar verplanting of kwalitatief compenseren.
2.12	Wordt er rekening gehouden met het feit dat er al jarenlang een Boomvalk broedt in de populieren in de tussenberm van de Nijmeegse weg?	We houden rekening met de wet Natuurbescherming. De locatie van het nest is in beeld. Deze bomen blijven in Fase 1 behouden. De consequenties van Fase 2 zijn nog niet in beeld.
2.13	Gevreesd wordt dat de gewenste groenkwaliteiten in de planontwikkeling van de nieuwbouwplannen niet integraal wordt meegenomen. Daarom is het gewenst om vanuit de klankbordgroep samen met de gemeente, o.l.v. od205 een werk-/overleggroep Bewaking Inclusief Groen te vormen.	Wij zijn van mening dat uw vrees ongegrond is. Om de kwaliteit te borgen sturen we als gemeente zowel via het privaatrecht als via het publiekrecht. De commissie ruimtelijke kwaliteit bewaakt de ruimtelijke kwaliteit en daarmee ook de groenkwaliteiten van de nieuwbouw. De gemeente geeft de gronden pas uit na het verlenen van de omgevingsvergunning. De eisen aan de inrichting van de openbare ruimte zijn vastgelegd in het Omgevingskwaliteitsplan. De gemeente is verplicht zich hieraan te houden bij de uitvoering van het project. Hiermee is de gewenste groenkwaliteit ook in de openbare ruimte voldoende geborgd. De klankbordgroep wordt betrokken in elke stap van het proces.

3. Onduidelijkheden

Naast bovenstaande nieuwe punten of wijzigingen hebben we ook een aantal onduidelijkheden gevonden of zaken die vragen oproepen en waar we graag zeker ook de reactie van de gemeente Arnhem willen krijgen.

	Samenvatting	**Reactie gemeente**
3.1	Onze belangrijkste onduidelijkheid betreft de bescherming van de collectieve tuinen van alle 3 de hoven zuid en van de 2 zuidelijkst gelegen hoven noord. Deze lijken op de plankaart niet beschermd te worden via een groenbestemming en ook niet als zijnde bestemming "overige zone -bouwregel beeldkwaliteit Nijmeegseweg" en ook niet via "overige zone -bouwregel natuurinclusief bouwen Nijmeegseweg". En ook de tuinmuur (zie bijvoorbeeld een afbeelding op bladzijde 85 van het omgevingkwaliteitsplan) van de collectieve tuinen is niet opgenomen in een bestemming "bouwvlak". Is dit vergeten of zijn de collectieve tuinen helemaal niet beschermd?	Groen is een belangrijk uitgangspunt van het plan. Tuinen dragen bij aan een groene beleving van de stad en de ecologische diversiteit. Met een woonfunctie zijn de tuinen inderdaad minder beschermd. Wij kiezen er daarom voor om de collectieve tuinen een Tuinfunctie te geven. Met deze functie beperken we de gebruiks-, aanleg en bouwmogelijkheden. In het concept ontbrak inderdaad de bouwmogelijkheid voor een tuinmuur. Wij herstellen dit door ter plaatse de ‘bouwregel verdiepingshoge tuinmuur’ toe te voegen.
3.2	Het nieuwe De Monchypark krijgt de gewone groenbestemming in plaats van de bestemming Groen-Parkgebied. Zou het nieuwe park alsnog de betere bescherming Groen-Parkgebied kunnen krijgen om het park in de toekomst beter te beschermen?	Wij kunnen hier gedeeltelijk gehoor aan geven. Een Parkfunctie is een zwaardere functie dan een Groenfunctie. Gebieden met een Parkfunctie kennen een zwaardere bescherming. In een Parkfunctie is het niet mogelijk bijvoorbeeld fietspaden en een brug aan te leggen zonder aanlegvergunning. Het uitgangspunt is dat er niet gebouwd mag worden in een Parkfunctie. Omdat we niet exact weten hoe Fase 2 in en rondom het De Monchypark wordt ingevuld, is er in het omgevingsplan voor Fase 1 een Groenfunctie en gedeeltelijk een Parkfunctie op dit gebied gelegd. Hiermee wordt meer flexibiliteit behouden in het gedeelte van De Monchypark waar we nog niet de precieze invulling van weten. Zodra de invulling van Fase 2 helder is, kan door

		middel van het omgevingsplan voor Fase 2 de definitieve bestemming op dit gebied worden gelegd. Het gebied naast het Parkgebouw Oost krijgt een Parkfunctie omdat we hier de flexibiliteit niet nodig hebben. Los van de voetgangersbrug zijn hier geen bouwwerken voorzien. Tegelijkertijd worden door de Parkfunctie waardevolle bomen extra beschermd en voorzien we ook in een verbinding met het John Frostpark gelegen onderaan de brug.
3.3	In de raadsbrief over de woningbouwimpuls die zowel Fase 1 als 2 betreft wordt gesproken over een fiets/voetgangerstunnel. Wij weten niet waar deze komt te liggen en hebben het ook niet in de plannen voor Fase 1 gezien.	Deze fiets-/voetgangerstunnel is een ambitie voor Fase 2 en is gelegen ter hoogte van de Huissensestraat in het verlengde van het Snelfietspad Arnhem-Nijmegen.
3.4	Kunnen er toch nog snel tijdens Fase 1 bomen voor Fase 2 worden aangeplant ook al is de begrenzing van het plangebied voor Fase 1 zoals weergegeven op bladzijde 8 van het Omgevingsplan waarschijnlijk te klein en is de ruimte waar nieuwe bomen komen voor Fase 2 er niet bij inbegrepen?	We gaan geen bomen planten in het projectgebied als we niet zeker weten dat deze een toekomstbestendige groeiplaats hebben. De 100 bomen die geplant worden in Malburgen breed, kunnen geplant worden als Fase 1 van start is gegaan.
3.5	Op bladzijde 120 onder 27.1 b staat: "In afwijking van het gestelde onder a. wordt indien het hoofdgebouw is gerealiseerd niet meer getoetst aan het omgevingkwaliteitsplan en gelden de bepalingen behorende bij het op het plangebied toepasselijke toetsniveau zoals dat is aangegeven in de welstandsnota." Zou de gemeente een toelichting willen geven wat ze met punt b concreet beoogt? Zoals wij het nu lezen is dat zodra het hoofdgebouw er staat het omgevingkwaliteitsplan dan in de prullenbak kan worden gegooid en niet meer van toepassing is? Of gaat het om veranderingen aan het gebouw in de toekomst	Een Omgevingskwaliteitsplan is vooral gericht op de realisatie van nieuwbouw en niet/nauwelijks op het beheer daarna met uitbreidingsmogelijkheden of vele andere 'kleine' aanpassingen die wel degelijk de beeldkwaliteit kunnen beïnvloeden. In de welstandsnota staat daarom dat na de realisatie wordt teruggevallen op het geldende welstandsniveau. De regel uit het omgevingsplan sluit aan op deze hoofdregel. Het plangebied ligt in het gebied met de 'lichte' toets. Op 12 juni wordt afgestemd in Team Welstand en Monumenten of dit welstandsniveau nog wel past op deze locatie. De uitkomst van dit overleg wordt verwerkt in de verdere uitwerking van het plan.

	en zou het dan ook juist niet heel goed zijn dat er dan nog steeds aan het omgevingkwaliteitsplan getoetst wordt om eenheid in het uiterlijk van de gebouwen te behouden?	
3.6	Klopt de afbeelding op bladzijde 24 van het omgevingkwaliteitsplan wat betreft de snelheid van de Zeegsingel, Huissensestraat en Gelderse Rooslaan die lijken te zijn ingetekend als 30 km wegen?	De Zeegsingel, Huissensestraat, Gelderse Rooslaan én de Batavierenweg zijn (deels) 50 km/h. De afbeelding wordt hierop aangepast.
3.7	In de tabel 3.2.3 op bladzijde 21 van het Omgevingsplan staat dat er een restaurant komt in Parkgebouw Oost maar bij horeca-1 op bladzijde 6 bij 1.29 staat dat dat een horecabedrijf is voor het vertrekken van etenswaren niet zijnde maaltijden. Onze vraag is verstrekt een restaurant dan geen maaltijden of had in de tabel iets anders moeten staan?	Wij zien horeca-1 als daghoreca (bijv. een lunchroom) en niet als een restaurant. De tabel in de toelichting is hierop aangepast.

4. Mogelijke onjuistheden

Ook hebben we een groot aantal vermoedelijke onjuistheden in de diverse teksten en soms ook de plankaart gevonden. De belangrijkste zullen we hieronder weergeven. We verzoeken om een reactie van de gemeente Arnhem zeker daar waar het toch geen onjuistheid blijkt te zijn.

	Samenvatting	**Reactie gemeente**
4.1	In de raadsbrief ontbreekt de naam van od205 op bladzijde 3 en gelet op hetgeen staat bij hoofdstuk 7 op bladzijde 70 van het Omgevingsplan vermoeden wij dat het woord "corporatie" in beide stukken vervangen moet worden door het woord "od205".	od205 is een opdrachtnemer van de gemeente Arnhem en geen aparte partij. In plaats van corporatie moet er staan ontwikkelende partijen. De corporatie is er daar 1 van. Dit hebben we aangepast. Aanpassen bladzijde 70: De Malburgse methode gaat uit van samenwerking tussen de inwoners van Malburgen verenigd in de klankbordgroep, de gemeente en de ontwikkelende partijen, met respect voor elkaars rollen en verantwoordelijkheden.

4.2	Op bladzijde 13 staat: "Het bureau od205 heeft samen met de klankbordgroep (circa 40 bewoners van Malburgen-Oost en West) een stedenbouwkundig schetsontwerp voor Fase 1 opgesteld. Het programma bestaat uit de ontwikkeling van 261 woningen." Dit citaat doet voorkomen alsof het stedenbouwkundig schetsontwerp uitgaat van 261 woningen maar dat is niet juist want het schetsontwerp is door de gemeenteraad met 230 woningen aangenomen.	Hier had inderdaad 230 woningen moeten staan. Dit is aangepast.
4.3	Op bladzijde 55 staat dat "Het hoogste gebouw mag maximaal 40 meter hoog worden." Het entreegebouw mag op de plankaart echter maximaal 45 meter worden. De vraag is dus is de tekst goed of de plankaart fout?	Het moet zijn maximaal 40 meter. Wel is via de algemene afwijkingsregels onder voorwaarden een afwijking van 10% mogelijk. Dit hebben we aangepast op de plankaart/verbeelding.
4.4	Op bladzijde 4.11.2 staat: "Dit bestemmingsplan maakt de bouw van 42 appartementen mogelijk." Als alleen al in het entreegebouw 105 koopappartementen komen lijkt ons dit getal van 42 niet erg waarschijnlijk.	Dit is inderdaad een kennelijke verschrijving geweest. Dit is aangepast.
4.5.	Wat wij ook merkwaardig vinden is waarom gelet op de tekst op bladzijde 70 het concept Omgevingsplan is gestuurd naar het Waterschap Rijn en IJssel. Bij ons weten ligt onze wijk Malburgen in het gebied van Waterschap Rivierenland.	Ook dit is een kennelijke verschrijving geweest. Er is geen contact geweest met het Waterschap Rijn en IJssel. Dit is aangepast in de toelichting.
4.6.	Wij gaan ervan uit dat de tekst onder artikel 50 op bladzijde 131 onjuist is. Maar we zijn wel erg benieuwd wat er dan had moeten staan.	Dit is aangepast. De tekst luidt als volgt: Artikel 46 Omgevingsnorm maximum bvo horeca 1 - 150 m2 Ter plaatse van de gebiedsaanduiding 'overige zone-omgevingsnorm maximum bvo horeca 1 - 150 m2' bedraagt de maximum oppervlakte van horeca in de categorie 1 150 m2.

4.7.	Als je de tekst van het omgevingkwaliteitsplan op bladzijde 18 2e bullet goed leest kun je denken dat hier een Parkgebouw Oost van maar 3 bouwlagen komt te staan terwijl in andere stukken er sprake is van 4 bouwlagen. En op bladzijde 76 staat een bouwhoogte van 3-4 bouwlagen voor Parkgebouw West terwijl elders er sprake is van 4 bouwlagen.	Het gaat om een maximum aantal van 4 bouwlagen met een maximale bouwhoogte van 14 meter. Dit is aangepast in de plannen.
4.8.	Linde en haagbeuk zijn in tabel op bladzijde 7 van de afwegingsrapportage bomen weergegeven als korte levensduur terwijl beide soorten honderden jaren oud kunnen worden.	De gegevens in deze tabel zijn overgenomen uit het gemeentelijk beheersysteem. In dit beheersysteem wordt allerlei data opgenomen die voor het uitvoeren van beheer relevant zijn. Ten tijde van het invullen van dit systeem is er bij deze bomen gekozen voor een korte omlooptijd omdat men er destijds van uitging dat de bomen op de plek een korte omlooptijd zouden hebben. Dit staat los van de potentiële levensduur van de soort. Na realisatie van het project wordt de data in de beheersystemen geüpdated.
4.9.	Er zijn op de tekening op bladzijde 9 van de afwegingsrapportage 5 bomen ingetekend die onderzocht worden op verplantbaarheid. In de tekststaat echter op meerdere plekken 4 te verplanten bomen (zie bijvoorbeeld tabel 2.5 op bladzijde 8, bladzijde 10 bij 3.1.2, bladzijde 43 2e tekstblok van het Omgevingsplan).	Dit is een foutje in de tekst en wordt aangepast naar 5 bomen die onderzocht worden op verplantbaarheid.
4.10	Verder klopt de naamgeving niet op meerdere plekken bijvoorbeeld het Elzenpad mag veranderd worden in de Elzenlaan bij het omgevingkwaliteitsplan op bladzijde 14 4e bullet en is het beter de Zeegsingel te vervangen door de Meldestraat in de tekst van het omgevingkwaliteitsplan bij bladzijde 55 laatste bullet 3e regel. Ook sommige verwijzingen kloppen niet.	od205 verwerkt dit in het Omgevingskwaliteitsplan.

5. Ontbrekende zaken

Zaken die nog ontbreken betreffen onder meer onderstaande punten, en wij verzoeken de gemeente deze zo spoedig mogelijk toe te zenden of duidelijkheid te geven of het toch geen gebrek is.

	Samenvatting	**Reactie gemeente**
5.1.	In de tabel over parkeren bij 3.2.3 op bladzijde 21 van het Omgevingsplan is de plint met functies van het Parkgebouw West niet opgenomen. Klopt het aantal parkeerplekken dan nog wel als dit vergeten is?	Het programma en de onderbouwing met betrekking tot parkeren is aangepast.
5.2.	Bijlage 1 tot en met 8 en 10 tot en met 14 ontbreken geheel.	In de begeleidende mail bij de conceptversies aan de kerngroep bewonersparticipatie Malburgen is aangegeven dat de onderzoeken nog niet gedeeld konden worden omdat deze nog niet gereed/afgerond waren. Op het moment dat het Omgevingsplan ter inzage wordt gelegd worden onderzoeken vrijgegeven.
5.3.	De afbeelding van de nieuwe parkeerplekken op bladzijde 51 van het omgevingkwaliteitsplan betreft alleen de hoven noord en zuid. Zou od205 dit ook zo kunnen opnemen in het omgevingkwaliteitsplan voor de andere nieuwe parkeerplekken, bijvoorbeeld voor de parkgebouwen oost en west?	od205 heeft dit verwerkt.
5.4.	Zou een volledige tekening van het hele plangebied kunnen worden opgenomen op bladzijde 9 van de afwegingsrapportage bomen?	De Bomenafwegingsrapportage heeft betrekking op Fase 1. Op bladzijde 5 staat een kaartje van het plangebied Fase 1.
5.5.	Wat is beleidsstatus categorie IV in de tabel van de afwegingsrapportage bomen op bladzijde 7?	De gegevens in deze tabel zijn overgenomen uit het gemeentelijk beheersysteem. In dit beheersysteem wordt allerlei data opgenomen die voor het uitvoeren van beheer relevant zijn. Ten tijde van het invullen van dit systeem is er bij deze bomen gekozen voor een korte omlooptijd omdat men er

		destijds van uit is gegaan dat de bomen op de plek een korte omlooptijd zouden hebben. Dit staat los van de potentiële levensduur van de soort. Beleidsstatus zegt iets over de beleidsmatige waarde van bomen. Beleidsstatus IV is gekoppeld aan de registratie – korte omlooptijd. Na realisatie van het project wordt de data in de beheersystemen geüpdatet.

Plan Nijmeegseweg West Arnhem

datum	14 juni 2023	*project*	Gem. Arnhem Analyse Nijmeegseweg West
vestiging	Arnhem	*betreft*	Lichthinderonderzoek
uw kenmerk	-	*versie*	001
ons kenmerk	M.2021.0760.04.N001	*auteur*	[redacted] MSc
2e lezer/secr.	RBO|SMI	*contactpersoon*	[redacted] MSc
		e-mail/telefoon	[redacted]@dgmr.nl/[redacted]

Lichthinderonderzoek

1. Inleiding

De gemeente Arnhem is bezig met de ontwikkeling van een stedenbouwkundig plan langs de Nijmeegseweg in Arnhem. Op korte afstand van het plan ligt het sportcomplex van de Midden Arnhemse Sport Vereniging (MASV). In onderstaande figuur is de verbeelding van het plan weergegeven: de gele vlakken geven de locaties aan waar de woningen komen. Met een rode pijl is de globale locatie van het naastgelegen sportveld aangegeven.



figuur 1: verbeelding plangebied Nijmeegseweg

Om aan te tonen dat met deze ontwikkeling sprake is van een aanvaardbaar woon- en leefklimaat en dat het sportcomplex geen belemmering ondervindt van de ontwikkeling, is een onderzoek lichthinder noodzakelijk.

De ontwikkeling vindt plaats op minder dan 50 meter afstand van de voetbalvereniging. Deze 50 meter is de richtafstand uit de publicatie ‘Bedrijven en milieuzonering’ voor tennisbanen met verlichting.

Het bevoegd gezag kan gemotiveerd een andere afstand tussen milieubelastende en milieugevoelige functies toepassen, met als doel te komen tot maatwerk op lokaal niveau. Om deze afweging nauwkeurig te kunnen maken, is dit lichthinderonderzoek uitgevoerd.
Het doel van het onderzoek is het in beeld brengen van de lichtbelasting en hiermee bepalen of en onder welke voorwaarden afgeweken kan worden van de richtafstanden.

2. Situatieschets

Het sportcomplex beschikt over twee sportvelden voorzien van verlichting. Enkel het sportveld aanliggend aan het bouwplan is relevant voor het aspect lichthinder. Er staan aan beide lange zijden van het veld drie palen van vijftien meter hoog. Op alle vier van de palen op de hoeken is één verlichtingsarmatuur gemonteerd en op de twee middelste twee verlichtingsarmaturen.

In de onderstaande figuur staan de locaties van de lichtmasten met gele stippen aangegeven. De bebouwing in het plangebied is in grijs weergegeven. Binnen de bouwblokken staat de bouwhoogte aangegeven.



figuur 2: ligging lichtmasten en voorgenomen nieuwbouw

3. Toetsingskader

VNG-publicatie Bedrijven en milieuzonering
In de VNG-publicatie Bedrijven en milieuzonering (editie 2009) wordt voor een aantal milieu-aspecten per bedrijfscategorie een indicatieve afstand aangegeven die aangehouden moet worden bij ruimtelijke ontwikkelingen waarbij milieugevoelige bestemmingen zoals woningen worden gerealiseerd. Voor het aspect lichthinder is een dergelijke afstand niet aangegeven, maar wordt de mate van mogelijke visuele hinder met een index tussen 1 (weinig hinder) tot 3 (veel hinder) weergegeven. Het veld is voorzien van verlichting, zodat visuele hinder een aandachtspunt is als het gaat om de inpassing van woningen in de directe nabijheid.

Activiteitenbesluit
De sportvereniging valt onder de werkingssfeer van het Activiteitenbesluit. In het Activiteiten-besluit zijn geen normen met betrekking tot lichthinder opgenomen. Wel zijn in artikel 3.148 van

het Activiteitenbesluit de tijden opgenomen waarop sportverlichting uitgeschakeld moet zijn (tussen 23.00 en 07.00 uur). De verlichting moet daarnaast direct na beëindiging van de sport- en/of onderhoudsactiviteiten worden uitgeschakeld.

Nederlandse Stichting voor Verlichtingskunde
De Commissie Lichthinder van de Nederlandse Stichting voor Verlichtingskunde (NSVV) heeft in 2021 de meest recente richtlijn Lichthinder uitgegeven. In deze richtlijn zijn grenswaarden opgenomen. De grenswaarden voor de verschillende parameters zijn afhankelijk van de soort van verlichting. In deze situatie betreft het veldverlichting.
Grenswaarden zijn opgenomen voor de verticale verlichtingssterkte en de richtingsafhankelijke lichtsterkte per armatuur. De verticale verlichtingssterkte is een maat voor de hoeveelheid licht dat in het verticale vlak invalt (raam van een woning), uitgedrukt in lux. De lichtsterkte is een maat voor de hoeveelheid licht dat in een bepaalde richting door een lichtbron wordt uitgestraald, uitgedrukt in candela. Voor beide parameters geldt dat getoetst wordt aan de normstelling bij lichtgevoelige bestemmingen.

De grenswaarden voor de verschillende parameters zijn afhankelijk van het omgevingstype. Daarbij worden de volgende omgevingszones onderscheiden, afhankelijk van de oorspronkelijke al aanwezige mate van verlichting. De gebiedstypen zijn:

- E0 – Intrinsiek duistere gebieden. In het algemeen UNESCO sterrenlicht reservaten, IDA-duisternisgebieden en belangrijke optische astronomische observatoria.
- 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.

Voor de grenswaarden wordt onderscheid gemaakt in de dag- (07.00 tot 19.00 uur), avond- (19.00 tot 23.00 uur) en nachtperiode (23.00 tot 07.00 uur).

In tabel 1 staan voor elke zone de grenswaarden voor de verticale verlichtingssterkte (E_v).

tabel 1: zone-indeling en grenswaarden voor de verticale verlichtingssterkte

Parameter	Periode	E0 Duisternis-gebied	E1 natuurgebied	E2 landelijk gebied	E3 stedelijk gebied	E4 stadscentrum/ industriegebied
Verticale verlichtings-sterkte Ev [lux]	Dag en avond	N.v.t.	2 lux	5 lux	10 lux	25 lux
	Nacht	N.v.t.	0,1 lux	1 lux	2 lux	5 lux

De grenswaarden voor de lichtsterkte per armatuur (I) is afhankelijk van het schijnbaar oppervlak van de armatuur. De grenswaarden staan in onderstaande tabel weergegeven.

tabel 2: zone-indeling en grenswaarden per tijdsperiode voor de lichtsterkte per armatuur op basis van oppervlakte van het armatuur A_p

Parameter	A_p [m^2]	Periode	E0 Duisternis-gebied	E1 natuurgebied	E2 landelijk gebied	E3 stedelijk gebied	E4 stadscentrum/ industriegebied
Lichtsterkte per armatuur I [cd]	$0 < A_p \leq 0{,}002$	Dag en avond	0	500 < 0,38d < 2.500	2.500 < 0,74d < 7.500	2.500 < 1,12d < 10.000	5.000 < 1,82d < 25.000
		Nacht	0	0	500	600 < 0,38d < 1.000	1.000 < 0,38d < 2.500
	$0{,}002 < A_p \leq 0{,}01$	Dag en avond	0	500 < 0,82d < 2.500	2.500 < 1,69d < 7.500	2.500 < 2,47d < 10.000	5.000 < 4,03d < 25.000
		Nacht	0	0	500	600 < 0,82d < 1.000	1.000 < 0,82d < 2.500
	$0{,}01 < A_p \leq 0{,}03$	Dag en avond	0	500 < 1,69d < 2.500	2.500 < 3,25d < 7.500	2.500 < 4,94d < 10.000	5.000 < 8,19d < 25.000
		Nacht	0	0	500	600 < 1,69d < 1.000	1.000 < 1,69d < 2.500
	$0{,}03 < A_p \leq 0{,}13$	Dag en avond	0	500 < 3,25d < 2.500	2.500 < 6,50d < 7.500	2.500 < 9,75d < 10.000	5.000 < 16,90d < 25.000
		Nacht	0	0	500	600 < 3,25d < 1.000	1.000 < 3,25d < 2.500
	$0{,}13 < A_p \leq 0{,}5$	Dag en avond	0	500 < 6,63d < 2.500	2.500 < 13d < 7.500	2.500 < 19,50d < 10.000	5.000 < 33,80d < 25.000
		Nacht	0	0	500	600 < 6,63d < 1.000	1.000 < 6,63d < 2.500
	$A_p > 0{,}13$	Dag en avond	0	2.500	7.500	10.000	25.000
		Nacht	0	0	500	1.000	2.500

Plangebied
Om te bepalen of er sprake is van een aanvaardbaar woon- en leefklimaat bij de beoogde woningen en bij de bestaande woningen, als gevolg van het plan, is aangesloten bij de grenswaarden uit de tabel. In de directe omgeving van het plangebied zijn doorgaande wegen en verschillende stedelijke functies aanwezig. Op basis van de Richtlijn lichthinder kan de omgeving daarmee getypeerd worden als ‘stedelijk gebied’ (E3).

4. Methode

Op basis van op de huidige aanwezige verlichting bij het sportveld is berekend welke verticale verlichtingssterktes en welke lichtsterktes per armatuur optreden in de omgeving van de sport-velden. Op basis daarvan is bepaald of de gewenste woningbouw mogelijk is.

De berekeningen zijn uitgevoerd met het softwarepakket Calculux versie 7.12.0.0 van Philips Lighting B.V. Getoetst is bij de gevel van de geprojecteerde woningen op een hoogte van 1,8 meter. Dit is de voorgeschreven positie volgens de Richtlijn Lichthinder.

5. Resultaten

Uit het onderzoek blijkt dat bij de geplande woningen de verticale verlichtingssterkte 9 lux bedraagt. Dit voldoet aan de grenswaarde van 10 lux.

De verticale verlichtingssterkte is ten hoogste 13.281 cd. Op grond van het schijnbaar oppervlak voldoet dit niet aan de grenswaarden die in deze situatie gelden.

Door deze overschrijding van de grenswaarden is woningbouw niet zonder meer mogelijk. Daarom zijn maatregelen voorgesteld om woningbouw mogelijk te maken.

De berekening en uitgebreide rekenresultaten zijn opgenomen in bijlage 1.

6. Maatregelen

Het blijkt dat met de bestaande verlichtingsinstallatie, het niet mogelijk is om aan de grenswaarden te voldoen. De bestaande armaturen zijn niet geschikt om met een aanpassing een situatie te creëren die voldoet aan de eisen.

Met een alternatieve installatie is het wel mogelijk om aan de grenswaarden te voldoen. Hierbij zijn wij uitgegaan van dezelfde masten (masthoogte 15 meter) met daarop gemonteerd acht OptiVision LED BVP 528 Gen3.5 armaturen van Signify. Deze zijn voorzien van interne afscherming.

Met deze opstelling bedraagt de hoogst optredende verticale verlichtingssterkte 2 lux. Dit voldoet aan de grenswaarde van 10 lux. De hoogst optredende lichtsterkte per armatuur bedraagt 1.906 cd. Hiermee wordt voldaan aan de laagste grenswaarde van 2.500 cd.

De berekening en uitgebreide rekenresultaten zijn opgenomen in bijlage 2.

7. Conclusie

Voor het plan Nijmeegseweg West in Arnhem is een lichthinderonderzoek uitgevoerd. Naast de geplande woningen ligt een sportveld dat is voorzien van verlichting, die hoort bij het sportcomplex van MASV. Onderzocht is of de verlichting van het veld bij deze woningen voldoet aan de normstelling van de NSVV. Dit betreft de verticale verlichtingssterkte en de lichtsterkte per armatuur.

Uit het onderzoek volgt dat ter plaatse van de gevels van de geprojecteerde woningen niet voldaan wordt aan de normstelling voor de lichtsterkte per armatuur. De optredende verticale verlichtingssterkte voldoet wel.

Aangezien niet werd voldaan hebben wij aanvullend onderzoek gedaan naar maatregelen. Met de huidige armaturen blijkt het niet mogelijk te zijn om een aanvaardbaar woon- en leefklimaat te realiseren. Daarom hebben wij een alternatieve variant bepaald. Met de opstelling, zoals genoemd in hoofdstuk 5 is het mogelijk om aan de grenswaarden te voldoen.

Met het vervangen van de armaturen is er voor het aspect lichthinder sprake van een aanvaardbaar woon- en leefklimaat. Ook wordt het sportcomplex op dat moment niet belemmerd in haar activiteiten.

ing. [redacted]
DGMR Industrie, Verkeer en Milieu B.V.

Bijlage 1

Titel	Berekening en resultaten huidige installatie

Lichthinderonderzoek

MASV Arnhem - huidige lichtinstallatie

Projectcode: L0805xx_dgmr
Datum: 08-05-2023
Klant: DGMR
Vertegenwoordiger: [redacted]

Ontwerper: [redacted]

Omdat in de praktijk de bedrijfsomstandigheden vrijwel altijd zullen verschillen van de voor de berekeningen gekozen uitgangspunten zijn afwijkingen in de opgegeven luminanties of verlichtingssterkten niet uitgesloten. Een rol hierbij spelen onder meer andere ruimtelijke omstandigheden en armatuurposities, toleranties in lampen, armaturen en hulpapparatuur, evenals afwijkende temperatuur en spanning.

Light Pollution Research & Measurements
p/a Palissander 307
3315 MT DORDRECHT

Inhoudsopgave

1. Projectbeschrijving 3

1.1 Overzicht in 3D 3
1.2 Overzicht van boven 4

2. Samenvatting 5

2.1 Waarnemers 5
2.2 Armatuurtypen 5
2.3 Berekeningsresultaten 5

3. Berekeningsresultaten 7

3.1 Kunstgrasveld: Grafische tabel 7
3.2 Kunstgrasveld: Gevuld isolijndiagram 8
3.3 Nieuwbouw 13-7: Grafische tabel 9
3.4 Nieuwbouw 13-7: Gevuld isolijndiagram 10
3.5 Nieuwbouw 25: Grafische tabel 11
3.6 Nieuwbouw 25: Gevuld isolijndiagram 12
3.7 Nieuwbouw 10.1: Grafische tabel 13
3.8 Nieuwbouw 10.1: Gevuld isolijndiagram 14
3.9 Nieuwbouw 10.2: Grafische tabel 15
3.10 Nieuwbouw 10.2: Gevuld isolijndiagram 16
3.11 Nieuwbouw 10.3: Grafische tabel 17
3.12 Nieuwbouw 10.3: Gevuld isolijndiagram 18
3.13 Omgeving: Grafische tabel 19
3.14 Omgeving: Gevuld isolijndiagram 20
3.15 Omgeving 1.80: Grafische tabel 21
3.16 Omgeving 1.80: Gevuld isolijndiagram 22

4. Armatuurgegevens 23

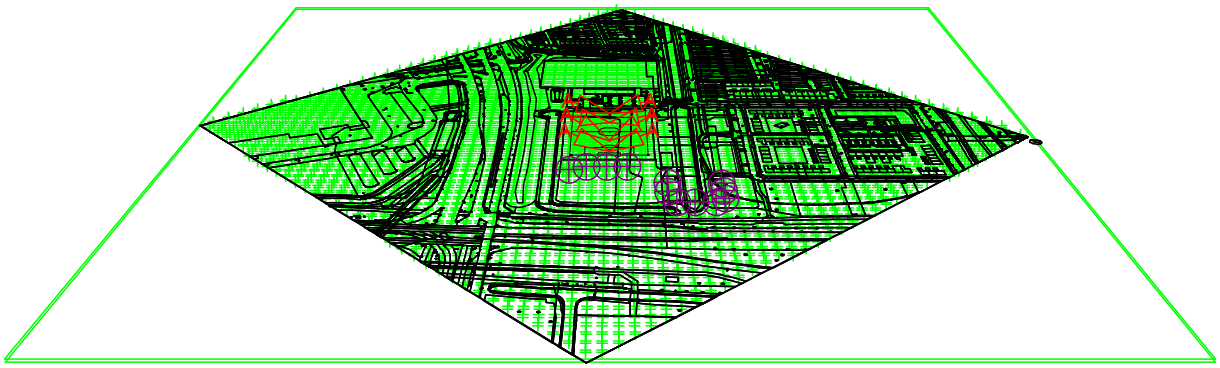
4.1 Armatuurtypen 23

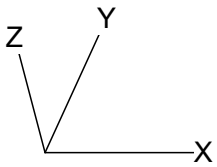
5. Installatiegegevens 24

5.1 Legenda 24
5.2 Positie en instelrichting per armatuur 24

1. Projectbeschrijving

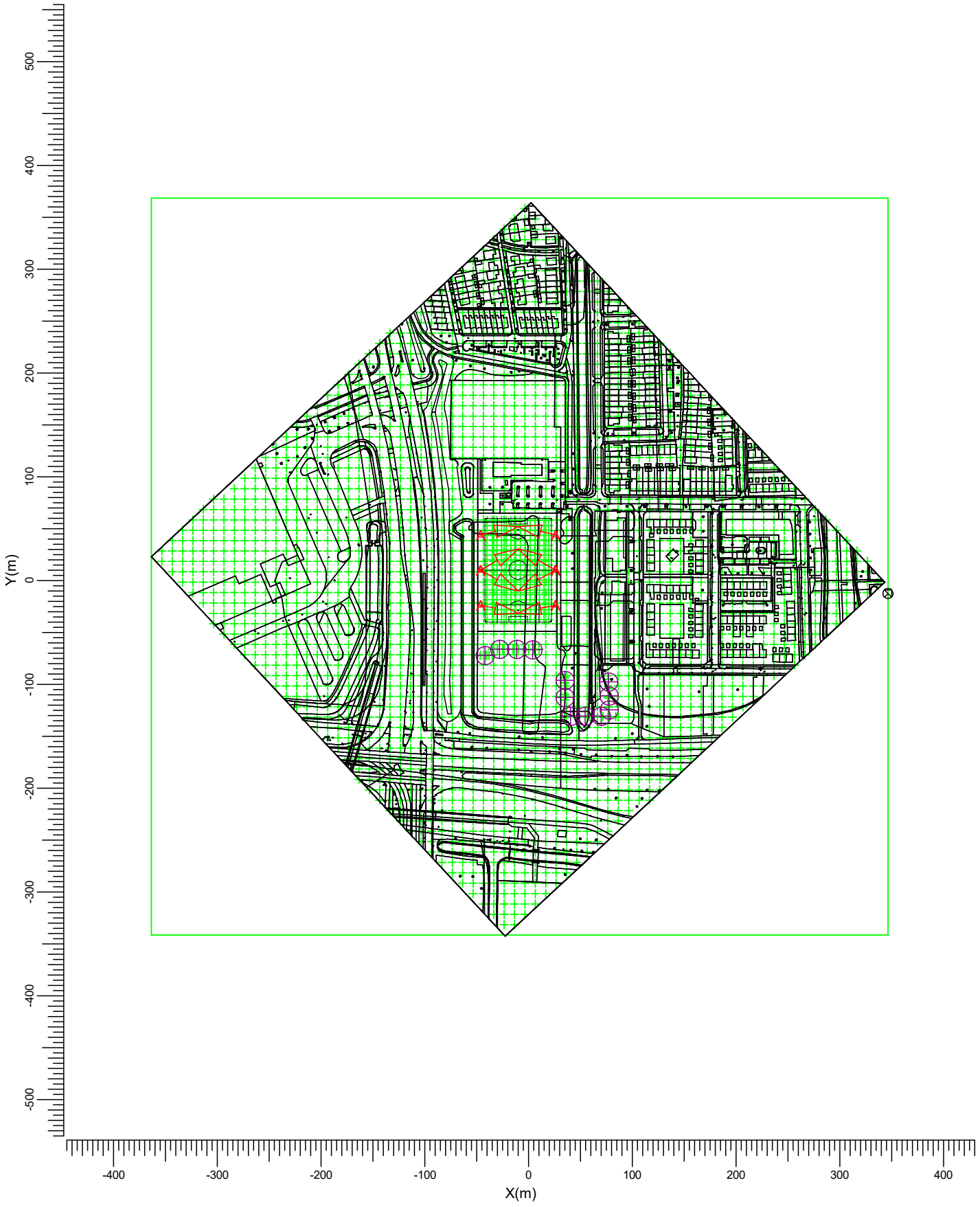
1.1 Overzicht in 3D





A → BVP525 OUT T15 100K A-NB/

1.2 Overzicht van boven



A BVP525 OUT T15 100K A-NB/

Schaal
1:5000

2. Samenvatting

2.1 Waarnemers

Code	Waarnemer	Positie [m]		
		X	Y	Z
Aa	A	-41.83	-72.04	1.80
Bb	B	-27.89	-66.23	1.80
Cc	C	-11.62	-66.23	1.80
Dd	D	4.26	-66.61	1.80
Ee	E	34.86	-96.05	1.80
Ff	F	34.86	-112.70	1.80
Gg	G	40.67	-130.91	1.80
Hh	H	54.61	-130.52	1.80
Ii	I	70.10	-130.91	1.80
Jj	J	77.46	-124.71	1.80
Kk	K	77.46	-111.15	1.80
Ll	L	77.07	-97.60	1.80

2.2 Armatuurtypen

Code	Aantal	Armatuurtype	Aantal x lamptype	Vermogen [W]	Lichtstroom [lm]
A	8	BVP525 OUT T15 100K A-NB/30	1 * LED2020/757	1471.0	1 * 201266

Totaal geïnstalleerd vermogen: 11.77 kW

2.3 Berekeningsresultaten

Verlichtingssterkte / luminantie:

Berekening	Type berekening	Eenheid	Gem	Min	Max	Min/gem	Min/max
Kunstgrasveld	(Vlak-) verlichtingssterkte	lux	158	92	246	0.59	0.37
Nieuwbouw 13-7	(Vlak-) verlichtingssterkte	lux	6.16	4.44	8.57	0.72	0.52
Nieuwbouw 25	(Vlak-) verlichtingssterkte	lux	3.28	2.51	4.25	0.77	0.59
Nieuwbouw 10.1	(Vlak-) verlichtingssterkte	lux	0.68	0.45	0.99	0.67	0.46
Nieuwbouw 10.2	(Vlak-) verlichtingssterkte	lux	0.53	0.40	0.71	0.76	0.56
Nieuwbouw 10.3	(Vlak-) verlichtingssterkte	lux	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Omgeving	(Vlak-) verlichtingssterkte	lux	5.05	0.00	243.62	0.00	0.00
Omgeving 1.80	(Vlak-) verlichtingssterkte	lux	5.05	0.00	303.56	0.00	0.00

Berekeningen lichthinder:

Waarnemercode	Code armatuurtype	Positie			Instelrichting in hoeken			Maximale lichtintensiteit (cd)
		X	Y	Z	Draai	Kantel90	Kantel0	
Aa	A	26.00	10.00	15.00	-150.70	70.10	-0.00	9880

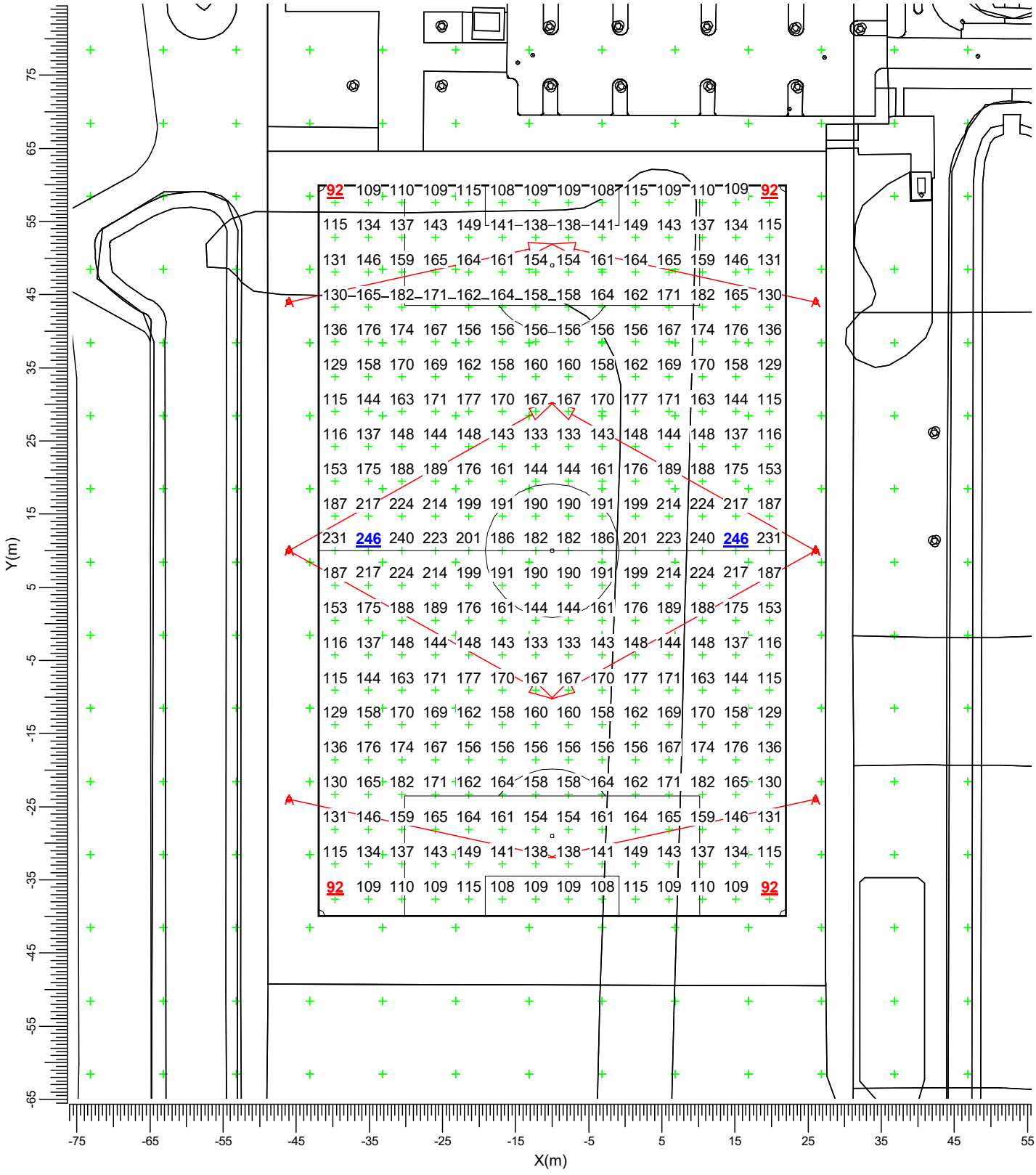
Waarnemercode	Code armatuurtype	Positie			Instelrichting in hoeken			Maximale lichtintensiteit (cd)
		X	Y	Z	Draai	Kantel90	Kantel0	
Bb	A	26.00	-24.00	15.00	-167.60	67.90	-0.00	12401
Cc	A	26.00	-24.00	15.00	-167.60	67.90	-0.00	10967
Dd	A	-46.00	-24.00	15.00	-12.40	67.90	0.00	13281
Ee	A	-46.00	10.00	15.00	-29.30	70.10	0.00	8440
Ff	A	-46.00	10.00	15.00	-29.30	70.10	0.00	7786
Gg	A	-46.00	10.00	15.00	-29.30	70.10	0.00	7142
Hh	A	-46.00	10.00	15.00	-29.30	70.10	0.00	7523
Ii	A	-46.00	10.00	15.00	-29.30	70.10	0.00	7974
Jj	A	-46.00	10.00	15.00	-29.30	70.10	0.00	8685
Kk	A	-46.00	10.00	15.00	-29.30	70.10	0.00	9459
Ll	A	-46.00	10.00	15.00	-29.30	70.10	0.00	10300

ULR (lichtrendement naar boven) is 0.018.

3. Berekeningsresultaten

3.1 Kunstgrasveld: Grafische tabel

Rekenraster : Kunstgrasveld op Z = -0.00 m
Berekening : (Vlak-) verlichtingssterkte (lux)

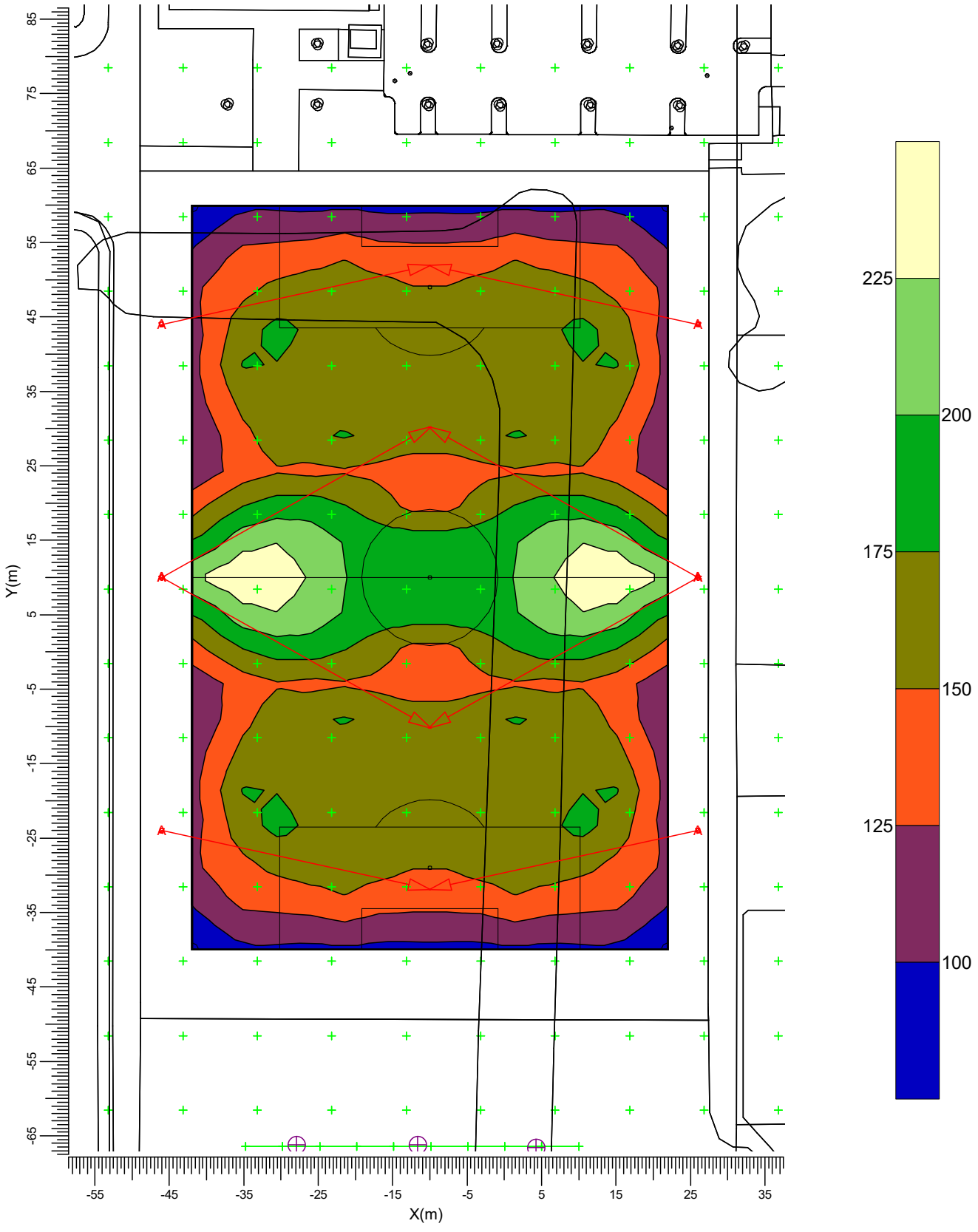


A ⟶ BVP525 OUT T15 100K A-NB/

Gemiddeld	Minimum	Maximum	Min/gem	Min/max	Algemene behoudfactor	Schaal
158	92	246	0.59	0.37	1.00	1:750

3.2 Kunstgrasveld: Gevuld isolijndiagram

Rekenraster : Kunstgrasveld op Z = -0.00 m
Berekening : (Vlak-) verlichtingssterkte (lux)

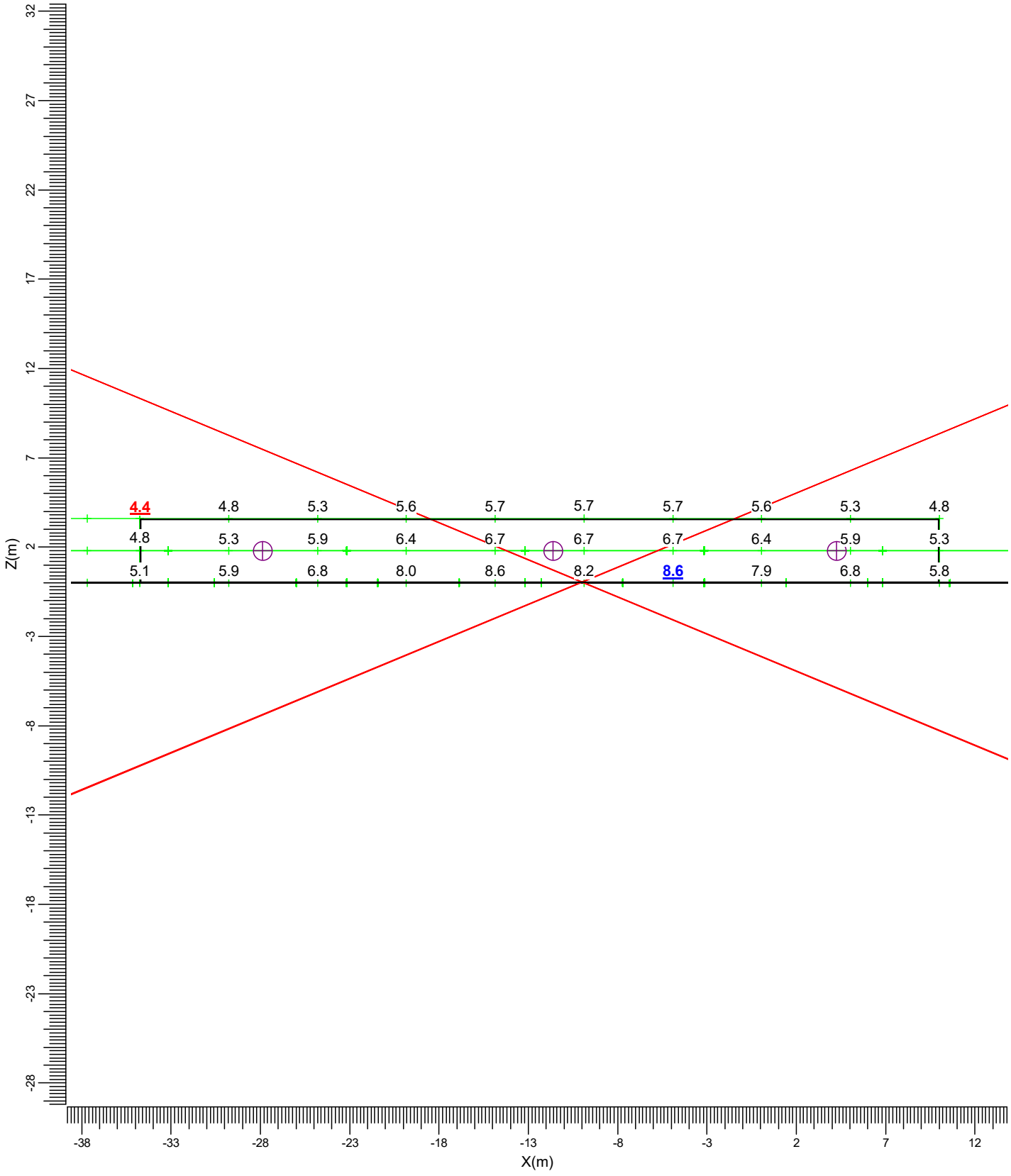


A BVP525 OUT T15 100K A-NB/

Gemiddeld	Minimum	Maximum	Min/gem	Min/max	Algemene behoudfactor	Schaal
158	92	246	0.59	0.37	1.00	1:750

3.3 Nieuwbouw 13-7: Grafische tabel

Rekenraster : Nieuwbouw 13-7 op Y = -66.44 m
Berekening : (Vlak-) verlichtingssterkte (lux)

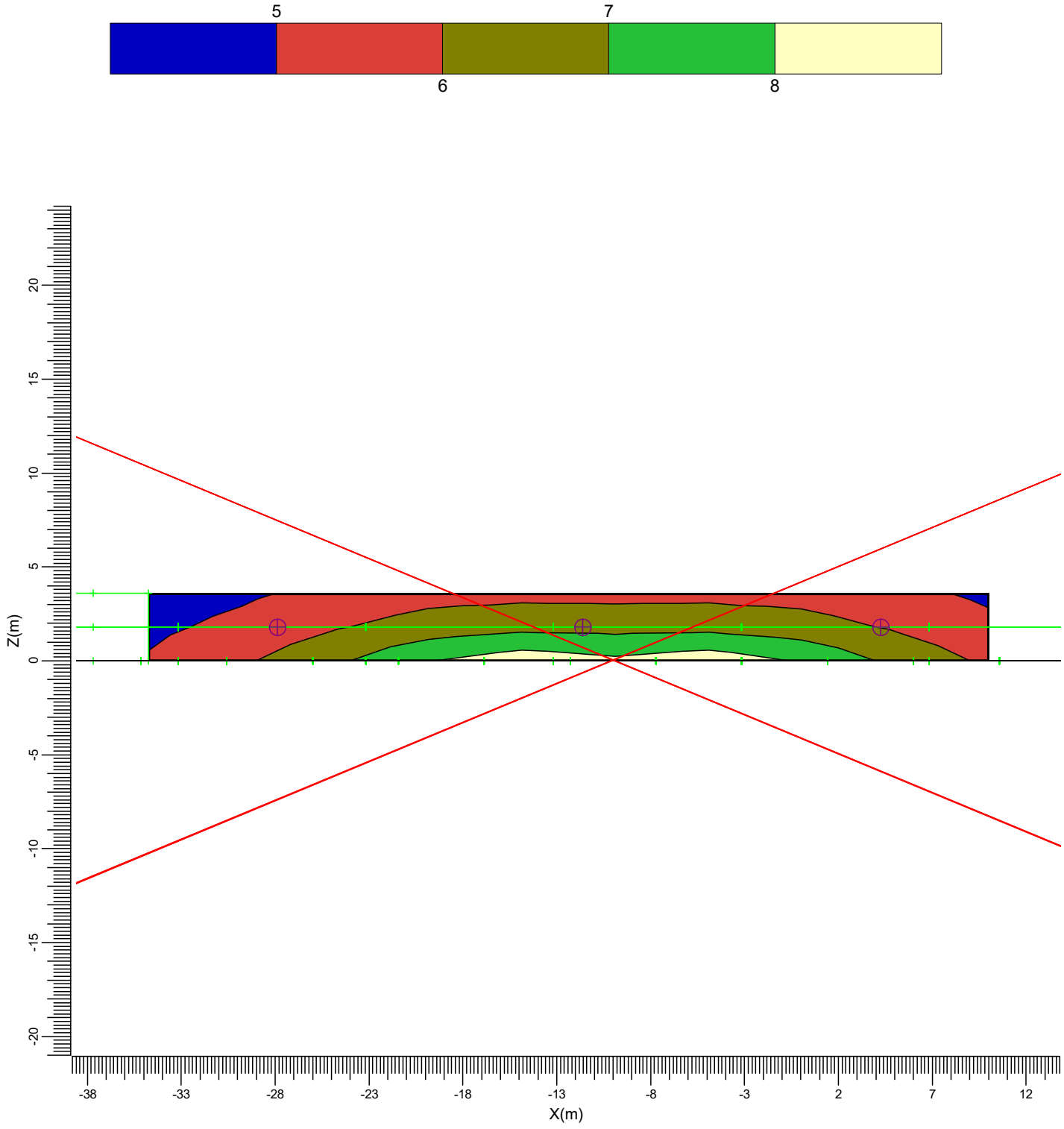


A BVP525 OUT T15 100K A-NB/

Gemiddeld	Minimum	Maximum	Min/gem	Min/max	Algemene behoudfactor	Schaal
6.16	4.44	8.57	0.72	0.52	1.00	1:300

3.4 Nieuwbouw 13-7: Gevuld isolijndiagram

Rekenraster : Nieuwbouw 13-7 op Y = -66.44 m
Berekening : (Vlak-) verlichtingssterkte (lux)

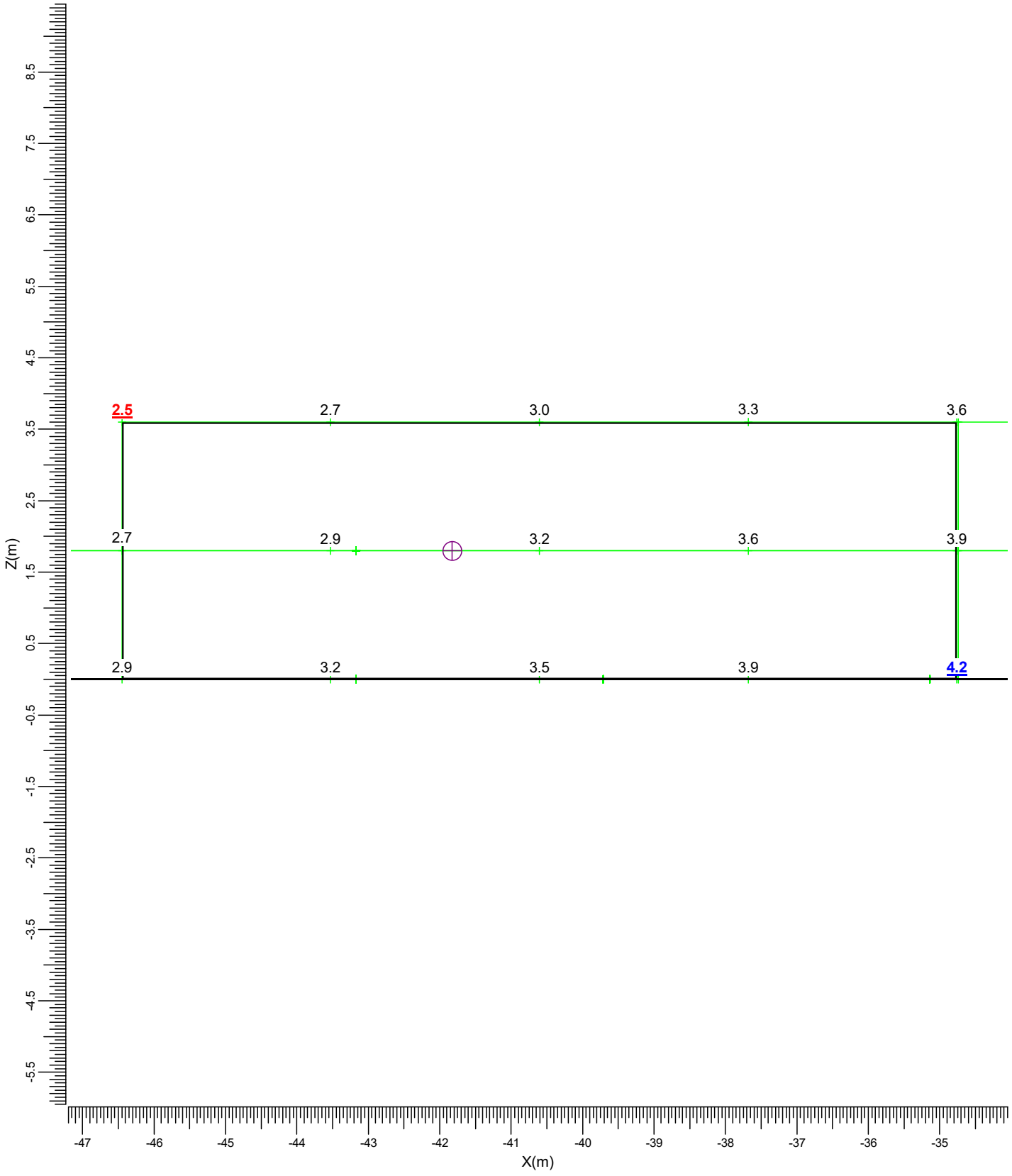


A BVP525 OUT T15 100K A-NB/

Gemiddeld	Minimum	Maximum	Min/gem	Min/max	Algemene behoudfactor	Schaal
6.16	4.44	8.57	0.72	0.52	1.00	1:300

3.5 Nieuwbouw 25: Grafische tabel

Rekenraster : Nieuwbouw 25 op Y = -72.32 m
Berekening : (Vlak-) verlichtingssterkte (lux)

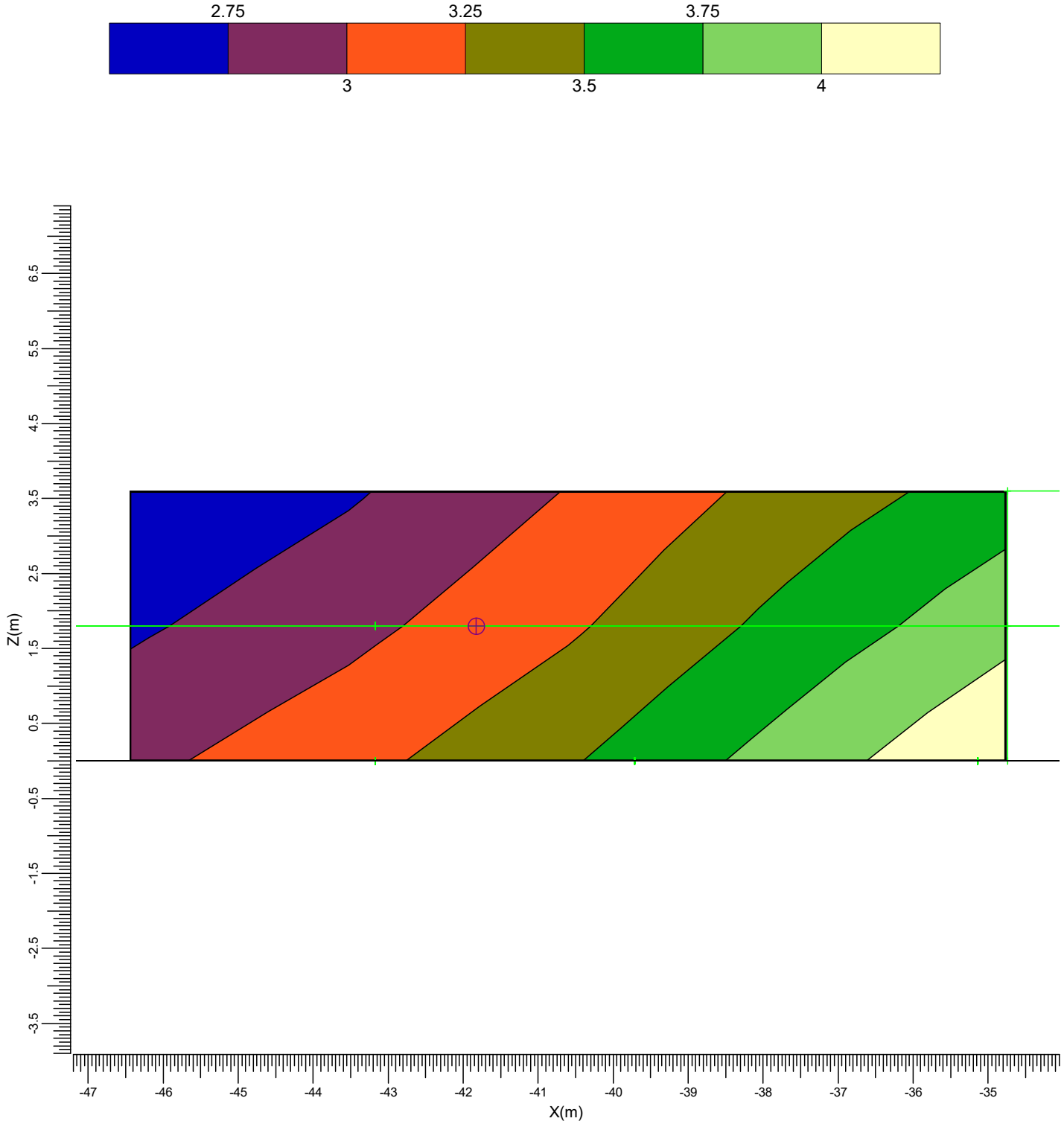


A BVP525 OUT T15 100K A-NB/

Gemiddeld	Minimum	Maximum	Min/gem	Min/max	Algemene behoudfactor	Schaal
3.28	2.51	4.25	0.77	0.59	1.00	1:75

3.6 Nieuwbouw 25: Gevuld isolijndiagram

Rekenraster : Nieuwbouw 25 op Y = -72.32 m
Berekening : (Vlak-) verlichtingssterkte (lux)

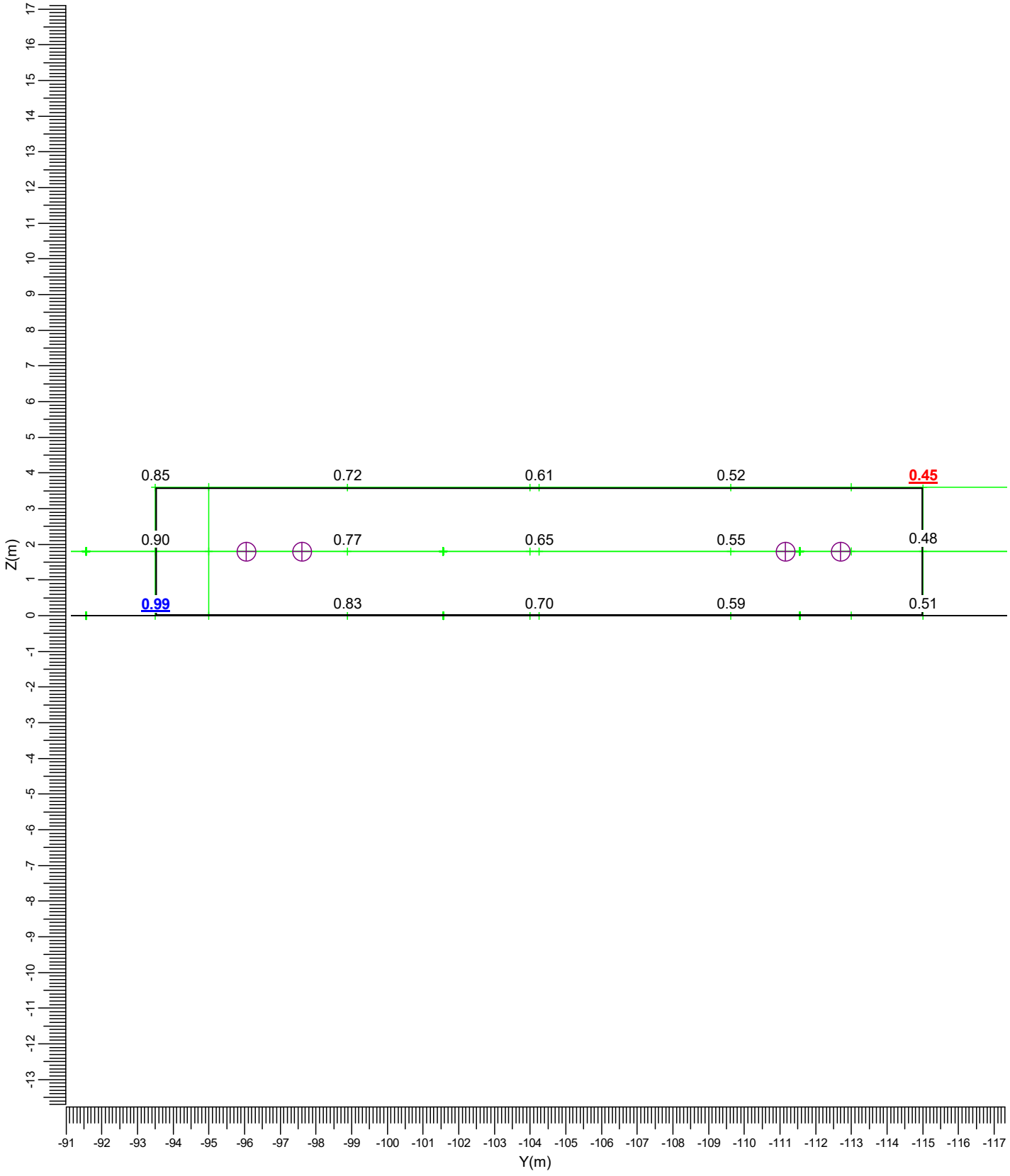


A BVP525 OUT T15 100K A-NB/

Gemiddeld	Minimum	Maximum	Min/gem	Min/max	Algemene behoudfactor	Schaal
3.28	2.51	4.25	0.77	0.59	1.00	1:75

3.7 Nieuwbouw 10.1: Grafische tabel

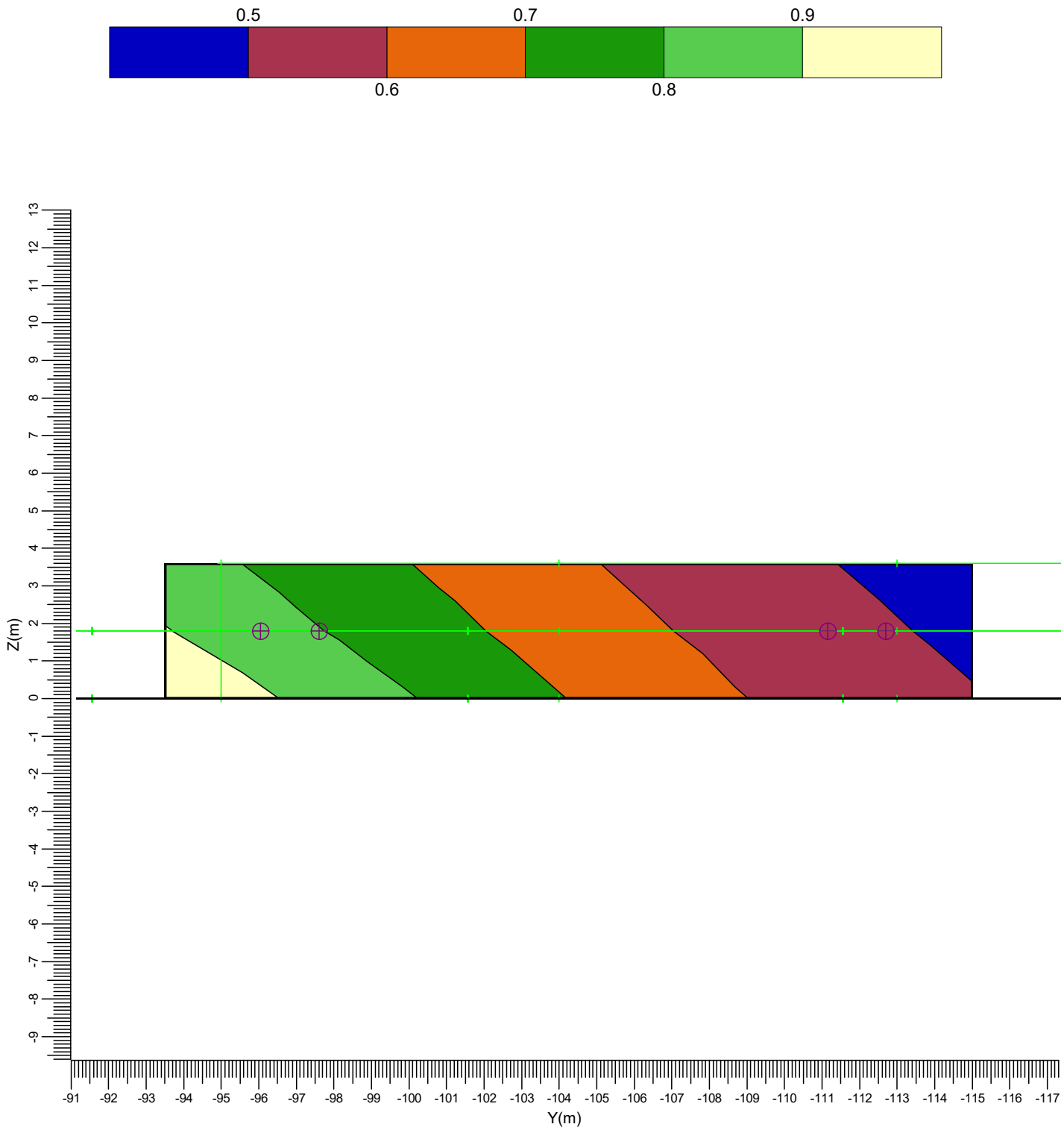
Rekenraster : Nieuwbouw 10.1 op X = 35.00 m
Berekening : (Vlak-) verlichtingssterkte (lux)



Gemiddeld	Minimum	Maximum	Min/gem	Min/max	Algemene behoudfactor	Schaal
0.68	0.45	0.99	0.67	0.46	1.00	1:150

3.8 Nieuwbouw 10.1: Gevuld isolijndiagram

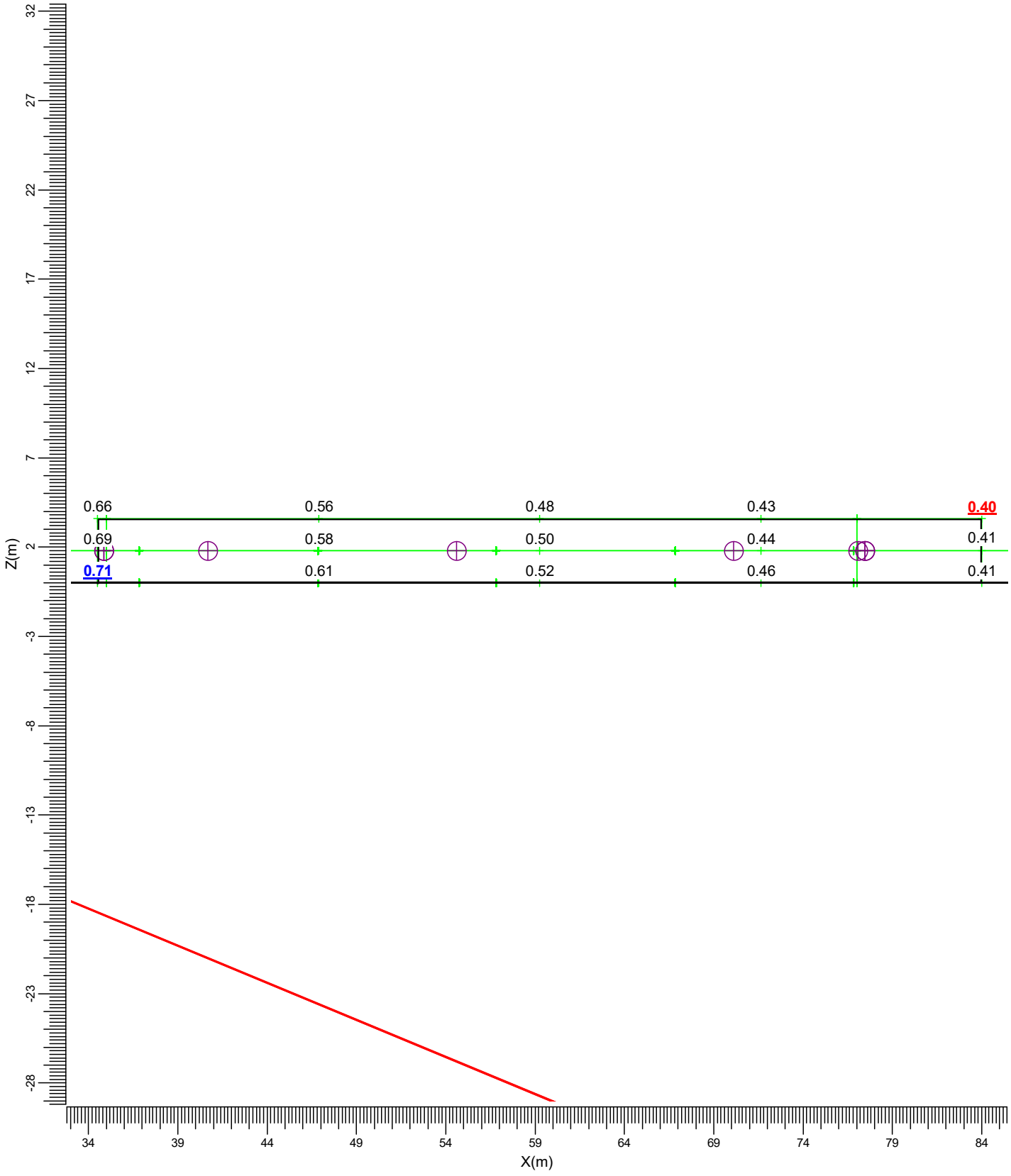
Rekenraster : Nieuwbouw 10.1 op X = 35.00 m
Berekening : (Vlak-) verlichtingssterkte (lux)



Gemiddeld	Minimum	Maximum	Min/gem	Min/max	Algemene behoudfactor	Schaal
0.68	0.45	0.99	0.67	0.46	1.00	1:150

3.9 Nieuwbouw 10.2: Grafische tabel

Rekenraster : Nieuwbouw 10.2 op Y = -131.00 m
Berekening : (Vlak-) verlichtingssterkte (lux)

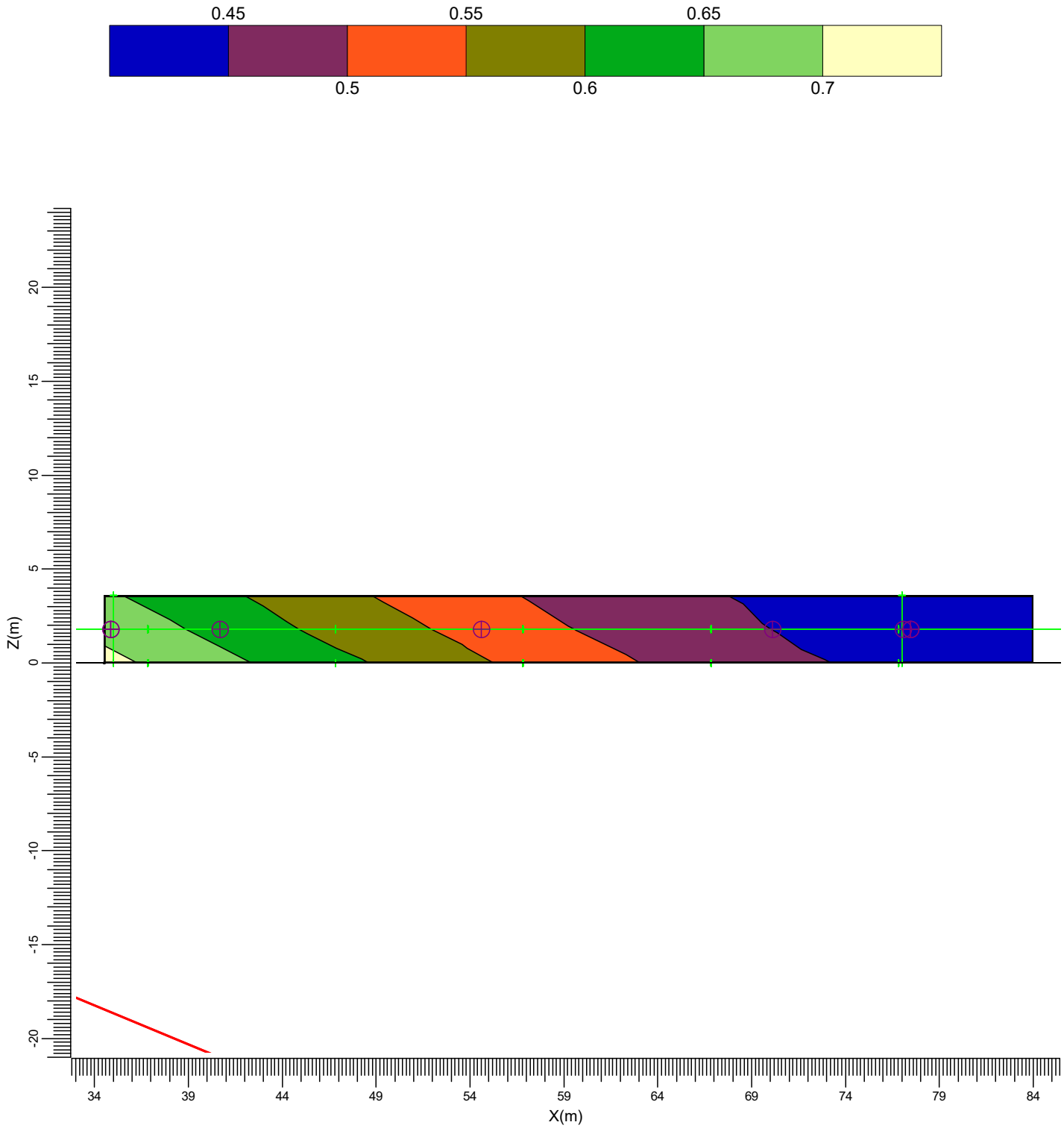


A BVP525 OUT T15 100K A-NB/

Gemiddeld	Minimum	Maximum	Min/gem	Min/max	Algemene behoudfactor	Schaal
0.53	0.40	0.71	0.76	0.56	1.00	1:300

3.10 Nieuwbouw 10.2: Gevuld isolijndiagram

Rekenraster : Nieuwbouw 10.2 op Y = -131.00 m
Berekening : (Vlak-) verlichtingssterkte (lux)

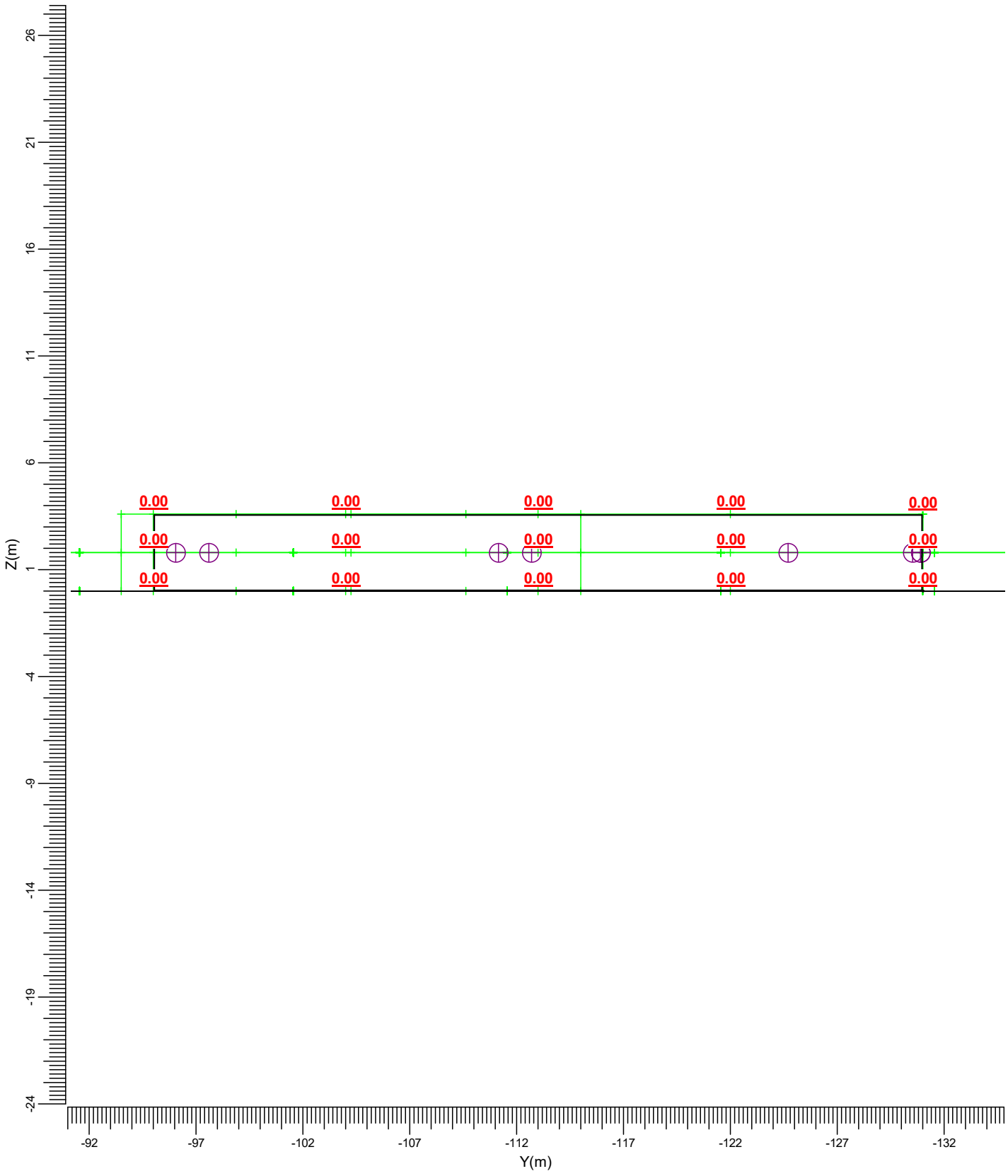


A → BVP525 OUT T15 100K A-NB/

Gemiddeld	Minimum	Maximum	Min/gem	Min/max	Algemene behoudfactor	Schaal
0.53	0.40	0.71	0.76	0.56	1.00	1:300

3.11 Nieuwbouw 10.3: Grafische tabel

Rekenraster : Nieuwbouw 10.3 op X = 77.00 m
Berekening : (Vlak-) verlichtingssterkte (lux)

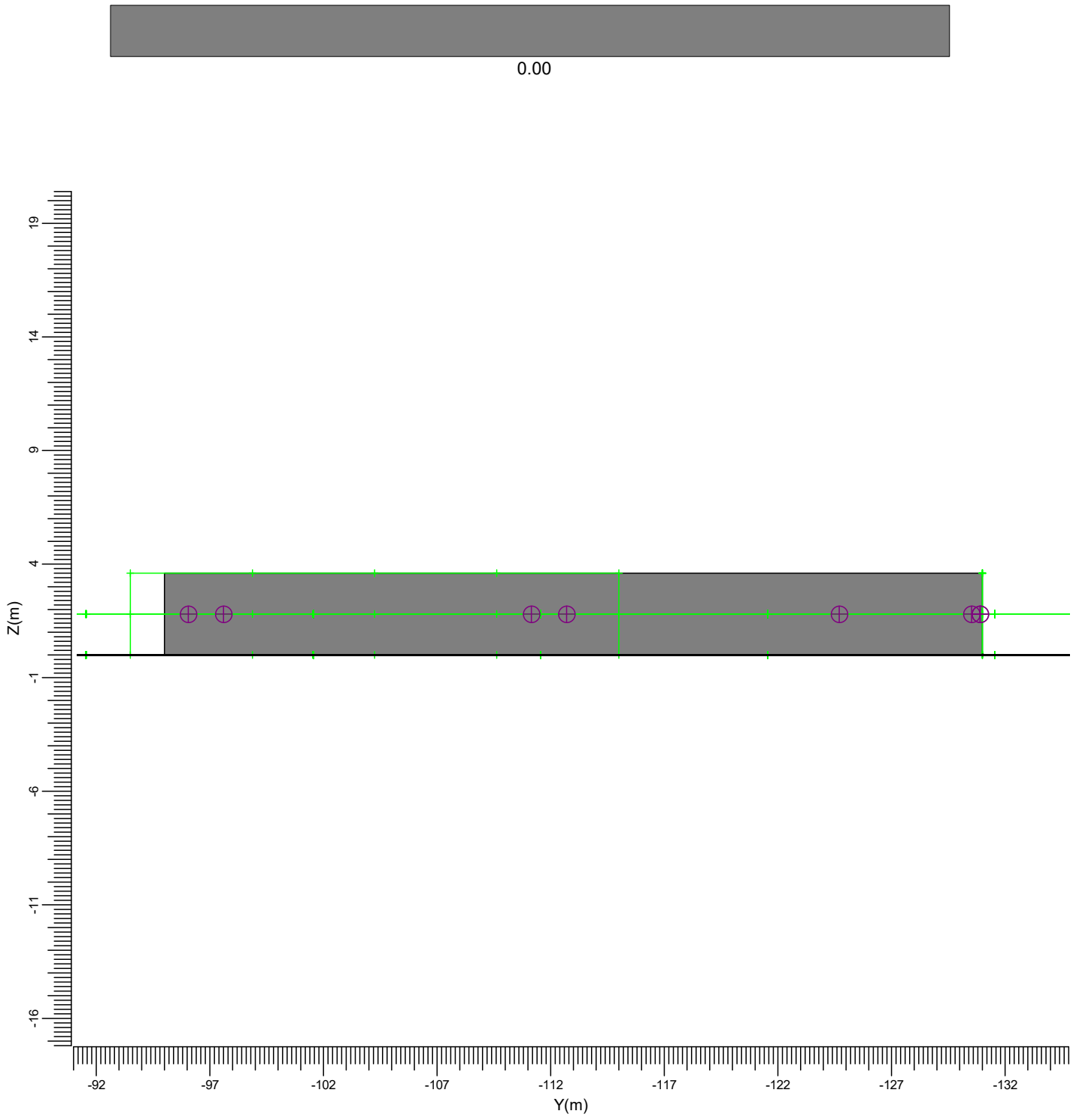


A BVP525 OUT T15 100K A-NB/

Gemiddeld	Minimum	Maximum	Min/gem	Min/max	Algemene behoudfactor	Schaal
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.00	1:250

3.12 Nieuwbouw 10.3: Gevuld isolijndiagram

Rekenraster : Nieuwbouw 10.3 op X = 77.00 m
Berekening : (Vlak-) verlichtingssterkte (lux)

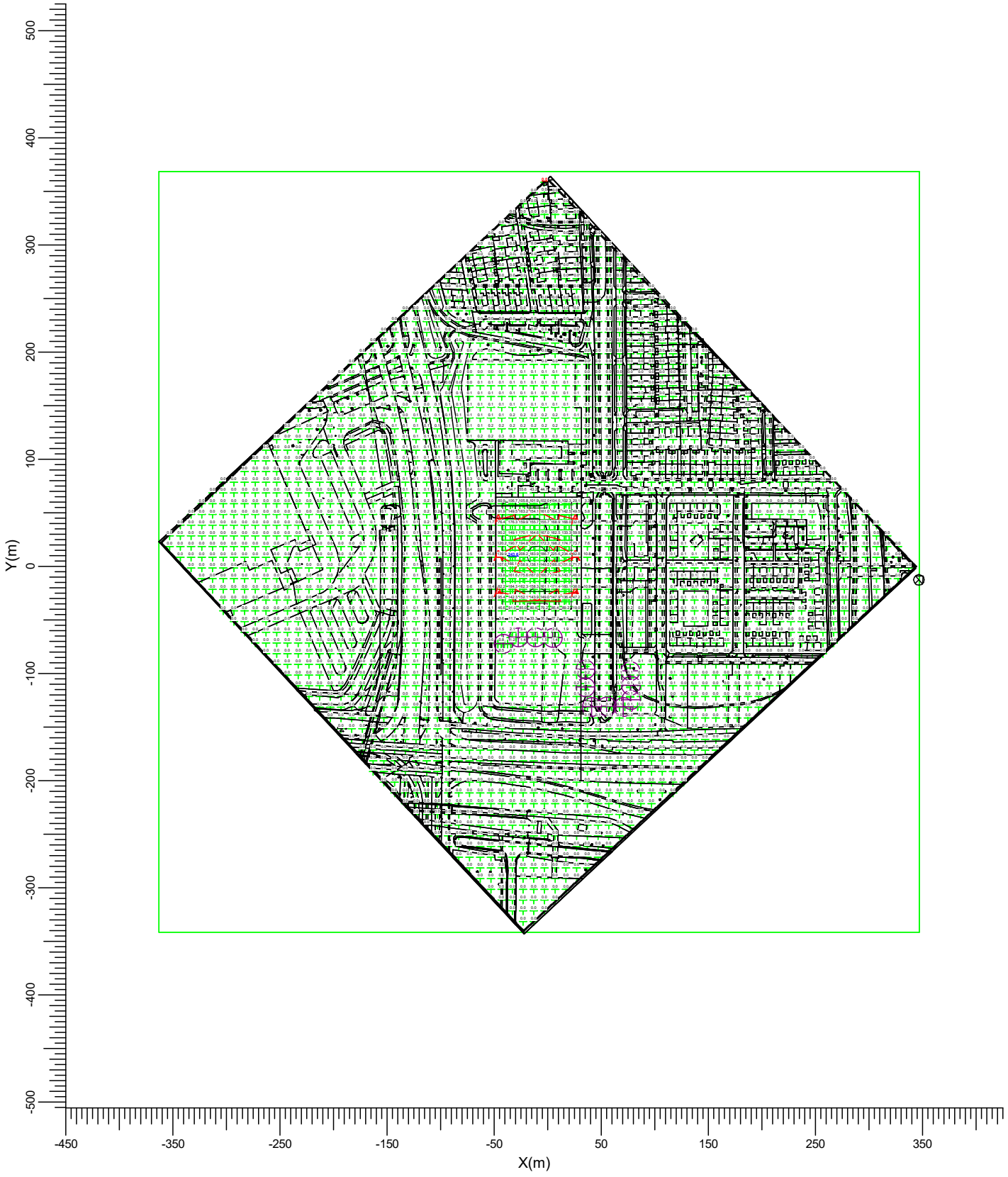


A BVP525 OUT T15 100K A-NB/

Gemiddeld	Minimum	Maximum	Min/gem	Min/max	Algemene behoudfactor	Schaal
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.00	1:250

3.13 Omgeving: Grafische tabel

Rekenraster : Omgeving op Z = 0.00 m
Berekening : (Vlak-) verlichtingssterkte (lux)

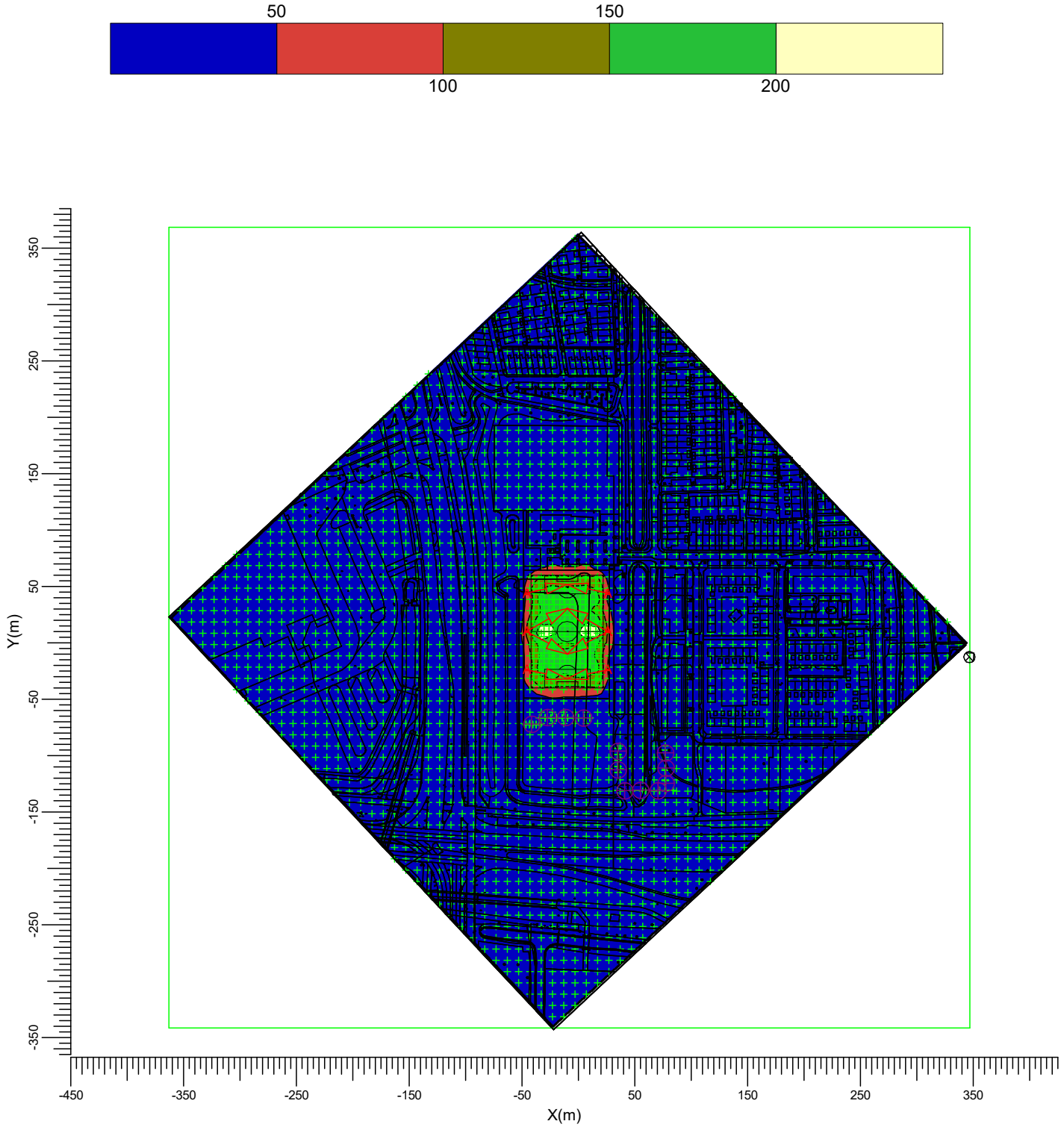


A BVP525 OUT T15 100K A-NB/

Gemiddeld	Minimum	Maximum	Min/gem	Min/max	Algemene behoudfactor	Schaal
5.05	0.00	243.62	0.00	0.00	1.00	1:5000

3.14 Omgeving: Gevuld isolijndiagram

Rekenraster : Omgeving op Z = 0.00 m
Berekening : (Vlak-) verlichtingssterkte (lux)

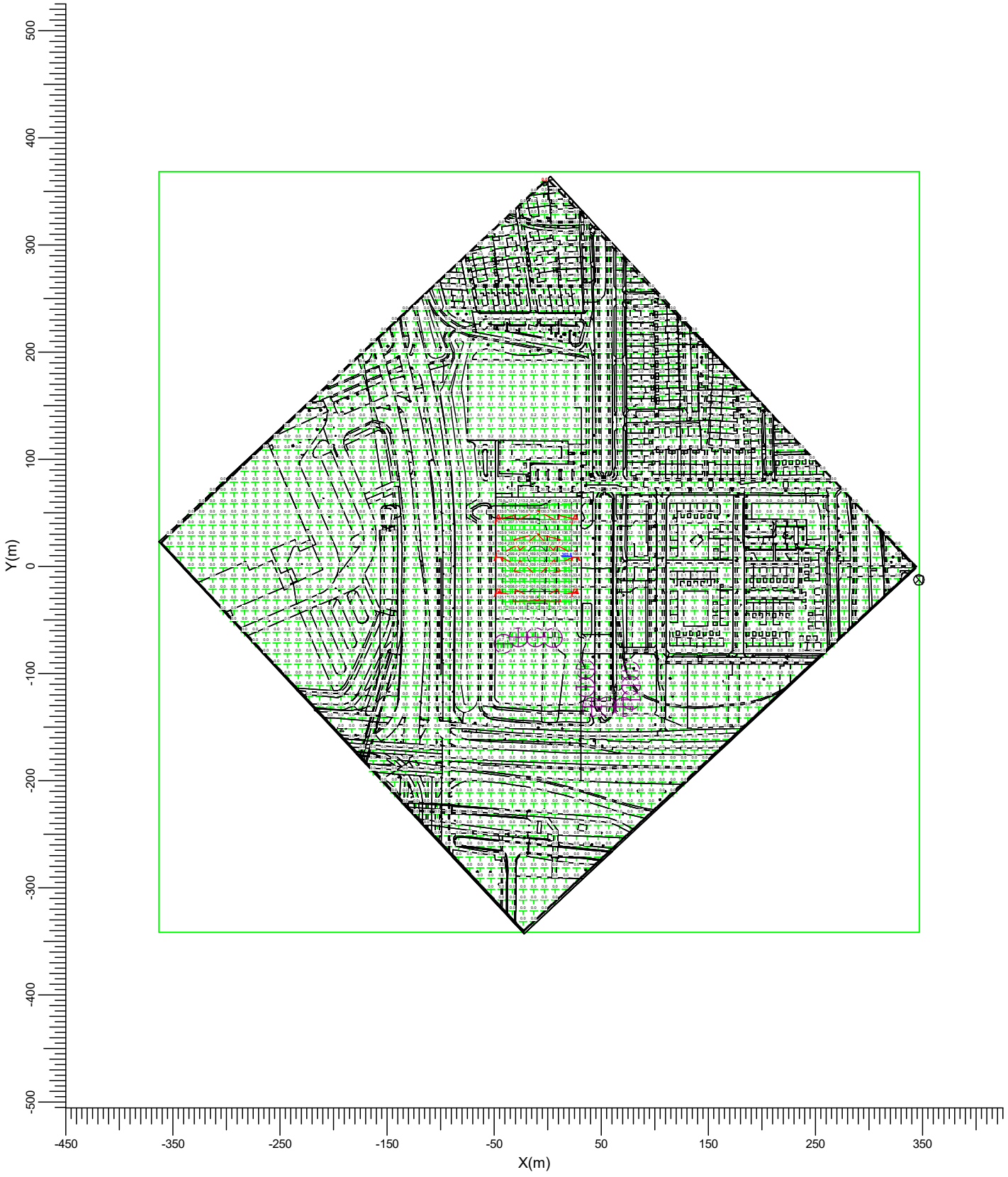


A BVP525 OUT T15 100K A-NB/

Gemiddeld	Minimum	Maximum	Min/gem	Min/max	Algemene behoudfactor	Schaal
5.05	0.00	243.62	0.00	0.00	1.00	1:5000

3.15 Omgeving 1.80: Grafische tabel

Rekenraster : Omgeving 1.80 op Z = 1.80 m
Berekening : (Vlak-) verlichtingssterkte (lux)

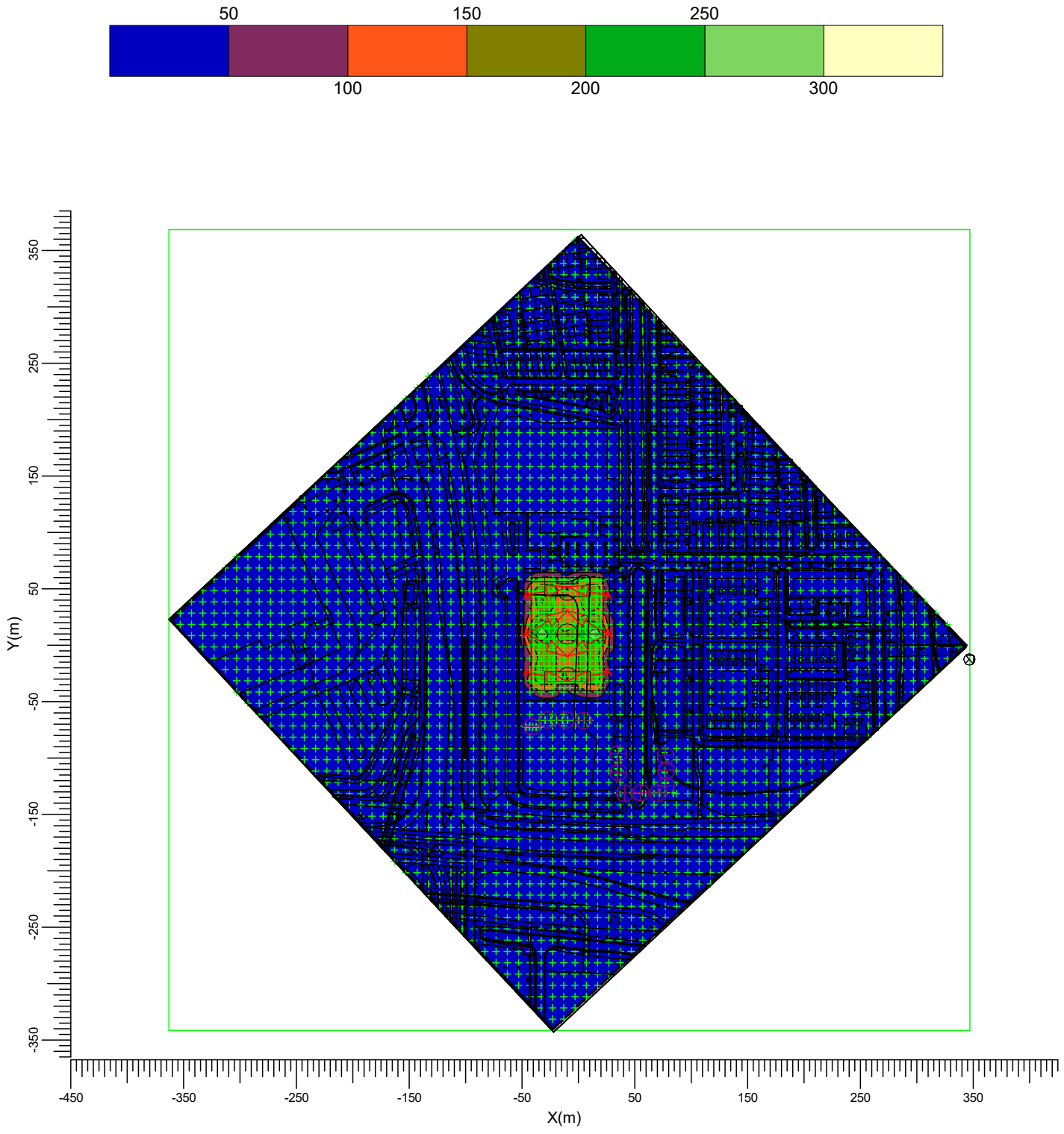


A BVP525 OUT T15 100K A-NB/

Gemiddeld	Minimum	Maximum	Min/gem	Min/max	Algemene behoudfactor	Schaal
5.05	0.00	303.56	0.00	0.00	1.00	1:5000

3.16 Omgeving 1.80: Gevuld isolijndiagram

Rekenraster : Omgeving 1.80 op Z = 1.80 m
Berekening : (Vlak-) verlichtingssterkte (lux)



A BVP525 OUT T15 100K A-NB/

Gemiddeld	Minimum	Maximum	Min/gem	Min/max	Algemene behoudfactor	Schaal
5.05	0.00	303.56	0.00	0.00	1.00	1:5000

4. Armatuurgegevens

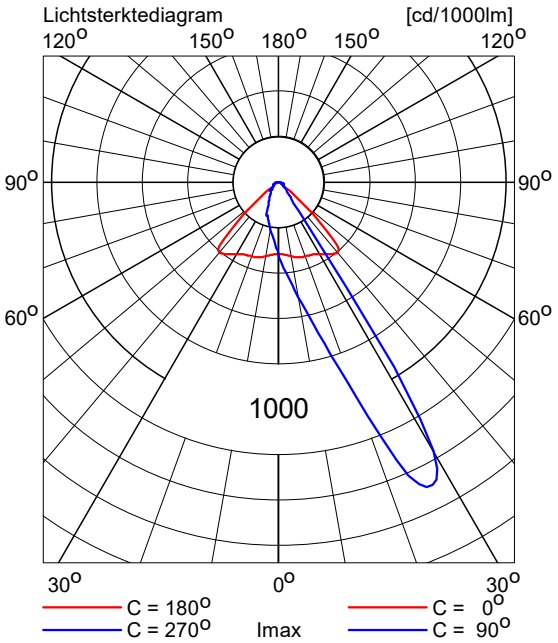
4.1 Armatuurtypen

OptiVision LED
BVP525 OUT T15 100K 1xLED2020/757 A-NB/30

Armatuurrendement

Omlaag	:	0.80
Omhoog	:	0.00
Totaal	:	0.80
ULR	:	0.000
Voorschakelapparaat	:	N/A
Lichtstroom / lamp	:	201266 lm
Vermogen / armatuur	:	1471.0 W
Meetcode	:	LVA1405006
CIE code	:	82 96 99 100 80

N.B. Deze armatuurgegevens zijn niet afkomstig van het armaturenbestand



5. Installatiegegevens

5.1 Legenda

Armatuurtypen:

Code	Aantal	Armatuurtype	Aantal x lamptype	Lichtstroom [lm]
A	8	BVP525 OUT T15 100K A-NB/30	1 * LED2020/757	1 * 201266

5.2 Positie en instelrichting per armatuur

Aantal x code	Positie [m]			Richtpunt [m]			Instelrichting in hoeken			ULR	ULOR_i
	X	Y	Z	X	Y	Z	Draai	Kantel90	Kantel0		
1 * A	-46.00	-24.00	15.00	-9.92	-31.93	-0.00	-12.4	67.9	0.0	0.016	0.01
1 * A	-46.00	10.00	15.00	-9.86	30.28	0.00	29.3	70.1	-0.0	0.019	0.01
1 * A	-46.00	10.00	15.00	-9.86	-10.28	0.00	-29.3	70.1	0.0	0.019	0.01
1 * A	-46.00	44.00	15.00	-9.92	51.93	-0.00	12.4	67.9	-0.0	0.016	0.01
1 * A	26.00	-24.00	15.00	-10.08	-31.93	-0.00	-167.6	67.9	-0.0	0.016	0.01
1 * A	26.00	10.00	15.00	-10.14	30.28	0.00	150.7	70.1	0.0	0.019	0.01
1 * A	26.00	10.00	15.00	-10.14	-10.28	0.00	-150.7	70.1	-0.0	0.019	0.01
1 * A	26.00	44.00	15.00	-10.08	51.93	-0.00	167.6	67.9	0.0	0.016	0.01

Bijlage 2

Titel	Berekening maatregelen installatie

Lichthinderonderzoek

MASV Arnhem - oplossing

Projectcode:	L0805yyx_dgmr
Datum:	08-05-2023
Klant:	DGMR
Vertegenwoordiger:	de heer J. Pondman
Ontwerper:	A.J. Veldhuizen

Omdat in de praktijk de bedrijfsomstandigheden vrijwel altijd zullen verschillen van de voor de berekeningen gekozen uitgangspunten zijn afwijkingen in de opgegeven luminanties of verlichtingssterkten niet uitgesloten. Een rol hierbij spelen onder meer andere ruimtelijke omstandigheden en armatuurposities, toleranties in lampen, armaturen en hulpapparatuur, evenals afwijkende temperatuur en spanning.

Light Pollution Research & Measurements
p/a Palissander 307
3315 MT DORDRECHT

Inhoudsopgave

1. Projectbeschrijving 3

1.1 Overzicht in 3D 3
1.2 Overzicht van boven 4

2. Samenvatting 5

2.1 Waarnemers 5
2.2 Armatuurtypen 5
2.3 Berekeningsresultaten 5

3. Berekeningsresultaten 7

3.1 Kunstgrasveld: Grafische tabel 7
3.2 Kunstgrasveld: Gevuld isolijndiagram 8
3.3 Nieuwbouw 13-7: Grafische tabel 9
3.4 Nieuwbouw 13-7: Gevuld isolijndiagram 10
3.5 Nieuwbouw 25: Grafische tabel 11
3.6 Nieuwbouw 25: Gevuld isolijndiagram 12
3.7 Nieuwbouw 10.1: Grafische tabel 13
3.8 Nieuwbouw 10.1: Gevuld isolijndiagram 14
3.9 Nieuwbouw 10.2: Grafische tabel 15
3.10 Nieuwbouw 10.2: Gevuld isolijndiagram 16
3.11 Nieuwbouw 10.3: Grafische tabel 17
3.12 Nieuwbouw 10.3: Gevuld isolijndiagram 18
3.13 Omgeving: Grafische tabel 19
3.14 Omgeving: Gevuld isolijndiagram 20
3.15 Omgeving 1.80: Grafische tabel 21
3.16 Omgeving 1.80: Gevuld isolijndiagram 22

4. Armatuurgegevens 23

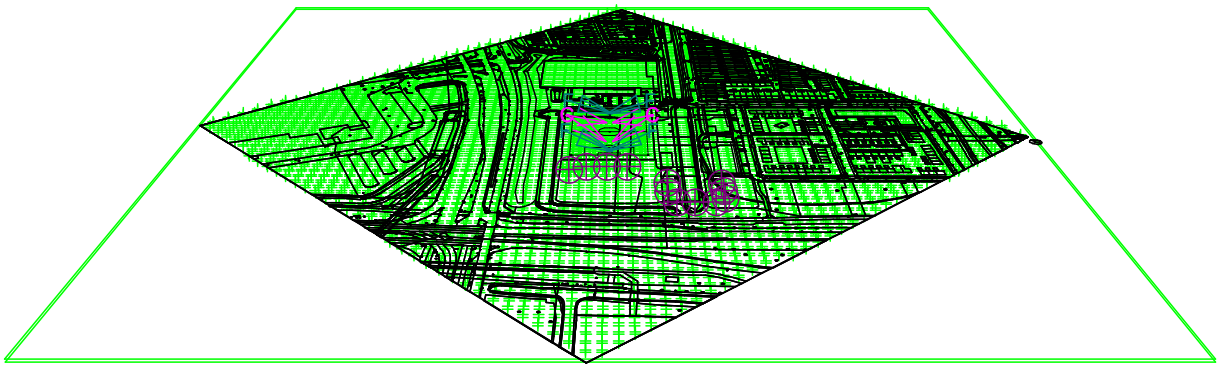
4.1 Armatuurtypen 23

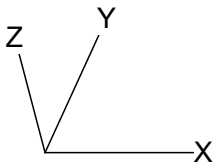
5. Installatiegegevens 24

5.1 Legenda 24
5.2 Positie en instelrichting per armatuur 24

1. Projectbeschrijving

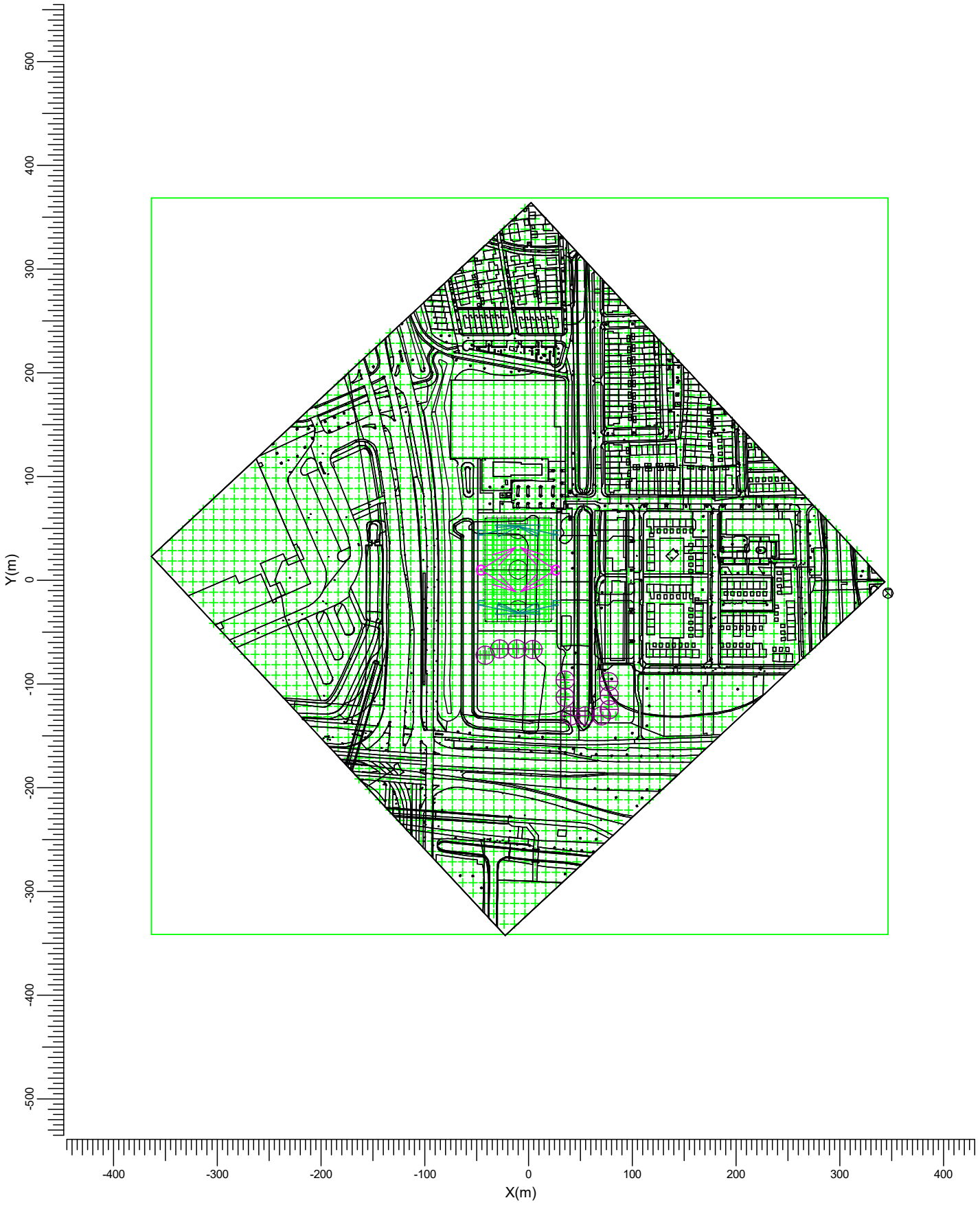
1.1 Overzicht in 3D





C → BVP528 OUT T35 A35-NMB L F → BVP528 OUT T35 A35-NB LO

1.2 Overzicht van boven



Schaal
1:5000

2. Samenvatting

2.1 Waarnemers

Code	Waarnemer	Positie [m]		
		X	Y	Z
Aa	A	-41.83	-72.04	1.80
Bb	B	-27.89	-66.23	1.80
Cc	C	-11.62	-66.23	1.80
Dd	D	4.26	-66.61	1.80
Ee	E	34.86	-96.05	1.80
Ff	F	34.86	-112.70	1.80
Gg	G	40.67	-130.91	1.80
Hh	H	54.61	-130.52	1.80
Ii	I	70.10	-130.91	1.80
Jj	J	77.46	-124.71	1.80
Kk	K	77.46	-111.15	1.80
Ll	L	77.07	-97.60	1.80

2.2 Armatuurtypen

Code	Aantal	Armatuurtype	Aantal x lamptype	Vermogen [W]	Lichtstroom [lm]
C	4	BVP528 OUT T35 A35-NMB LO	1 * LED2590-4S/757	1505.9	1 * 259000
F	4	BVP528 OUT T35 A35-NB LO	1 * LED2590-4S/757	1505.9	1 * 259000

Totaal geïnstalleerd vermogen: 12.05 kW

2.3 Berekeningsresultaten

Verlichtingssterkte / luminantie:

Berekening	Type berekening	Eenheid	Gem	Min	Max	Min/gem	Min/max
Kunstgrasveld	(Vlak-) verlichtingssterkte	lux	165	100	325	0.60	0.31
Nieuwbouw 13-7	(Vlak-) verlichtingssterkte	lux	0.70	0.29	1.53	0.41	0.19
Nieuwbouw 25	(Vlak-) verlichtingssterkte	lux	0.24	0.17	0.38	0.68	0.43
Nieuwbouw 10.1	(Vlak-) verlichtingssterkte	lux	0.04	0.03	0.07	0.60	0.37
Nieuwbouw 10.2	(Vlak-) verlichtingssterkte	lux	0.03	0.03	0.04	0.80	0.60
Nieuwbouw 10.3	(Vlak-) verlichtingssterkte	lux	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Omgeving	(Vlak-) verlichtingssterkte	lux	4.74	0.00	325.79	0.00	0.00
Omgeving 1.80	(Vlak-) verlichtingssterkte	lux	4.75	0.00	410.93	0.00	0.00

Berekeningen lichthinder:

Waarnemercode	Code armatuurtype	Positie			Instelrichting in hoeken			Maximale lichtintensiteit (cd)
		X	Y	Z	Draai	Kantel90	Kantel0	

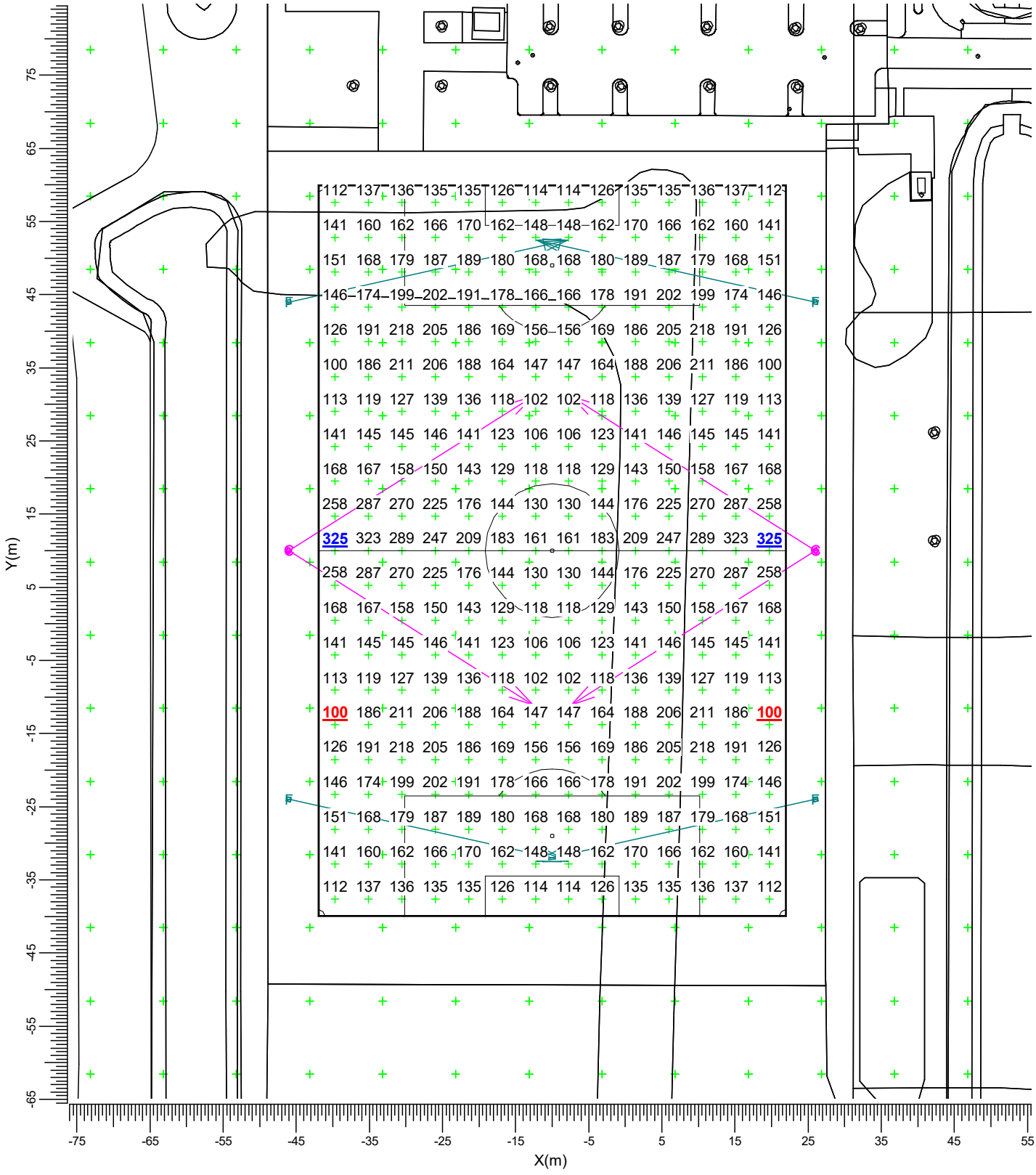
Waarnemercode	Code armatuurtype	Positie			Instelrichting in hoeken			Maximale lichtintensiteit (cd)
		X	Y	Z	Draai	Kantel90	Kantel0	
Aa	C	26.00	10.00	15.00	-147.74	69.21	-0.00	1250
Bb	C	26.00	10.00	15.00	-147.74	69.21	-0.00	1702
Cc	C	-46.00	10.00	15.00	-32.26	69.21	0.00	1818
Dd	C	-46.00	10.00	15.00	-32.26	69.21	0.00	1906
Ee	C	-46.00	10.00	15.00	-32.26	69.21	0.00	960
Ff	C	-46.00	10.00	15.00	-32.26	69.21	0.00	807
Gg	C	-46.00	10.00	15.00	-32.26	69.21	0.00	712
Hh	C	-46.00	10.00	15.00	-32.26	69.21	0.00	745
Ii	C	-46.00	10.00	15.00	-32.26	69.21	0.00	888
Jj	C	-46.00	10.00	15.00	-32.26	69.21	0.00	1010
Kk	C	-46.00	10.00	15.00	-32.26	69.21	0.00	1063
Ll	C	-46.00	10.00	15.00	-32.26	69.21	0.00	1099

ULR (lichtrendement naar boven) is 0.001.

3. Berekeningsresultaten

3.1 Kunstgrasveld: Grafische tabel

Rekenraster : Kunstgrasveld op Z = -0.00 m
Berekening : (Vlak-) verlichtingssterkte (lux)

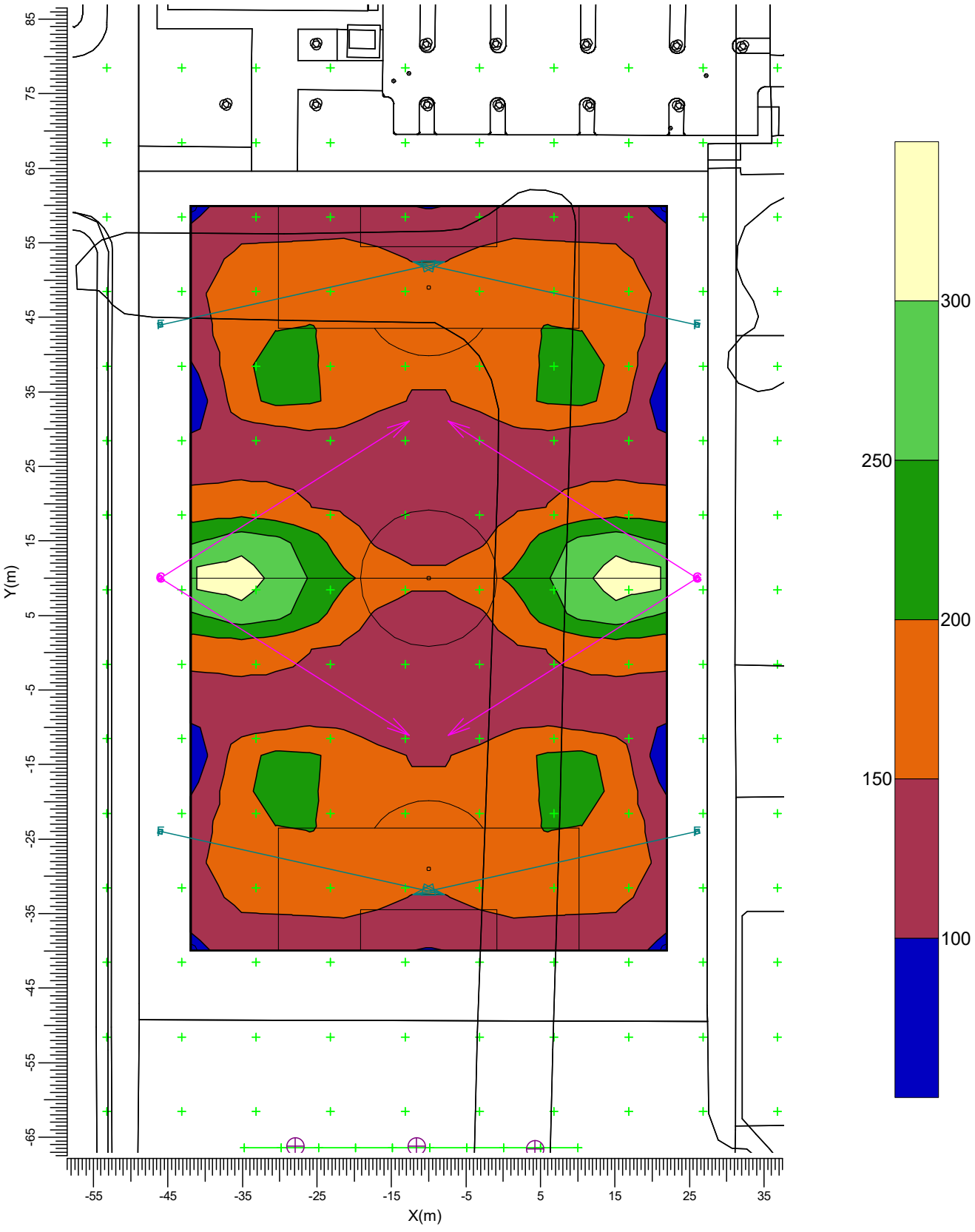


C → BVP528 OUT T35 A35-NMB L F → BVP528 OUT T35 A35-NB LO

Gemiddeld	Minimum	Maximum	Min/gem	Min/max	Algemene behoudfactor	Schaal
165	100	325	0.60	0.31	1.00	1:750

3.2 Kunstgrasveld: Gevuld isolijndiagram

Rekenraster : Kunstgrasveld op Z = -0.00 m
Berekening : (Vlak-) verlichtingssterkte (lux)

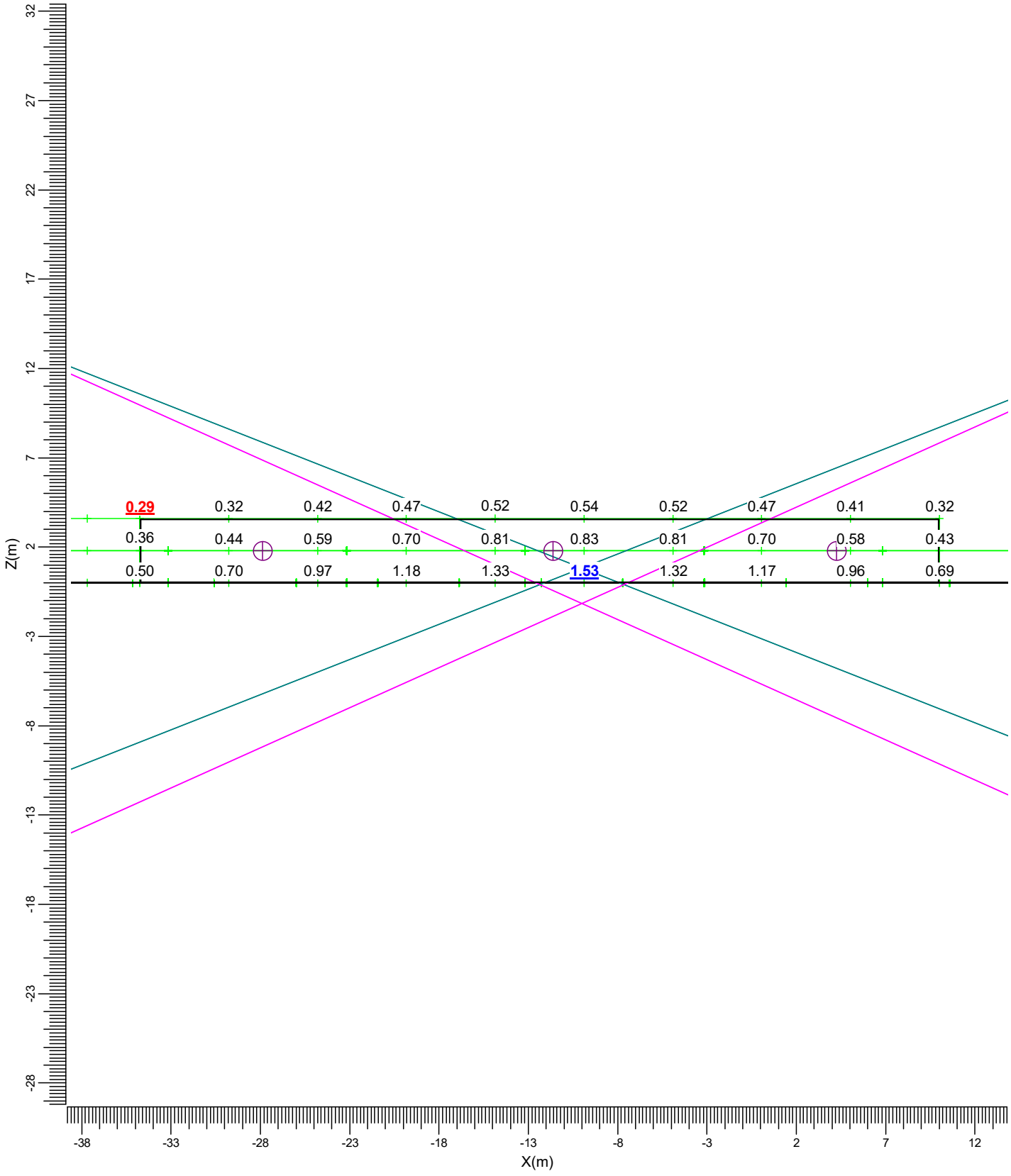


C BVP528 OUT T35 A35-NMB L F BVP528 OUT T35 A35-NB LO

Gemiddeld	Minimum	Maximum	Min/gem	Min/max	Algemene behoudfactor	Schaal
165	100	325	0.60	0.31	1.00	1:750

3.3 Nieuwbouw 13-7: Grafische tabel

Rekenraster : Nieuwbouw 13-7 op Y = -66.44 m
Berekening : (Vlak-) verlichtingssterkte (lux)

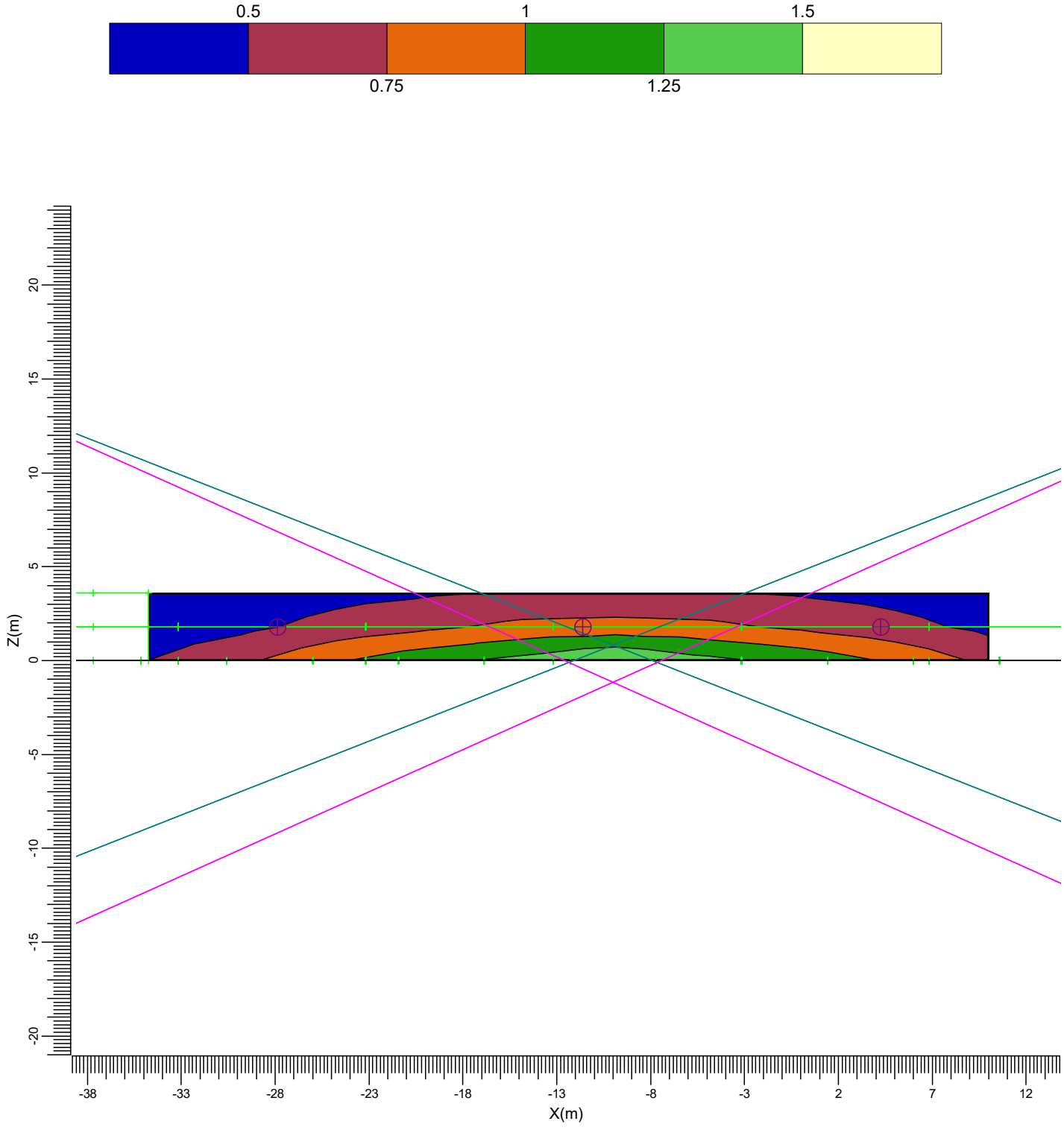


C → BVP528 OUT T35 A35-NMB L F → BVP528 OUT T35 A35-NB LO

Gemiddeld	Minimum	Maximum	Min/gem	Min/max	Algemene behoudfactor	Schaal
0.70	0.29	1.53	0.41	0.19	1.00	1:300

3.4 Nieuwbouw 13-7: Gevuld isolijndiagram

Rekenraster : Nieuwbouw 13-7 op Y = -66.44 m
Berekening : (Vlak-) verlichtingssterkte (lux)

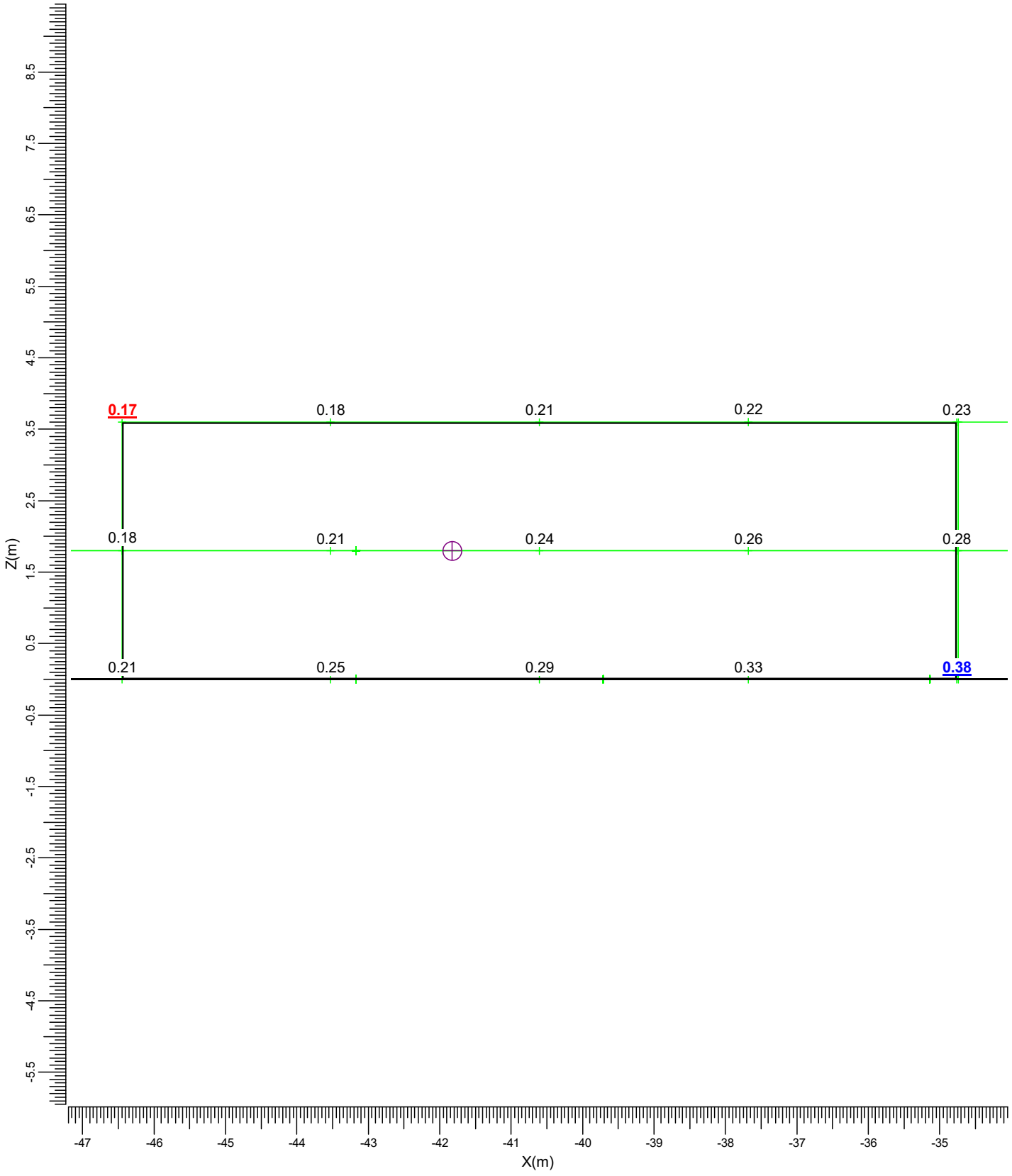


C BVP528 OUT T35 A35-NMB L F BVP528 OUT T35 A35-NB LO

Gemiddeld	Minimum	Maximum	Min/gem	Min/max	Algemene behoudfactor	Schaal
0.70	0.29	1.53	0.41	0.19	1.00	1:300

3.5 Nieuwbouw 25: Grafische tabel

Rekenraster : Nieuwbouw 25 op Y = -72.32 m
Berekening : (Vlak-) verlichtingssterkte (lux)

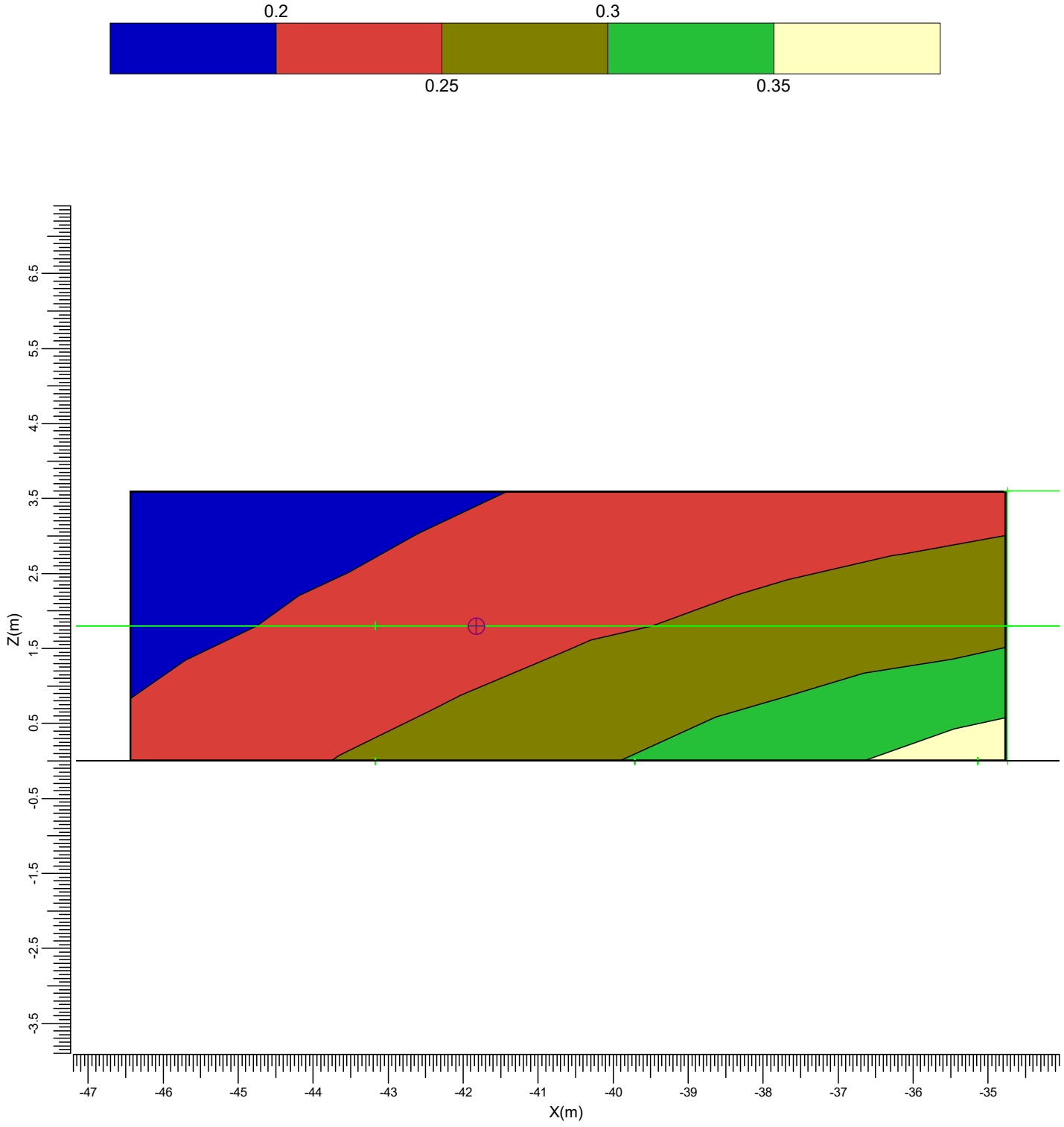


C → BVP528 OUT T35 A35-NMB L F → BVP528 OUT T35 A35-NB LO

Gemiddeld	Minimum	Maximum	Min/gem	Min/max	Algemene behoudfactor	Schaal
0.24	0.17	0.38	0.68	0.43	1.00	1:75

3.6 Nieuwbouw 25: Gevuld isolijndiagram

Rekenraster : Nieuwbouw 25 op Y = -72.32 m
Berekening : (Vlak-) verlichtingssterkte (lux)

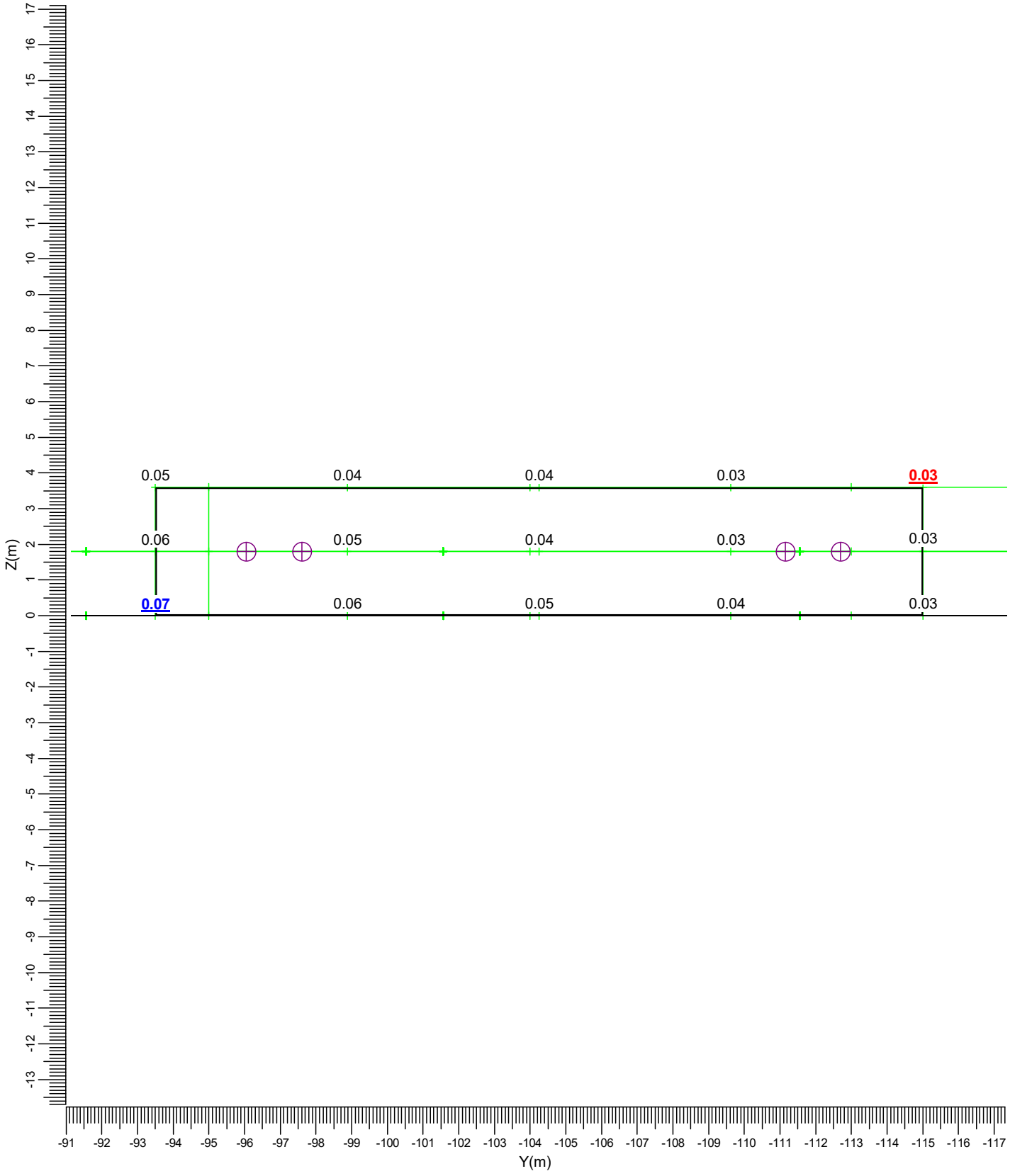


C → BVP528 OUT T35 A35-NMB L F → BVP528 OUT T35 A35-NB LO

Gemiddeld	Minimum	Maximum	Min/gem	Min/max	Algemene behoudfactor	Schaal
0.24	0.17	0.38	0.68	0.43	1.00	1:75

3.7 Nieuwbouw 10.1: Grafische tabel

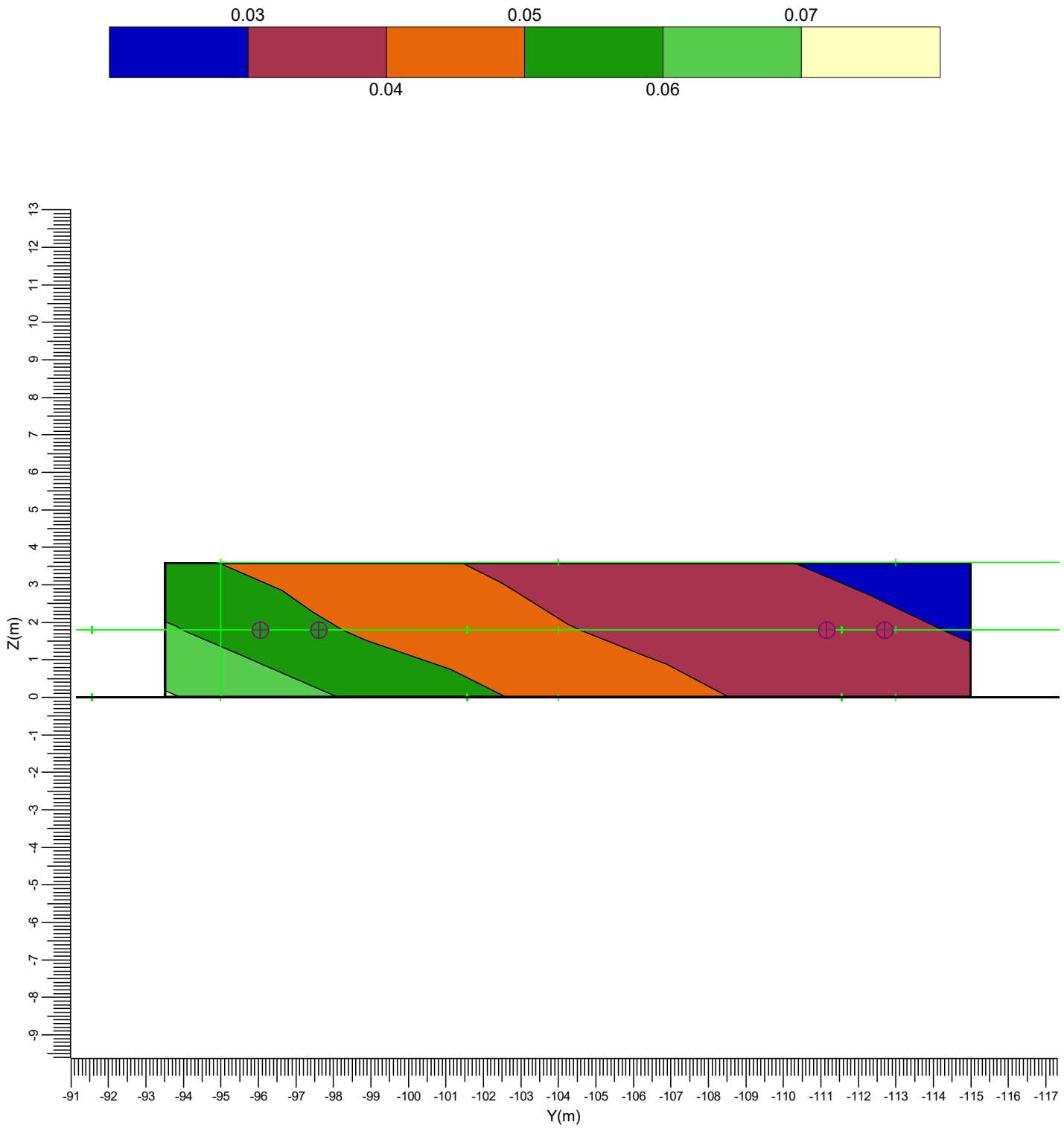
Rekenraster : Nieuwbouw 10.1 op X = 35.00 m
Berekening : (Vlak-) verlichtingssterkte (lux)



Gemiddeld	Minimum	Maximum	Min/gem	Min/max	Algemene behoudfactor	Schaal
0.04	0.03	0.07	0.60	0.37	1.00	1:150

3.8 Nieuwbouw 10.1: Gevuld isolijndiagram

Rekenraster : Nieuwbouw 10.1 op X = 35.00 m
Berekening : (Vlak-) verlichtingssterkte (lux)

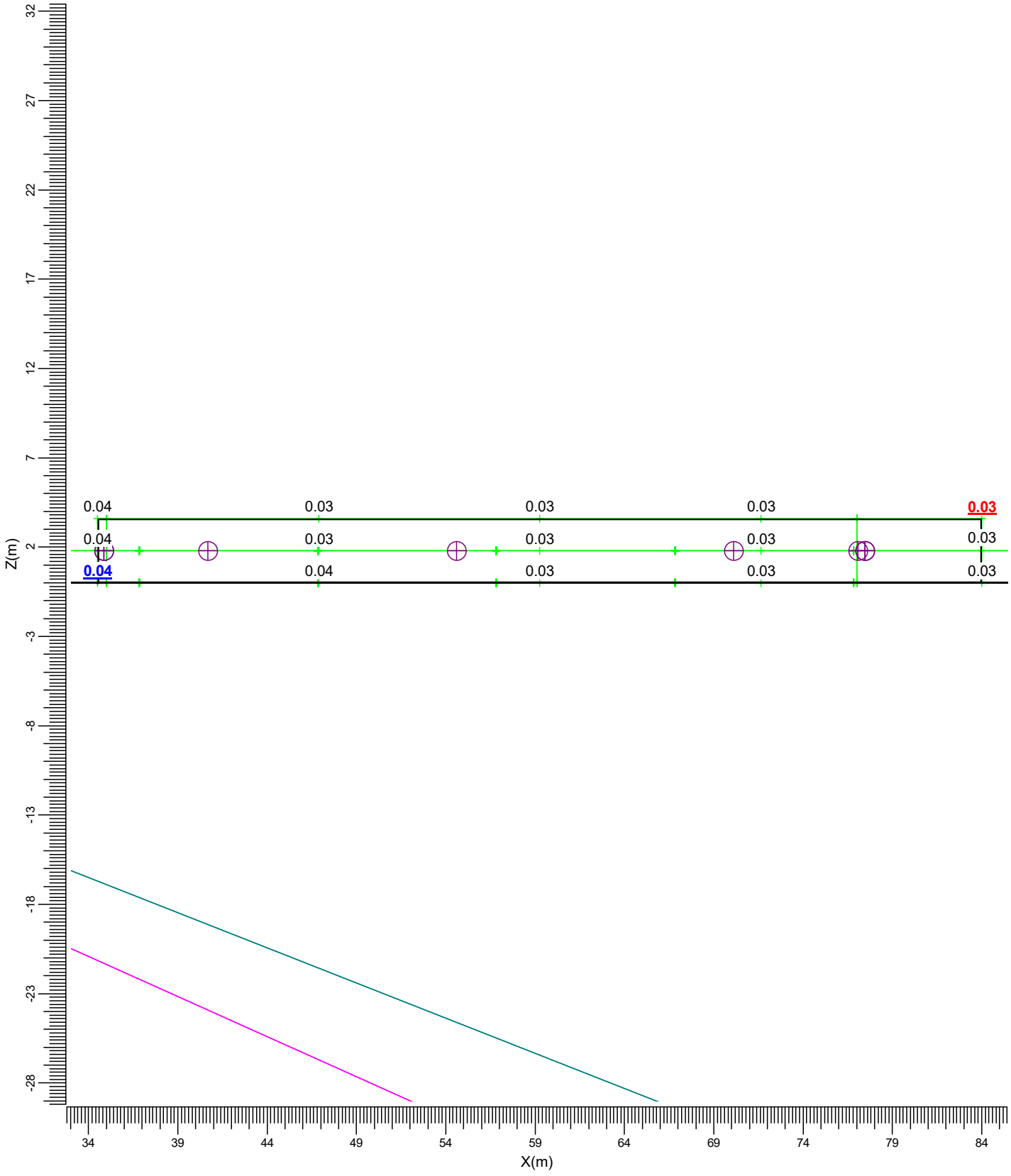


C → BVP528 OUT T35 A35-NMB L F → BVP528 OUT T35 A35-NB LO

Gemiddeld	Minimum	Maximum	Min/gem	Min/max	Algemene behoudfactor	Schaal
0.04	0.03	0.07	0.60	0.37	1.00	1:150

3.9 Nieuwbouw 10.2: Grafische tabel

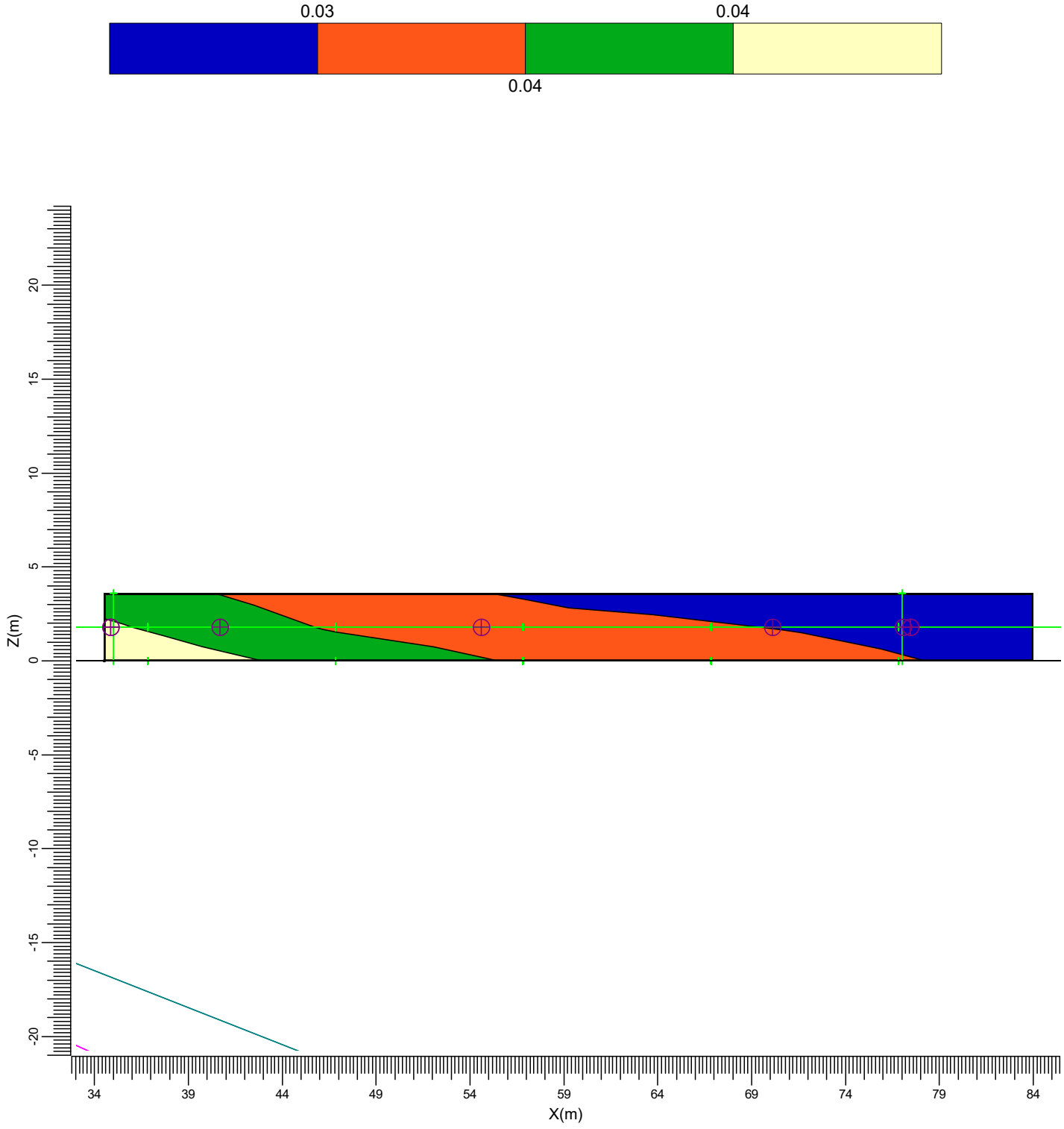
Rekenraster : Nieuwbouw 10.2 op Y = -131.00 m
Berekening : (Vlak-) verlichtingssterkte (lux)



Gemiddeld	Minimum	Maximum	Min/gem	Min/max	Algemene behoudfactor	Schaal
0.03	0.03	0.04	0.80	0.60	1.00	1:300

3.10 Nieuwbouw 10.2: Gevuld isolijndiagram

Rekenraster : Nieuwbouw 10.2 op Y = -131.00 m
Berekening : (Vlak-) verlichtingssterkte (lux)

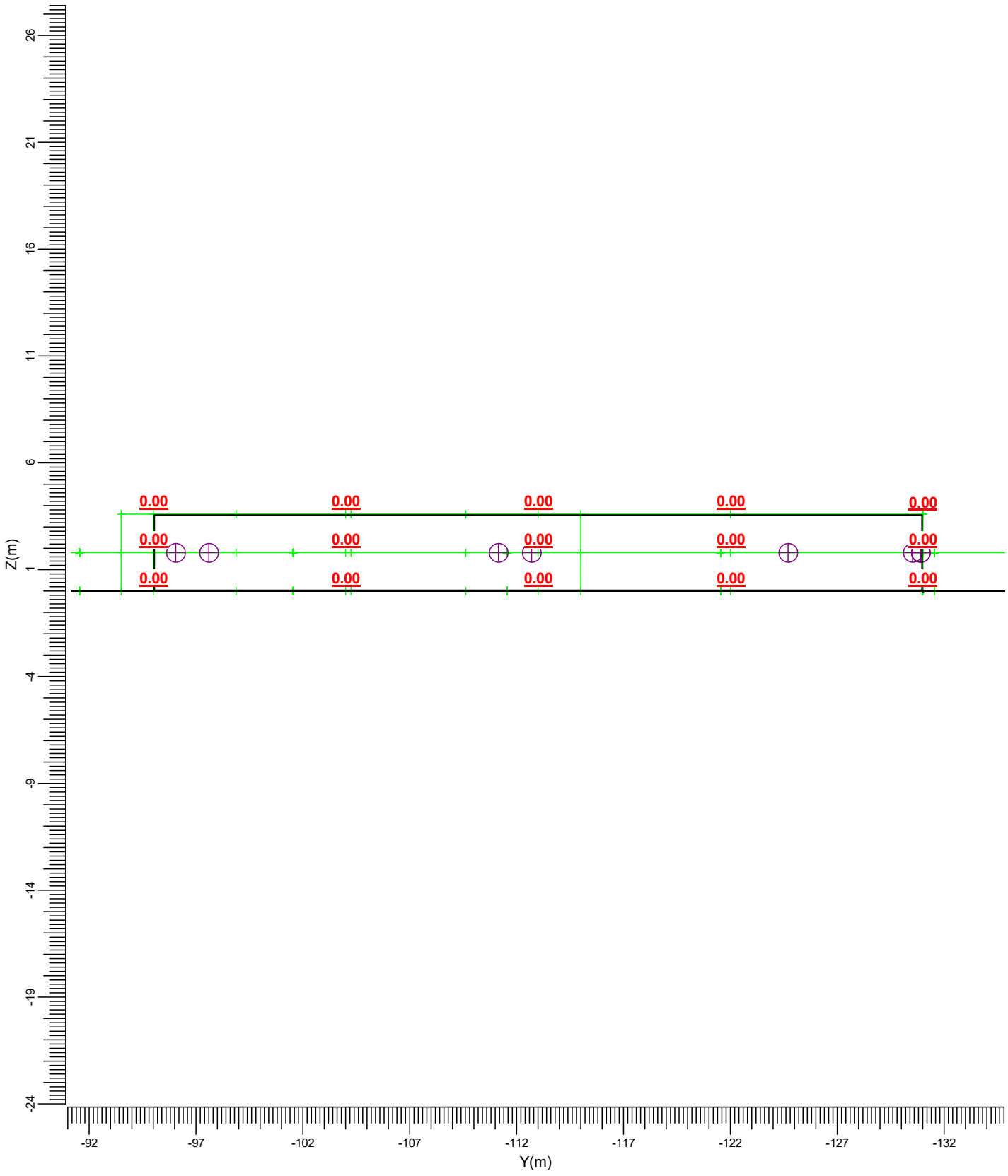


C → BVP528 OUT T35 A35-NMB L F → BVP528 OUT T35 A35-NB LO

Gemiddeld	Minimum	Maximum	Min/gem	Min/max	Algemene behoudfactor	Schaal
0.03	0.03	0.04	0.80	0.60	1.00	1:300

3.11 Nieuwbouw 10.3: Grafische tabel

Rekenraster : Nieuwbouw 10.3 op X = 77.00 m
Berekening : (Vlak-) verlichtingssterkte (lux)

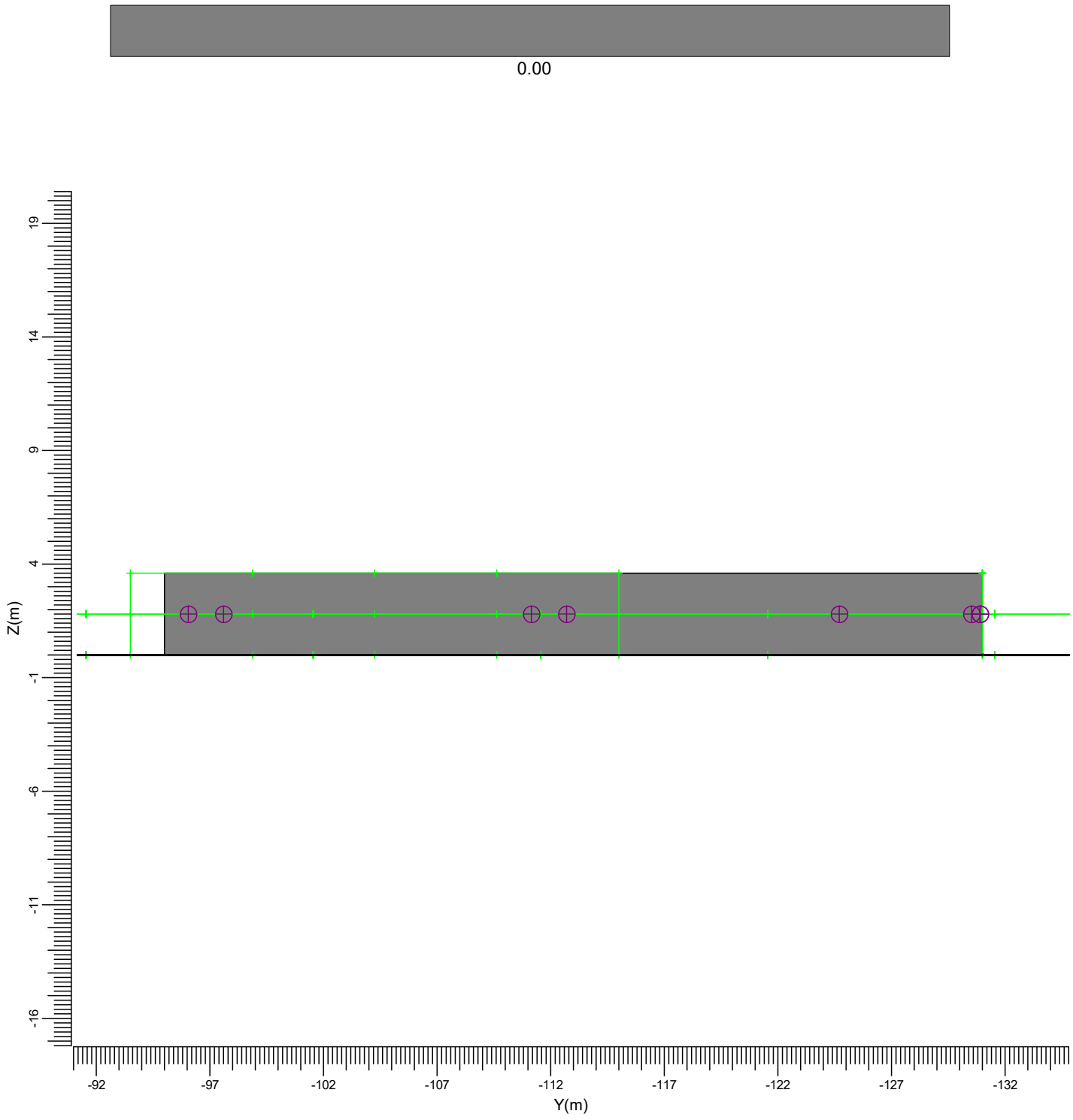


C → BVP528 OUT T35 A35-NMB L F → BVP528 OUT T35 A35-NB LO

Gemiddeld	Minimum	Maximum	Min/gem	Min/max	Algemene behoudfactor	Schaal
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.00	1:250

3.12 Nieuwbouw 10.3: Gevuld isolijndiagram

Rekenraster : Nieuwbouw 10.3 op X = 77.00 m
Berekening : (Vlak-) verlichtingssterkte (lux)

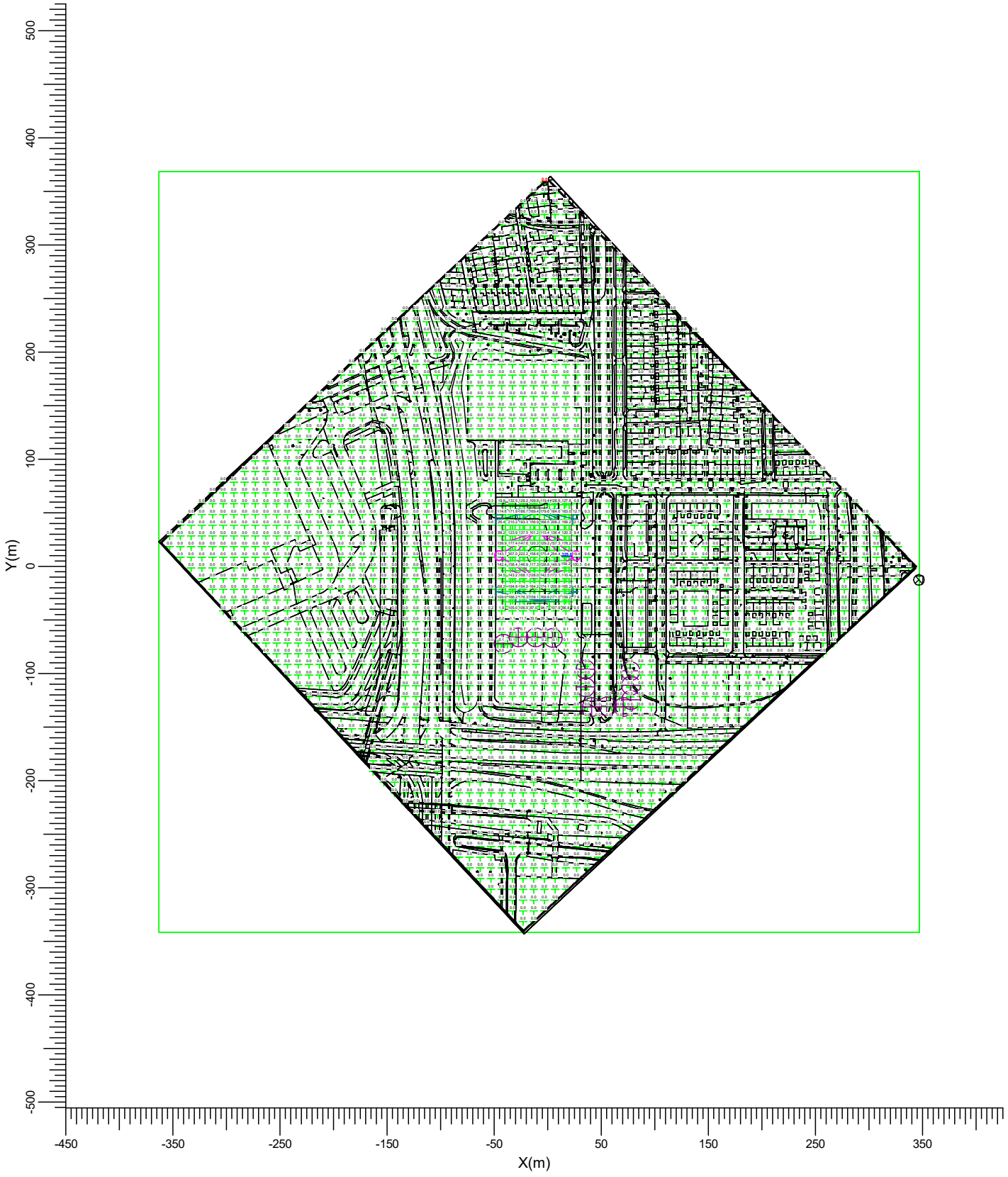


C → BVP528 OUT T35 A35-NMB L F → BVP528 OUT T35 A35-NB LO

Gemiddeld	Minimum	Maximum	Min/gem	Min/max	Algemene behoudfactor	Schaal
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.00	1:250

3.13 Omgeving: Grafische tabel

Rekenraster : Omgeving op Z = 0.00 m
Berekening : (Vlak-) verlichtingssterkte (lux)

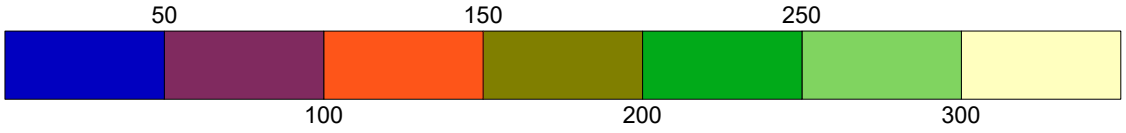


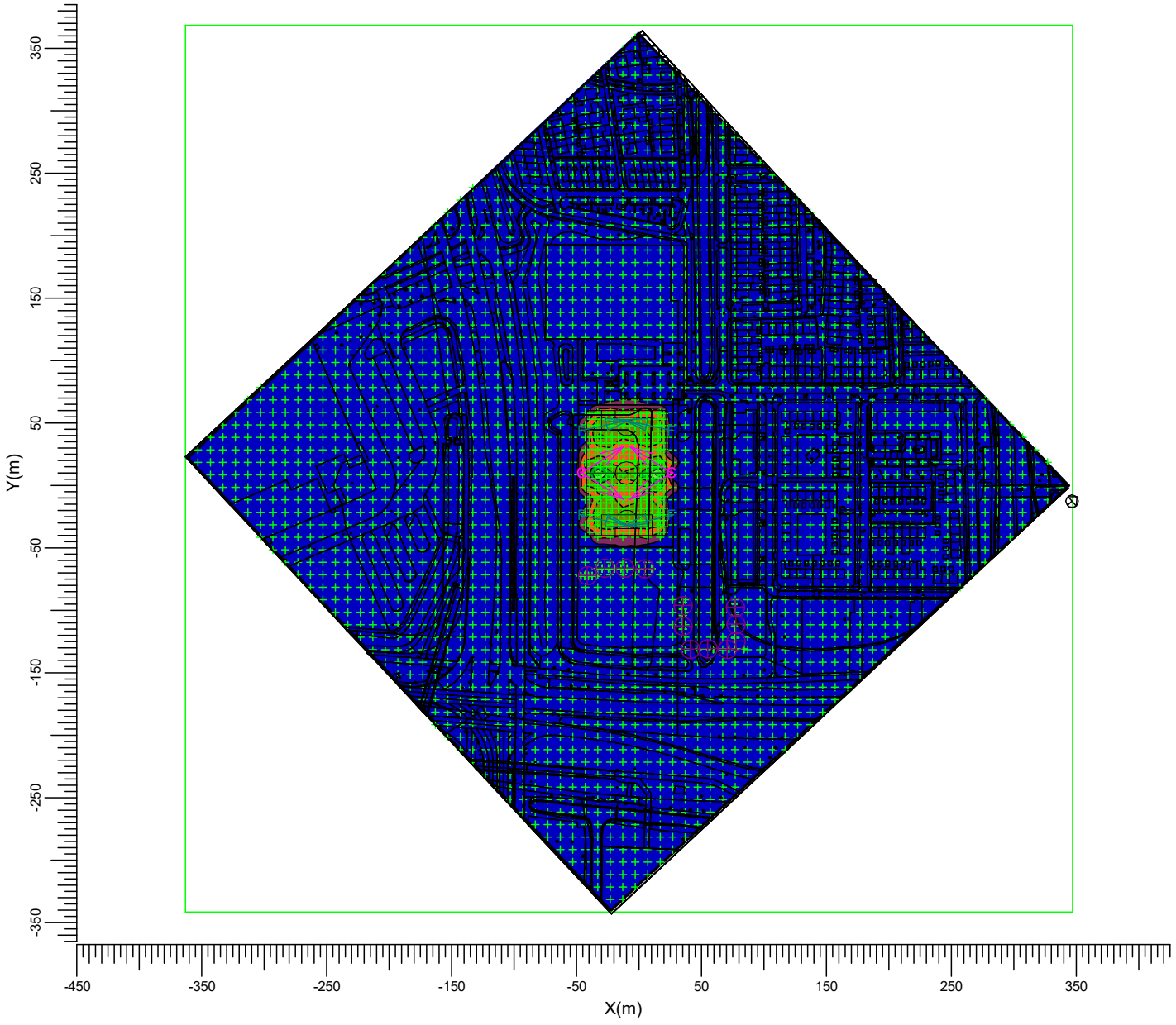
C → BVP528 OUT T35 A35-NMB L F → BVP528 OUT T35 A35-NB LO

Gemiddeld	Minimum	Maximum	Min/gem	Min/max	Algemene behoudfactor	Schaal
4.74	0.00	325.79	0.00	0.00	1.00	1:5000

3.14 Omgeving: Gevuld isolijndiagram

Rekenraster : Omgeving op Z = 0.00 m
Berekening : (Vlak-) verlichtingssterkte (lux)



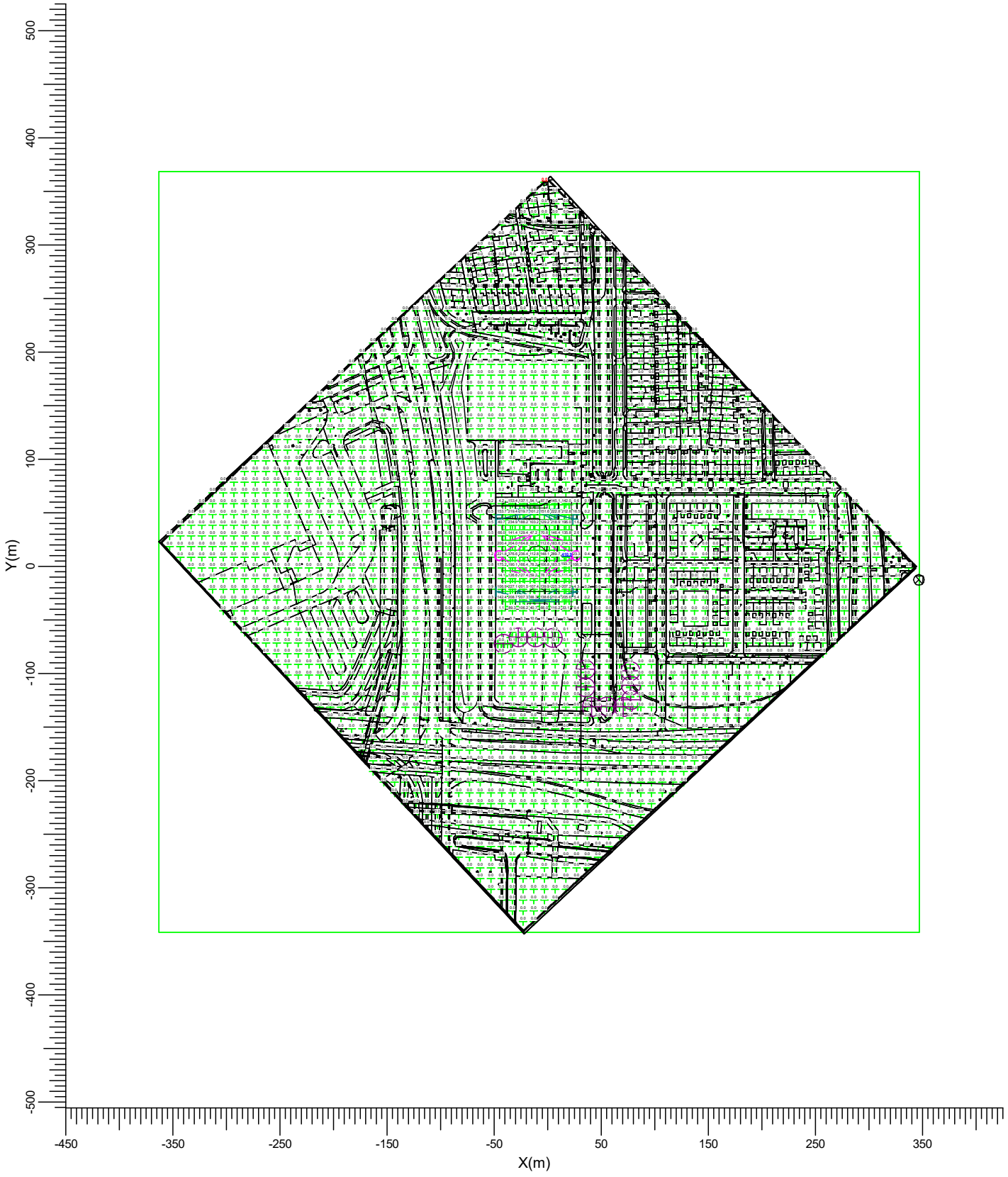


C → BVP528 OUT T35 A35-NMB L F → BVP528 OUT T35 A35-NB LO

Gemiddeld	Minimum	Maximum	Min/gem	Min/max	Algemene behoudfactor	Schaal
4.74	0.00	325.79	0.00	0.00	1.00	1:5000

3.15 Omgeving 1.80: Grafische tabel

Rekenraster : Omgeving 1.80 op Z = 1.80 m
Berekening : (Vlak-) verlichtingssterkte (lux)

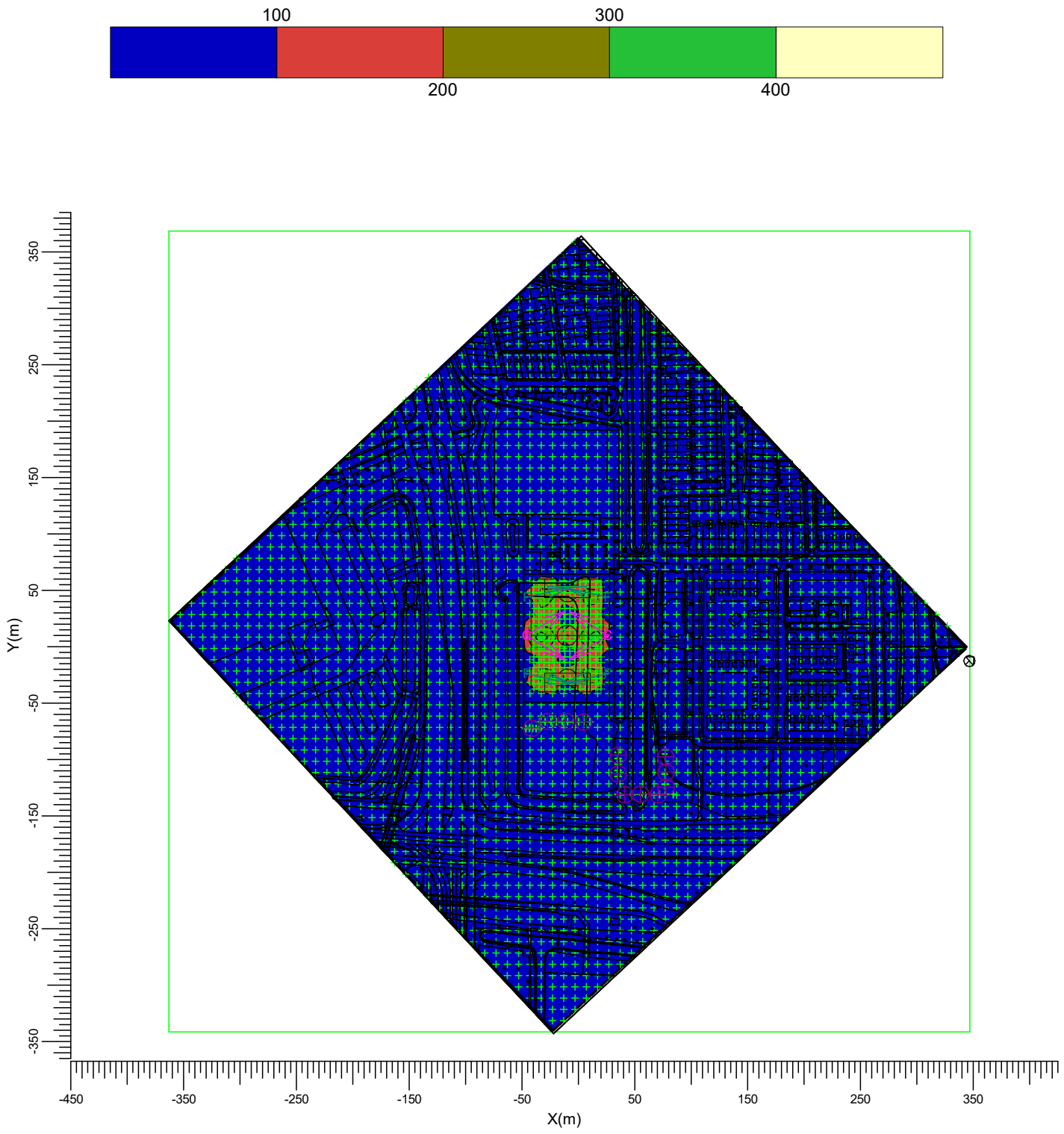


C → BVP528 OUT T35 A35-NMB L F → BVP528 OUT T35 A35-NB LO

Gemiddeld	Minimum	Maximum	Min/gem	Min/max	Algemene behoudfactor	Schaal
4.75	0.00	410.93	0.00	0.00	1.00	1:5000

3.16 Omgeving 1.80: Gevuld isolijndiagram

Rekenraster : Omgeving 1.80 op Z = 1.80 m
Berekening : (Vlak-) verlichtingssterkte (lux)



C → BVP528 OUT T35 A35-NMB L F → BVP528 OUT T35 A35-NB LO

Gemiddeld	Minimum	Maximum	Min/gem	Min/max	Algemene behoudfactor	Schaal
4.75	0.00	410.93	0.00	0.00	1.00	1:5000

4. Armatuurgegevens

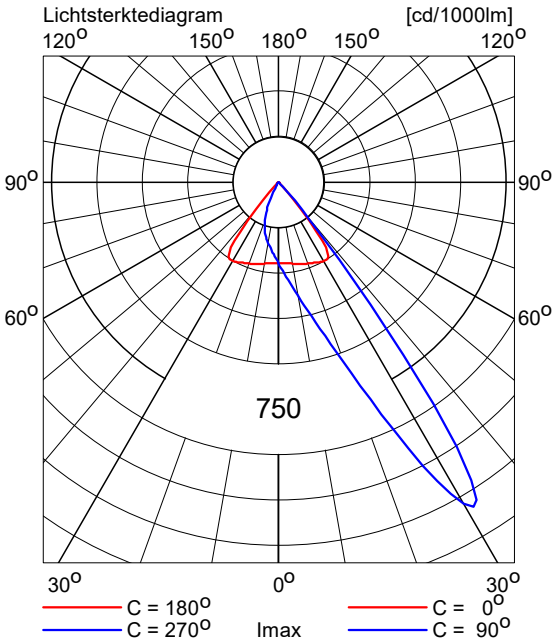
4.1 Armatuurtypen

OptiVision LED gen3.5 2022
BVP528 OUT T35 1xLED2590-4S/757/757 E3/D4I A35-NMB LO

Armatuurrendement
- Omlaag : 0.58
- Omhoog : 0.00
- Totaal : 0.58
- ULR : 0.000

Voorschakelapparaat : E3/D4I
Lichtstroom / lamp : 259000 lm
Vermogen / armatuur : 1505.9 W
Meetcode : LVM2L47600
CIE code : 94 100 100 100 58

N.B. Deze armatuurgegevens zijn niet afkomstig van het armaturenbestand

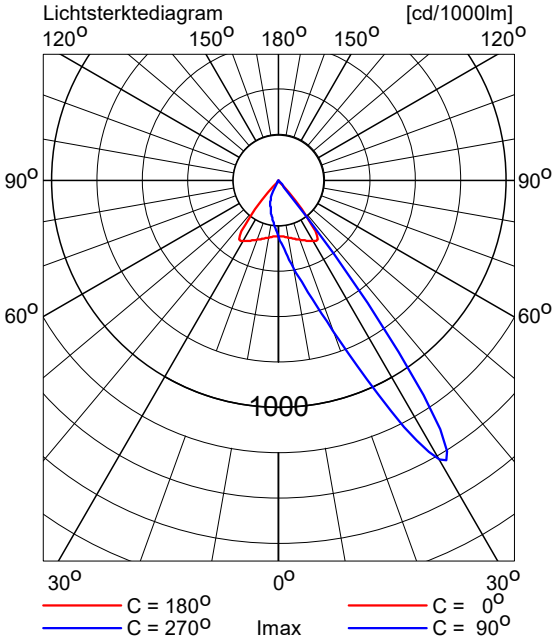


OptiVision LED gen3.5 2022
BVP528 OUT T35 1xLED2590-4S/757/757 E3/D4I A35-NB LO

Armatuurrendement
- Omlaag : 0.59
- Omhoog : 0.00
- Totaal : 0.59
- ULR : 0.000

Voorschakelapparaat : E3/D4I
Lichtstroom / lamp : 259000 lm
Vermogen / armatuur : 1505.9 W
Meetcode : LVM2047300
CIE code : 96 100 100 100 59

N.B. Deze armatuurgegevens zijn niet afkomstig van het armaturenbestand



5. Installatiegegevens

5.1 Legenda

Armatuurtypen:

Code	Aantal	Armatuurtype	Aantal x lamptype	Lichtstroom [lm]
C	4	BVP528 OUT T35 A35-NMB LO	1 * LED2590-4S/757	1 * 259000
F	4	BVP528 OUT T35 A35-NB LO	1 * LED2590-4S/757	1 * 259000

5.2 Positie en instelrichting per armatuur

Aantal x code	Positie [m]			Richtpunt [m]			Instelrichting in hoeken			ULR	ULOR_i
	X	Y	Z	X	Y	Z	Draai	Kantel90	Kantel0		
1 * F	-46.00	-24.00	15.00	-7.90	-32.43	0.00	-12.5	69.0	0.0	0.000	0.00
1 * C	-46.00	10.00	15.00	-12.59	31.09	-0.00	32.3	69.2	-0.0	0.001	0.00
1 * C	-46.00	10.00	15.00	-12.59	-11.09	-0.00	-32.3	69.2	0.0	0.001	0.00
1 * F	-46.00	44.00	15.00	-7.90	52.43	0.00	12.5	69.0	0.0	0.000	0.00
1 * F	26.00	-24.00	15.00	-12.10	-32.43	0.00	-167.5	69.0	0.0	0.000	0.00
1 * C	26.00	10.00	15.00	-7.41	31.09	-0.00	147.7	69.2	0.0	0.001	0.00
1 * C	26.00	10.00	15.00	-7.41	-11.09	-0.00	-147.7	69.2	-0.0	0.001	0.00
1 * F	26.00	44.00	15.00	-12.10	52.43	0.00	167.5	69.0	0.0	0.000	0.00

Woningbouw fase 1 Nijmeegseweg

Akoestisch onderzoek MASV voor de ontwikkeling van woningen fase 1 aan de Nijmeegseweg in Arnhem

Status	**definitief**
Versie	001
Rapport	M.2021.0760.31.R002
Datum	10 juli 2025







Adviseurs voor bouw, industrie, verkeer, milieu en software

Colofon

Opdrachtgever	Gemeente Arnhem
Contactpersoon opdrachtgever	[redacted]
Project	Gem. Arnhem Analyse Nijmeegseweg West
Betreft	AO fase1 actualisatie
Uw kenmerk	-
Rapport	M.2021.0760.31.R002
Datum	10 juli 2025
Versie	001
Status	definitief
Uitgevoerd door	DGMR Industrie, Verkeer en Milieu B.V. Weerdjesstraat 70 6811 JE Arnhem Postbus 153 6800 AD Arnhem
Contactpersoon	[redacted] HL@dgmr.nl
Auteur	[redacted] HL@dgmr.nl
Projectadviseur	[redacted] wwi@dgmr.nl
2e lezer/secr.	WWI|PZW

k:\doc\m\2021\076000\076031\m2021076031r002 masv.docx 10-07-2025

Inhoud

1. Inleiding 4

2. Situatie 5
2.1 Omgeving 5
2.2 Het plan 5

3. Beoordelingskader 7
3.1 VNG-publicatie Bedrijven en Milieuzonering 7
3.2 Geluidbeleid Arnhem 7
3.3 Maximaal geluidsniveau goede ruimtelijke ordening 7
3.4 Verkeersaantrekkende werking 7
3.5 Activiteitenbesluit milieubeheer 8
3.6 Maatwerkvoorschrift 8

4. Uitgangspunten en modellering 10
4.1 Rekenmodel 10
4.2 Bedrijfsactiviteiten 10
4.3 Geluidbronnen 12

5. Resultaten 14
5.1 Goede ruimtelijke ordening 14
5.2 Activiteitenbesluit 16
5.3 Beschouwing resultaten 17
5.4 Afweging 17
5.5 Cumulatie 18

6. Conclusie 19

Bijlagen
Bijlage 1 Rekenmodellen en geluidbronnen
Bijlage 2 Resultaten
Bijlage 3 Maatwerkvoorschriften MASV

1. Inleiding

De gemeente Arnhem is bezig met de ontwikkeling van woningbouw langs de westzijde van de Nijmeegseweg in Arnhem. In het ontwerpbestemmingsplan “Chw Omgevingsplan Nijmeegseweg - fase 1” van juni 2023 is deze woningbouw opgenomen. Gemeente Arnhem wil het bestemmingsplan nu gewijzigd vaststellen. Vanwege de wijzigingen moet het akoestisch onderzoek worden aangepast.

De gemeente heeft het ontwerpbestemmingsplan voor de inwerkingtreding van de Omgevingswet ter inzage gelegd. Daardoor blijft het oude recht van toepassing op dit plan. Het oude recht betekent dat in het onderliggende rapport wordt uitgegaan van de VNG-publicatie Bedrijven en Milieuzonering en het Activiteitenbesluit milieubeheer zoals van toepassing was voor 1 januari 2024. Dit volgt uit artikel 4.6, lid 2, sub a, onder 1, van de Invoeringswet Omgevingswet. Zodra het plan van kracht is, wordt het onderdeel van het tijdelijke deel van het omgevingsplan.

Het plan maakt nieuwe geluidgevoelige bestemmingen mogelijk op korte afstand van het sportcomplex van de Midden Arnhemse Sport Vereniging (MASV). Op verzoek van de gemeente Arnhem heeft DGMR onderzocht of deze nieuwe geluidgevoelige bestemmingen en het sportcomplex naast elkaar kunnen bestaan. We toetsen het geluid van MASV in het kader van een ‘goede ruimtelijke ordening’ en ook aan het Activiteitenbesluit milieubeheer.

Naast de geluidbelasting van MASV is er in het plangebied ook sprake van relevante geluidbelastingen ten gevolge van wegverkeer en activiteiten van het GelreDome. Het geluid van het wegverkeer en het GelreDome is in een aparte rapportage gepresenteerd. De cumulatie van de verschillende geluidbronnen is in het separate cumulatierapport opgenomen.

Leeswijzer
In dit rapport schetsen we de situatie in hoofdstuk 2 en het beoordelingskader waaraan is getoetst (hoofdstuk 3). De uitgangspunten en modellering zijn in hoofdstuk 4 beschreven. De resultaten staan in hoofdstuk 5. Het rapport sluit af met een conclusie in hoofdstuk 6.

k:\doc\m\2021\076000\076031\m2021076031r002 masv.docx 10-07-2025

2. Situatie

2.1 Omgeving

Het plangebied ligt in het centrum van de wijk Malburgen, direct grenzend aan de Nijmeegseweg. Ten zuiden van het plangebied ligt de Batavierenweg, de A325/N325 en staat het GelreDome. In onderstaande figuur is het plangebied weergegeven door middel van een groen vlak. Met een rode pijl is de locatie van het naastgelegen sportveld aangegeven.



figuur 1: plangebied Nijmeegseweg (groen vlak) en locatie sportvelden (rode pijl)

2.2 Het plan

Het plan aan de Nijmeegseweg biedt ruimte aan een groot aantal grondgebonden woningen en appartementen. Bij de modellering is uitgegaan van de maximaal planologische situatie. De woningen worden maximaal 10 meter hoog en de appartementencomplexen 14 meter tot 40 meter hoog. Daarnaast onderzoeken we een ontwerp van de woningbouw van 19 mei 2025 (bestand “115_NW_03_bebouwing.dwg”).

In de figuur op de volgende bladzijde is de verbeelding weergegeven. Deze komt veelal overeen met de verbeelding zoals in de bovenstaande figuur is weergegeven. De vorm van twee bouwvlakken is aangepast en het bouwvlak van oosten van de Nijmeegseweg (oranje vlak) is vervallen.



figuur 2: verbeelding ontwerpbestemmingsplan (boven) en het aangepaste plan “Chw Omgevingsplan Nijmeegseweg - fase 1” (onder)

k:\doc\m\2021\076000\076031\m202107603 1r002 masv.docx 10-07-2025

3. Beoordelingskader

3.1 VNG-publicatie Bedrijven en Milieuzonering

De VNG-publicatie Bedrijven en milieuzonering (editie 2009) is een algemeen geaccepteerd hulpmiddel in de ruimtelijke ordening. In de publicatie wordt voor een aantal milieuaspecten per milieucategorie een indicatieve afstand per milieuaspect aangegeven die aangehouden wordt voor beoordeling bij ruimtelijke ontwikkelingen. Deze afstanden zijn van belang wanneer in de directe nabijheid van bedrijvigheid nieuwe geluidgevoelige bestemmingen worden gerealiseerd, zoals woningen.

In stap 1 van het stappenplan van de VNG-publicatie wordt getoetst of voldaan wordt aan de richtafstand. De richtafstand is gebaseerd op de omgevingstypering en de milieucategorie.
Het gaat hier om een veldsportcomplex met verlichting (SBI-code 931). De richtafstand geluid voor dit veldsportcomplex is 30 meter in een gemengd gebiedstype. Het terrein van de Midden Arnhemse Sport Vereniging ligt op circa 20 meter afstand van het bouwvlak Wonen1. Bouwvlak Wonen1 ligt binnen de richtafstand.

Dit betekent dat voor het sportcomplex een nadere beschouwing moet plaatsvinden, een akoestisch onderzoek is uitgevoerd.

3.2 Geluidbeleid Arnhem

Om af te wegen of er sprake is van ‘goede ruimtelijke ordening’, sluiten we in dit akoestisch onderzoek aan bij het geluidbeleid van de gemeente Arnhem. Het geluidbeleid van de gemeente Arnhem is onder andere opgesteld voor de beoordeling van ruimtelijke ontwikkelingen.
Het geluidbeleid stelt aanvullende voorwaarden voor de goedkeuring van plannen. Voor de beoordeling zijn per gebied andere geluideisen gesteld.

Voor het plangebied geldt het gebiedstype ‘Stedelijke zone/Knooppunt’. Hierbij horen de volgende ambitiewaarden, incidentele waarden en plafondwaarden.

tabel 1: geluidnormen geluidbeleid gemeente Arnhem

	Ambitie		Incidenteel		Plafond	
Bedrijven	Onrustig	50 - 5dB(A)	Onrustig	50 – 55 dB(A)	Onrustig	50 – 55 dB(A)

Hierbij is 50 dB(A) de ambitiewaarde en wordt een geluidbelasting tot en met 55 dB(A) door de gemeente als plafondwaarde toegestaan in het kader van ‘goede ruimtelijke ordening’.

3.3 Maximaal geluidniveau goede ruimtelijke ordening

Het gemeentelijk beleid kent geen grenswaarden voor het maximale geluidniveau. In dit geval sluiten we aan bij de waarden die zijn opgenomen in de VNG-publicatie Bedrijven en milieuzonering. Bij ligging in een dergelijk gebied, met hoge geluidbelasting vanwege verkeer, is er sprake van gemengd gebied. De toetswaarden zijn 70, 65 en 60 dB(A) in de dag-, avond- en nachtperiode.

3.4 Verkeersaantrekkende werking

In het kader van een goede ruimtelijke ordening moet ook het geluid vanwege de verkeersaantrekkende werking worden beoordeeld. Het gemeentelijk beleid kent hiervoor geen kader. We sluiten daarom eveneens aan bij de VNG-publicatie.
De toetswaarde is 50 dB(A)-etmaalwaarde.

3.5 Activiteitenbesluit milieubeheer

Om te voorkomen dat de vereniging beperkt wordt in de bedrijfsvoering toetsen we aan het wettelijk kader dat geldt voor de vereniging, namelijk het Activiteitenbesluit milieubeheer (met maatwerk). In het Activiteitenbesluit milieubeheer zijn grenswaarden opgenomen voor het geluid veroorzaakt door:

- in de inrichting aanwezige installaties en toestellen;
- in de inrichting verrichte werkzaamheden en activiteiten;
- laad- en losactiviteiten ten behoeve van en in de onmiddellijke nabijheid van de inrichting.

Bij het bepalen van de geluidniveaus worden in het Activiteitenbesluit de volgende geluidbronnen genoemd die buiten beschouwing worden gelaten:

- Het stemgeluid van mensen op een onverwarmd en onoverdekt terrein, dat onderdeel is van de inrichting, tenzij dit terrein kan worden aangemerkt als een binnenterrein (artikel 2.18 lid 1 onder a).
- Het stemgeluid van bezoekers op het open terrein van een inrichting voor sport- of recreatieactiviteiten (artikel 2.18 lid 1 onder b).

De waarden uit het Activiteitenbesluit zijn in de volgende tabel gepresenteerd.

tabel 2: beoordeling Activiteitenbesluit milieubeheer

Beoordeling	Dagperiode (07.00 - 19.00 uur)	Avondperiode (19.00 - 23.00 uur)	Nachtperiode (23.00 - 07.00 uur)
Langtijdgemiddeld beoordelingsniveau op de gevel $L_{Ar,LT}$	50 dB(A)	45 dB(A)	40 dB(A)
Maximale geluidniveaus op de gevel L_{Amax}	70 dB(A)	65 dB(A)	60 dB(A)
Lar,LT in geluidgevoelige ruimten en verblijfsruimten van in- en aanpandige gevoelige gebouwen	35 dB(A)	30 dB(A)	25 dB(A)
Lamax in geluidgevoelige ruimten en verblijfsruimten van in- en aanpandige gevoelige gebouwen	55 dB(A)	50 dB(A)	45 dB(A)

Stemgeluid (roepen/schreeuwen) is in deze situatie een geluidbron die overlast kan veroorzaken bij de bouwvlakken. Daarom hebben we deze geluidbron in het kader van ‘goede ruimtelijke ordening’ ook opgenomen in het akoestisch onderzoek.

3.6 Maatwerkvoorschrift

In het ‘Besluit maatwerkvoorschriften geluid – Dovenetellaan 150 Arnhem’ met kenmerk 1952117358 van 30 december 2020, heeft de omgevingsdienst Regio Arnhem (ODRA) een maatwerkvoorschrift voor MASV afgegeven. De besluit is gebaseerd op het akoestisch rapport ‘Geluidsuitstraling van Kantine MASV te Arnhem, projectnummer 19080040-D d.d. 10 oktober 2019’.

In bijlage 3 hebben we het maatwerkvoorschrift opgenomen. Het betreft het vastleggen van de binnenniveaus in ruimten waar muziek wordt gedraaid bij de vereniging. Het doel van dit maatwerkvoorschrift is het voldoen aan de grenswaarde van het Activiteitenbesluit van 50 dB(A)-etmaalwaarde.

k:\doc\m\2021\076000\076031\m202107603 1r002 masv.docx 10-07-2025

1. Het A-gewogen equivalent geluidniveau (L_{Aeq}), veroorzaakt door de in de inrichting aanwezige muziekinstallaties mag in ruimten waar muziek ten gehore wordt gebracht niet meer bedragen dan:

Uitgangspunt	L_{Aeq} dB(A)**		
	L_{Aeq} dag*	L_{Aeq} avond*	L_{Aeq} nacht*
popmuziekspectrum	89	84	79
dancespectrum	86	81	76

**dag: van 07.00 tot 19.00 uur*
**avond: van 19.00 tot 23.00 uur*
**nacht: van 23.00 tot 07.00 uur*

2. *Ramen en deuren in de gevel(s) van ruimten waar muziek wordt geproduceerd en ruimten welke hiermee in directe verbinding staan, moeten tijdens deze muziekactiviteiten binnen de inrichting zijn gesloten. Tijdens het doorlaten van personen en/of goederen moeten zodanige maatregelen getroffen zijn dat muziekgeluid niet direct naar buiten kan treden.*

3. *De controle op, of berekening van de in voorgaande voorschriften vastgelegde geluidsniveaus, moet geschieden overeenkomstig de "Handleiding meten en rekenen industrielawaai", uitgave 1999. Ook de beoordeling van de meetresultaten moet overeenkomstig deze handleiding plaatsvinden.*

figuur 3: maatwerkvoorschrift

4. Uitgangspunten en modellering

In dit hoofdstuk bespreken wij op welke wijze wij het akoestisch onderzoek hebben uitgevoerd, welke uitgangspunten en geluidbronvermogens wij hierbij hanteren en hoe wij het rekenmodel hebben ingericht. Zie bijlage 1 voor de rekenmodellen en geluidbronnen.

4.1 Rekenmodel

Het model is gemaakt volgens methode II van de 'Handleiding meten en rekenen Industrielawaai 1999' met het softwareprogramma Geomilieu V2025 van DGMR. De standaard bodemfactor van het rekenmodel is akoestisch reflecterend (Bf=0). De (gedeeltelijk) absorberende bodemgebieden (Bf=0,3 en Bf=1) zijn in het rekenmodel opgenomen. De gebouwen zijn verkregen uit het BAG en BGT waarbij de gebouwen van de sportvereniging zijn verfijnd.

Rekenpunten zijn op de grens van de bouwvlakken geplaatst en zijn representatief voor alle bouwlagen.

4.2 Bedrijfsactiviteiten

In deze paragraaf staan de uitgangspunten voor geluid van de activiteiten bij MASV beschreven. De uitgangspunten zijn besproken met de heer Bergmans van de vereniging. De representatieve invulling van de maximale planmogelijkheden is gebaseerd op het huidige gebruik van de sportvelden, met daarbovenop verder mogelijk gebruik voor zover dat op deze locatie realistisch is.

De beschrijving van de bedrijfssituatie beperkt zich in het kader van dit onderzoek tot de voor de geluidimmissie relevante bronnen en hun bedrijfsduur. Bij het vaststellen van de representatieve invulling van de maximale planmogelijkheden wordt uitgegaan van een maatgevend etmaal. Hieronder wordt een etmaal verstaan (dag-, avond- en nachtperiode) waarin de inrichting werkzaam is in een situatie die regelmatig voorkomt of voor kan komen. Daarbij is rekening gehouden met de bestaande situatie en eventuele toekomstplannen. Het etmaal wordt hierbij verdeeld in de volgende drie te beschouwen beoordelingsperioden:

- Dagperiode (07.00 – 19.00 uur)
- Avondperiode (19.00 – 23.00 uur)
- Nachtperiode (23.00 – 07.00 uur)

Wij gaan uit van de worstcasesituatie met maximale bezetting op het kunstgrasveld het dichtstbij het plangebied en geen bezetting op het sportveld verder weg. De activiteiten die plaatsvinden, zijn:

- Het eerste team speelt overdag. Incidenteel vindt de thuiswedstrijd in de avond plaats. Gedurende de wedstrijd staan 22 spelers en een scheidsrechter op het veld. Daarbij zijn 400 toeschouwers aanwezig.
- Er worden maximaal vier seniorenwedstrijden in de dagperiode op het kunstgrasveld gespeeld. Hierbij staan ook 22 spelers en een scheidsrechter op het veld. Per wedstrijd zijn gemiddeld 50 toeschouwers aanwezig.
- Uitgangspunt is dat seniorenwedstrijden, inclusief pauze, twee uur duren.
- Er worden jeugdwedstrijden gespeeld. De jongste jeugd gebruikt hierbij de helft van het kunstgrasveld. Hierbij zijn 100 toeschouwers aanwezig.

k:\doc\m\2021\076000\076031\m202107603 1r002 masv.docx 10-07-2025

- Doordeweeks van maandag tot vrijdag vinden trainingen plaats tussen 16.30 en 22.30 uur. We gaan ervan uit dat tijdens een training maximaal twee elftallen op het veld staan met een gemiddelde groepsgrootte van veertien personen per elftal. Uitgangspunt is dat effectief 75% van de trainingstijden wordt gesport en de trainers effectief 25% van de trainingstijd geluid produceren door bijvoorbeeld aanwijzingen te geven.
- Voor bevoorrading van de kantine komt eenmaal per week overdag een vrachtwagen langs. Voor het ophalen van afval komt ook eenmaal per week overdag een vrachtwagen langs. Deze parkeren beide op de parkeerplaats van de vereniging.
- Er zijn 50 parkeerplaatsen aanwezig. Voor dit onderzoek gaan we uit van tweemaal een volledige bezetting van het parkeerterrein in de dagperiode (dan 200 voertuigbewegingen) en eenmaal tijdens de wedstrijd van het eerste team in de avondperiode (dan 100 voertuigbewegingen).
- De kantine wordt gebruikt als sportkantine, maar ook om te gebruiken voor optredens waarbij het gewenste muziekvolume hoger is, vaker dan twaalf keer per jaar. Een akoestisch onderzoek hiernaar is uitgevoerd door Geluidbureau Valersi (rapportage *19080040-D* van 10 oktober 2019) in opdracht van de gemeente Arnhem. Het maatwerkvoorschrift is op deze rapportage gebaseerd.

4.2.1 Wedstrijddagen

Op zondag vinden vier seniorenwedstrijden plaats tussen 9.00 en 17.00 uur. Eén van deze wedstrijden kan het eerste team zijn. Dat speelt dan vanaf 14.00 uur.
Op zaterdag vinden vijf jeugdwedstrijden en één seniorenwedstrijd plaats. Dit is tussen 8.30 en 17.00 uur. In de avondperiode kan op zaterdag het eerste team nog een thuiswedstrijd spelen om 20.00 uur.

4.2.2 Hemelvaartsdag

Eenmaal per jaar vindt op Hemelvaartsdag een evenement plaats op de locatie, met plaatsing van onder andere een grote tent en een omroepinstallatie. Voor deze activiteit wordt een aanvraag voor een evenementenvergunning gedaan. Daarmee valt dit niet onder de bedrijfssituatie voor toetsing aan het Activiteitenbesluit. Deze activiteit valt buiten dit akoestisch onderzoek omdat deze maar één keer per jaar voorkomt. Bij het afgeven van de evenementenvergunning maakt de gemeente een afweging in het kader van ‘aanvaardbaarheid’.

4.2.3 Maatgevend etmaal

De maatgevende etmaalperioden zijn hiermee als volgt:

- Voor de dagperiode zijn dit de vier seniorenwedstrijden op zaterdag, waaronder een wedstrijd van het eerste team met 400 toeschouwers. Bij de andere drie wedstrijden zijn maximaal 50 toeschouwers aanwezig. Tijdens deze wedstrijden wordt ervan uitgegaan dat 100% van de tijd geluid van voetballers hoorbaar (2 uur) is en 1% van de tijd de scheidsrechter (1 minuut).
- Voor de avondperiode zijn dit de doordeweekse trainingen die plaatsvinden tot 22.30 uur in de avond. Er staan dan maximaal 30 spelers en 2 trainers op het veld, geen publiek aanwezig.
- Als incidentele situatie het spelen van het eerste team op zaterdagavond en mogelijk in de toekomst ook op zondagavond. Ook tijdens deze wedstrijden wordt ervan uitgegaan dat 100% van de tijd geluid van voetballers hoorbaar is, 1% van de tijd de scheidsrechter en 400 toeschouwers.

4.3 Geluidbronnen

De gehanteerde immissierelevante geluidbronvermogens zijn gebaseerd op kengetallen.
In VDI-richtlijn 3770 van augustus 1999 'Emissionskennwerte von Schallquellen Sport- und Freizeitanlagen' staan kengetallen van kenmerkende geluidbronnen bij voetbalactiviteiten.

Aangezien we voor het stemgeluid van voetballers, trainers en bezoekers gebruikmaken van oppervlaktebronnen, zijn deze bronnen gecorrigeerd voor het aantal personen door middel van de volgende formule: *Correctie = 10 log(aantal)*.

4.3.1 Bronvermogens

Voor het bronvermogen van het stemgeluid van voetbalspelers sluiten we aan bij het bronvermogen voor normaal roepen uit de VDI-richtlijn: deze bedraagt 80 dB(A) per speler en 94 dB(A) in totaal voor twee teams tijdens wedstrijden. Bij trainingen staan 30 spelers op het veld, het bronvermogen 'normaal roepen' wordt dan in totaal 95 dB(A). Het maximale geluidbronvermogen is 108 dB(A) voor hard schreeuwen.

Het bronvermogen voor het stemgeluid vanwege toeschouwers is afhankelijk van het aantal toeschouwers, uitgegaan wordt ook van 80 dB(A) per toeschouwer. Het maximale geluidbronvermogen is 108 dB(A) voor hard schreeuwen.

Als gemiddeld bronvermogen voor de scheidsrechtersfluit is 103 dB(A) gehanteerd, het maximale geluidbronvermogen (piekbronvermogen) bedraagt 118 dB(A).

4.3.2 Uitstraling dak en gevels

Tijdens optredens in de voetbalkantine wordt muziek ten gehore gebracht. In dit onderzoek hanteren wij de geluidafstraling van het dak en de gevels uit het akoestisch onderzoek voor MASV: in de bijlage van dit onderzoek is een gemiddeld dancemuziekgeluidniveau van 95 dB(A) opgenomen inclusief (extra) geluidisolatie van het dak en de gevels. Deze situatie achten wij representatief aan het maatwerkvoorschrift waarbij het geluidniveau in de kantine is begrensd tot 86 dB(A).

In het rekenmodel vindt muziekgeluid plaats in het gehele etmaal en is overeenkomstig het Activiteitenbesluit milieubeheer geen bedrijfsduurcorrectie toegepast.

4.3.3 Toeslag muziekgeluid

De HMRI schrijft voor dat als muziekgeluid herkenbaar is bij het toetspunt, een toeslag van 10 dB op de rekenresultaten moet worden toegepast.

4.3.4 Overzicht geluidbronnen

In de tabel op de volgende bladzijde zijn de geluidbronnen opgenomen.

k:\doc\m\2021\076000\076031\m202107603 1r002 masv.docx 10-07-2025

tabel 3: overzicht van de geluidbronnen in het model

Omschrijving	Bronnummer	L_{wr} dB(A)	L_{Amax} dB(A)	Bedrijfsduur of aantallen per etmaalperiode		
				Dagperiode 07.00-19:00 uur	Avondperiode 19.00-23.00 uur	Nachtperiode 23.00-07.00 uur
Uitstralende gebouwdelen (maatwerkvoorschrift)						
Uitstraling dak	D01	95	--	12 uur	4 uur	8 uur
Uitstraling kozijn	NO1	95		12 uur	4 uur	8 uur
Uitstraling kozijn	NO2	95		12 uur	4 uur	8 uur
Uitstraling kozijn	NW1	95		12 uur	4 uur	8 uur
Uitstraling deur	NW2	95		12 uur	4 uur	8 uur
Uitstraling kozijn	NW3	95		12 uur	4 uur	8 uur
Uitstraling kozijn	ZO1	95		12 uur	4 uur	8 uur
Uitstraling deur	ZO2	95		12 uur	4 uur	8 uur
Uitstraling kozijn	ZO3	95		12 uur	4 uur	8 uur
Uitstraling kozijn	ZW1	95		12 uur	4 uur	8 uur
Uitstraling deur	ZW2	95		12 uur	4 uur	8 uur
Uitstraling kozijn	ZW3	95		12 uur	4 uur	8 uur
Activiteiten sportveld RBS						
Eerste team (1 wedstrijd, 400 toeschouwers)						
Scheidsrechter	SC01	103	118	1 minuut	--	--
Spelers	SP01	94	108	2 uur	--	--
Toeschouwers	PU01	106	108	2 uur	--	--
Seniorenwedstrijden (3 wedstrijden, 50 toeschouwers)						
Scheidsrechter	SC02	103	118	3 minuten	--	--
Spelers	SP02	94	108	6 uur	--	--
Toeschouwers	PU02	97	108	6 uur	--	--
Doordeweekse training in de avond						
Training	TR01	95	108	--	3,5 uur	--
Voertuigbewegingen						
Personenwagens	PW01	89	96	66x	--	--
Personenwagens	PW02	89	96	134x	--	--
Vrachtwagen bevoorrading	VR01	102	108	1x	--	--
Vrachtwagen afval	VR02	102	108	1x	--	--
Incidentele situatie						
Eerste team (1 wedstrijd, 400 toeschouwers)						
Scheidsrechter	SC01	103	118	--	1 minuten	--
Spelers	SP01	94	108	--	2 uur	--
Toeschouwers	PU01	106	108	--	2 uur	--
Voertuigbewegingen						
Personenwagens	PW01	89	96	--	33x	
Personenwagens	PW02	89	96	--	67x	

k:\doc\m\2021\076000\076031\m20210760031r002 masv.docx 10-07-2025

5. Resultaten

In dit hoofdstuk bespreken wij de resultaten van het akoestisch onderzoek. Alle resultaten zijn in bijlage 2 opgenomen. We toetsen de berekende waarden aan 'goede ruimtelijke ordening', het Activiteitenbesluit milieubeheer en het maatwerkvoorschrift.

5.1 Goede ruimtelijke ordening

5.1.1 Representatieve situatie langtijdgemiddeld beoordelingsniveau

Het geluid van MASV voldoet ter plaatse van het bouwvlak Wonen2 tot en met het bouwvlak Wonen8 aan de ambitiewaarde van 50 dB(A). In de volgende tabel presenteren wij daarom alleen de resultaten op de maatgevende rekenpunten van bouwvlak Wonen1.

tabel 4: resultaten langtijdgemiddeld beoordelingsniveau (dB(A))

Bouwvlak	Toetspunt/Gevel	Beoordeling dag/avond/nacht	Berekend dag/avond/nacht	Overschrijding dag/avond/nacht
Wonen1	01/Zuidwest	50/45/40	46/33/27	--/--/--
	07/Noordwest	50/45/40	56/46/31	6/1/--
	08/Zuidwest	50/45/40	56/45/33	6/--/--
	06/Noordoost	50/45/40	50/39/24	--/--/--

In de dagperiode vindt een overschrijding tot 6 dB plaats van de ambitiewaarde van 50 dB(A) uit het Arnhems geluidbeleid, in de avondperiode is de overschrijding 1 dB. Het langtijdgemiddeld beoordelingsniveau is ten hoogste 56 dB(A)-etmaalwaarde op bouwvlak Wonen1.

Het geluidbeleid van de gemeente Arnhem staat een geluidbelasting tot 55 dB(A) toe. Dan vindt nog steeds een overschrijding plaats op bouwvlak Wonen1. In de volgende figuur hebben we de resultaten visueel weergegeven: de rode punten geven weer waar de geluidbelasting meer dan 55 dB(A) bedraagt.



figuur 4: langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus in de dagperiode
(rood=hoger dan 55 dB(A), geel=tussen 51 dB(A) en 55 dB(A), groen=50 dB(A) of lager)

k:\doc\m\2021\076000\076031\m202107603 1r002 masv.docx 10-07-2025

5.1.2 Incidentele situatie langtijdgemiddeld beoordelingsniveau

We hebben berekeningen uitgevoerd voor de incidentele situatie waarbij het eerste team in de avondperiode een wedstrijd speelt. In de volgende tabel presenteren wij de resultaten van deze situatie op de maatgevende rekenpunten van de bouwvlakken Wonen1 en Wonen2. Ook hier is het stemgeluid van het publiek en de spelers bepalend voor de berekende waarden.

tabel 5: resultaten langtijdgemiddeld beoordelingsniveau incidenteel (dB(A))

Bouwvlak	Toetspunt/Gevel	Beoordeling dag/avond/nacht	Berekend dag/avond/nacht	Overschrijding dag/avond/nacht
Wonen1	01/Zuidwest	50/45/40	--/50/--	--/5/--
	07/Noordwest	50/45/40	--/59/--	--/14/--
	08/Zuidwest	50/45/40	--/59/--	--/14/--
	06/Noordoost	50/45/40	--/53/--	--/8/--
Wonen2	01/Zuidwest	50/45/40	--/49/--	--/4/--
	07/Zuidwest	50/45/40	--/48/--/	--/3/--
	11/Noordoost	50/45/40	--/42/--	--/--/--
	12/Noordwest	50/45/40	--/51/--	--/6/--

In de onderstaande figuur hebben we de resultaten visueel weergegeven: op de rode punten is de geluidbelasting hoger dan 50 dB(A) in de avondperiode (grenswaarde + 5 dB(A)).



figuur 5: langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus incidentele situatie in de avondperiode (rood=hoger dan 50 dB(A), geel=tussen 46 dB(A) en 50 dB(A), groen=45 dB(A) of lager)

5.1.3 Representatieve situatie maximaal geluidniveau

Het maximaal geluidniveau van MASV voldoet ter plaatse van het bouwvlak Wonen2 tot en met het bouwvlak Wonen8 aan de streefwaarde van 70 dB(A) in de dagperiode, 65 dB(A) in de avondperiode en 60 dB(A) in de nachtperiode.

In de tabel op de volgende bladzijde presenteren wij de resultaten op de maatgevende rekenpunten van bouwvlak Wonen1.

tabel 6: resultaten maximaal geluidniveau (dB(A))

Bouwvlak	Toetspunt/Gevel	Beoordeling dag/avond/nacht	Berekend dag/avond/nacht	Overschrijding dag/avond/nacht
Wonen1	01/Zuidwest	70/65/60	54/46/21	--/--/--
	07/Noordwest	70/65/60	71/60/26	1/--/--
	08/Zuidwest	70/65/60	70/59/26	--/--/--
	06/Noordoost	70/65/60	64/53/18	--/--/--

Alleen op de noordwestgevel van bouwvlak Wonen1 is er sprake van een overschrijding van de streefwaarde in de dagperiode. Het maximale geluidniveau wordt veroorzaakt door het fluiten van de scheidsrechter op het sportveld.

5.1.4 Incidentele situatie maximaal geluidniveau

Wanneer het eerste team in de avondperiode een wedstrijd speelt, is het maximaal geluidniveau door het fluiten van de scheidsrechter 71 dB(A) op de noordwestgevel van bouwvlak Wonen1 (toetspunt 07). Dit is een overschrijding van 6 dB(A) van de streefwaarde in de avondperiode.

Het maximaal geluidniveau in de avondperiode ter plaatse van bouwvlak Wonen2 is 66 dB(A) op de derde bouwlaag van de noordwestgevel (toetspunt 12), een overschrijding van 1 dB(A).

5.1.5 Verkeersaantrekkende werking

De geluidniveaus als gevolg van de indirecte hinder door verkeer van en naar het sportcomplex zijn lager dan 30 dB(A) in de dag- en avondperiode. In de nachtperiode vinden er geen voertuigbewegingen plaats van of naar de inrichting.

5.1.6 Muziekgeluid

Op de noordwestgevel is de immissiewaarde door muziekgeluid ten hoogste 33 dB(A) op het toetspunt 08. Wordt deze waarde vergeleken met het geluid van alle wegen tezamen (zijnde 57 dB zonder aftrek), dan constateren wij dat muziek niet herkenbaar is bij bouwvlak Wonen1.

5.2 Activiteitenbesluit

Als de uitsluitingen uit het Activiteitenbesluit worden toegepast (geen stemgeluid), dan is de geluidbelasting vanwege MASV ten hoogste 38 dB(A)-etmaalwaarde (toetspunt 08, avondperiode maatgevend). Als een strafcorrectie wordt toegepast van 10 dB(A) vanwege muziekgeluid, dan voldoet het geluid nog steeds aan 50 dB(A)-etmaalwaarde.

Het maximale geluidniveau, met toepassing van de uitsluitingen in het Activiteitenbesluit, bedraagt ten hoogste 55 dB(A) in de dagperiode (veroorzaakt door een vrachtwagen op het terrein) en 26 dB(A) in de avond- en nachtperiode (uitstraling kantine). Dit voldoet aan de toetswaarden uit het Activiteitenbesluit.

MASV wordt hiermee niet beperkt door de nieuwe woningen. Zij kan nog steeds aan de voor haar geldende regels voldoen.

k:\doc\m\2021\076000\076031\m202107603 1r002 masv.docx 10-07-2025

5.3 Beschouwing resultaten

Goede ruimtelijke ordening en geluidbeleid

Het geluid van stemmen van spelers, publiek en een scheidsrechter op het sportveld nabij bouwvlak Wonen1 is in de dagperiode hoger dan de ambitiewaarde van 50 dB(A). Het geluidbeleid van de gemeente staat een geluidbelasting tot en met 55 dB(A) toe (plafondwaarde), op de noordwestgevel van bouwvlak Wonen1 wordt deze waarde overschreden.

Voor de incidentele situatie dat het eerste team in de avondperiode een wedstrijd speelt, geldt dat ook in de avondperiode een overschrijding van de plafondwaarde plaatsvindt. Dit ter plaatse van de bouwvlakken Wonen1 en Wonen2.

Voor het reduceren van de geluidbelasting zijn maatregelen mogelijk bij de bron, in de overdracht en bij de ontvanger:

a Bronmaatregelen zijn in deze situatie niet mogelijk. Oorzaken van de overschrijdingen zijn het stemgeluid van spelers en toeschouwers en het fluiten van de scheidsrechter. Dit zijn geluidbronnen inherent aan de voetbalwedstrijden.

b Maatregelen in de overdracht, zoals een geluidscherm, zijn onwenselijk voor deze situatie. Gezien de afstand tussen de geluidbronnen en de hoogte van de bouwvlakken is een onrealistisch hoog scherm nodig om de geluidbelasting alle bouwlagen te verlagen.

Om te voorkomen dat de nieuwbouw de bedrijfsvoering van de sportclub MASV beperkt, kunnen gebouwmaatregelen worden genomen om de geluidbelasting op de gevels met een geluidbelasting hoger dan 55 dB(A)-etmaalwaarde te verlagen of die gevels uitvoeren zonder te openen delen. Het geluid van het GelreDome is op die zijde ook dermate hoog dat daar ook ‘dove gevels’ door die geluidbron verwacht worden.

Activiteitenbesluit milieubeheer

Het langtijdgemiddeld beoordelingsniveau en een maximaal geluidniveau die door geluidbronnen van de inrichting zélf worden veroorzaakt, voldoen aan de waarden uit het Activiteitenbesluit milieubeheer en aan het maatwerkvoorschrift van MASV. Het plan vormt voor de bedrijfsvoering van MASV geen beperking.

5.4 Afweging

De gemeente kan afwegen om meer geluid toe te staan dan de plafondwaarde van 55 dB(A). Onderstaand een aantal afwegingen:

- De gemeente heeft een beperkt aantal locaties om woningen mogelijk te maken, terwijl zij een forse opgave kent om nieuwe woningen te realiseren. De gemeente heeft deze locatie nodig om aan de woonbehoefte te voldoen.
- Bronmaatregelen aan het geluid van het stemgeluid op het kunstgrasveld naast bouwvlak Wonen1 zijn niet realistisch. Organisatorische maatregelen, zoals het betreffende veld minder te gebruiken en ook niet in de avondperiode zijn niet mogelijk.
- Overdrachtsmaatregelen zijn onderzocht, maar niet mogelijk.

- Om een aanvaardbaar woon- en leefklimaat te waarborgen in de woningen, wordt geborgd dat gevelmaatregelen getroffen worden. Met aanvullende geluidwering kan het langtijdgemiddeld beoordelingsniveau in de representatieve situatie in de woningen voldoen aan 35 dB(A)-etmaalwaarde en het maximale geluidniveau aan een aanvaardbare 55 dB(A)-etmaalwaarde. Hiervoor is een gevelwering van 21 dB nodig. Vanuit verkeersgeluid en geluid van het GelreDome is geborgd dat deze gevelwering aanwezig is. Om in de incidentele situatie te voldoen, is 29 dB gevelwering nodig. Dit is wellicht meer dan nodig is vanwege wegverkeer of Gelredome. Aangezien het een incidentele situatie betreft, kan het aanvaardbaar worden beschouwd dat tijdens deze situaties verhoogde geluidniveaus in de woningen optreden.
- De activiteiten die zorgen voor de hoogste overschrijdingen (gebruik scheidsrechtersfluitjes), treden met name op tijdens wedstrijden in de dagperiode en incidenteel in de avondperiode. Dit gebeurt op bekende momenten, waardoor omwonenden zijn voorbereid op het geluid. Daardoor ervaren zij hier minder hinder van.
- In het Activiteitenbesluit milieubeheer worden maximale geluidniveaus als gevolg van sportactiviteiten uitgezonderd van toetsing, wegens het belang van de voorzieningen en mogelijke belemmering als gevolg van de sportactiviteiten. Stemgeluid van spelers, de scheidsrechter en het publiek zijn eveneens uitgezonderd van toetsing in het Activiteitenbesluit. Daarmee vormt het plan geen beperking voor de activiteiten van de voetbalvereniging.
- De geluidniveaus als gevolg van de verkeersaantrekkende werking (indirecte hinder) voldoen aan 50 dB(A)-etmaalwaarde. Daarmee is er sprake van een aanvaardbare situatie.

5.5 Cumulatie

In het plangebied is er sprake van cumulatie van verschillende geluidbronnen, te weten wegverkeer, activiteiten in het GelreDome en de voetbalvereniging MASV. In het separate cumulatierapport bespreken we dit onderdeel.

6. Conclusie

De gemeente Arnhem is bezig met de ontwikkeling van woningbouw langs de westzijde van de Nijmeegseweg in Arnhem. In het ontwerpbestemmingsplan “Chw Omgevingsplan Nijmeegseweg - fase 1” van juni 2023 is deze woningbouw opgenomen. Gemeente Arnhem wil het bestemmingsplan nu gewijzigd vaststellen. Vanwege de wijzigingen moet het akoestisch onderzoek worden aangepast.

In dit onderzoek hebben wij de activiteiten op het sportcomplex MASV in kaart gebracht en de representatieve bedrijfssituatie geïnventariseerd. We hebben de gemiddelde (LArLT) en de maximale (LAmax) geluidniveaus berekend op de bouwvlakken volgens de maximaal planologische invulling. We hebben ook de indirecte hinder vanwege het verkeer van en naar het sportcomplex beoordeeld. De berekende waarden zijn getoetst aan het geluidbeleid van de gemeente Arnhem, het Activiteitenbesluit milieubeheer en het maatwerkvoorschrift van MASV.

Af en toe speelt het eerste voetbalteam van MASV ’s avonds wedstrijden. Deze situatie hebben wij vanwege het incidentele karakter apart beoordeeld.

Bij de meeste bouwblokken is er zonder meer sprake van een aanvaardbaar woon- en leefklimaat ten aanzien van geluid van MASV. Een uitzondering zijn de blokken Wonen1 en Wonen2.
Door aanvullende gevelwering, die al noodzakelijk is vanuit wegverkeersgeluid en geluid van het Gelredome, is een aanvaardbaar binnenniveau gewaarborgd. Hiermee is een aanvaardbaar woon- en leefklimaat bij alle woningen geborgd. Een uitgebreide afweging is opgenomen in paragraaf 5.4.

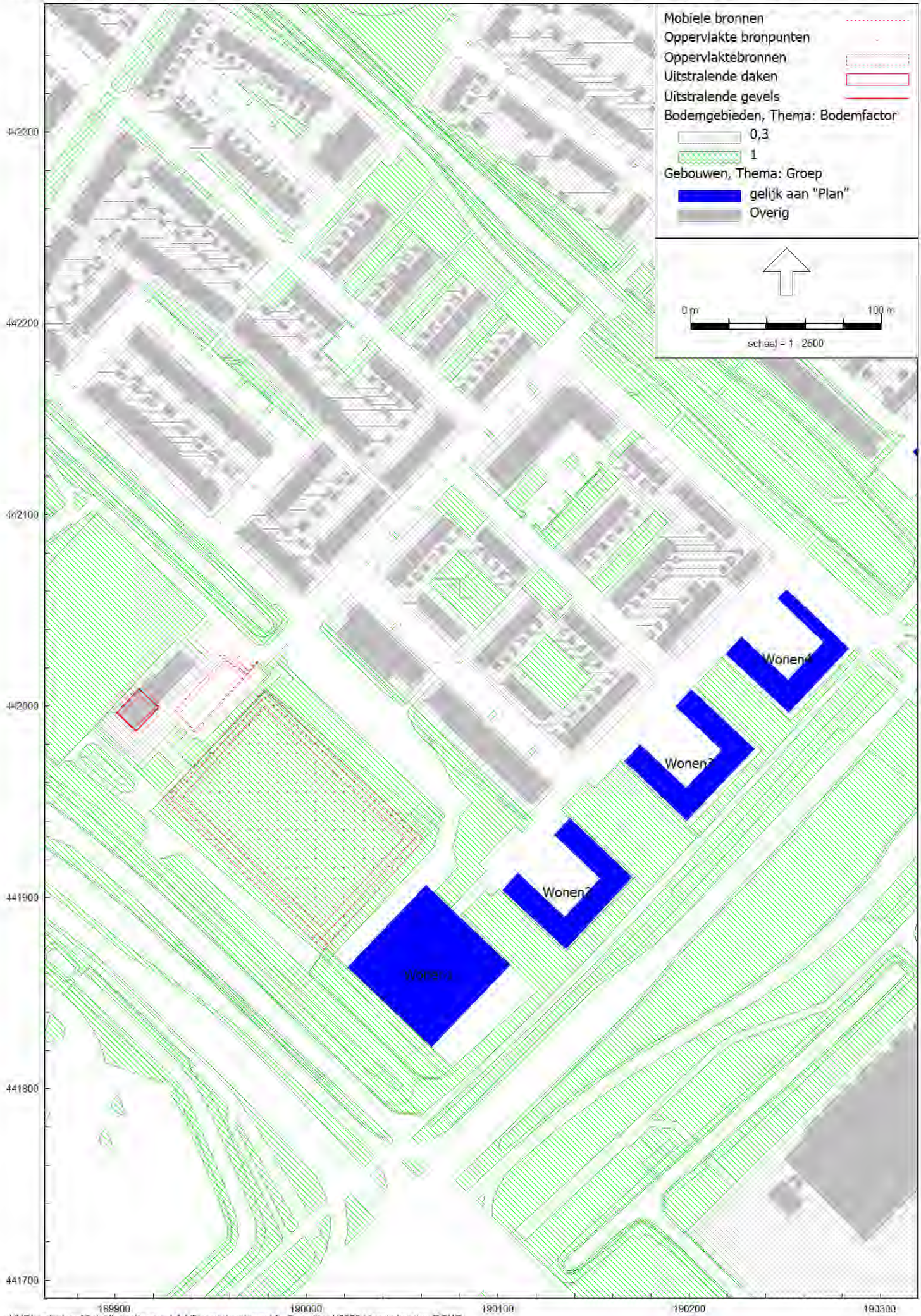
MASV wordt niet beperkt door de ontwikkeling. De vereniging kan ook na realisatie van het plan aan de voor haar geldende regels uit het Activiteitenbesluit milieubeheer en het maatwerk voldoen. Daarmee is er ten aanzien van geluid van MASV voor het plan sprake van een goede ruimtelijke ordening.

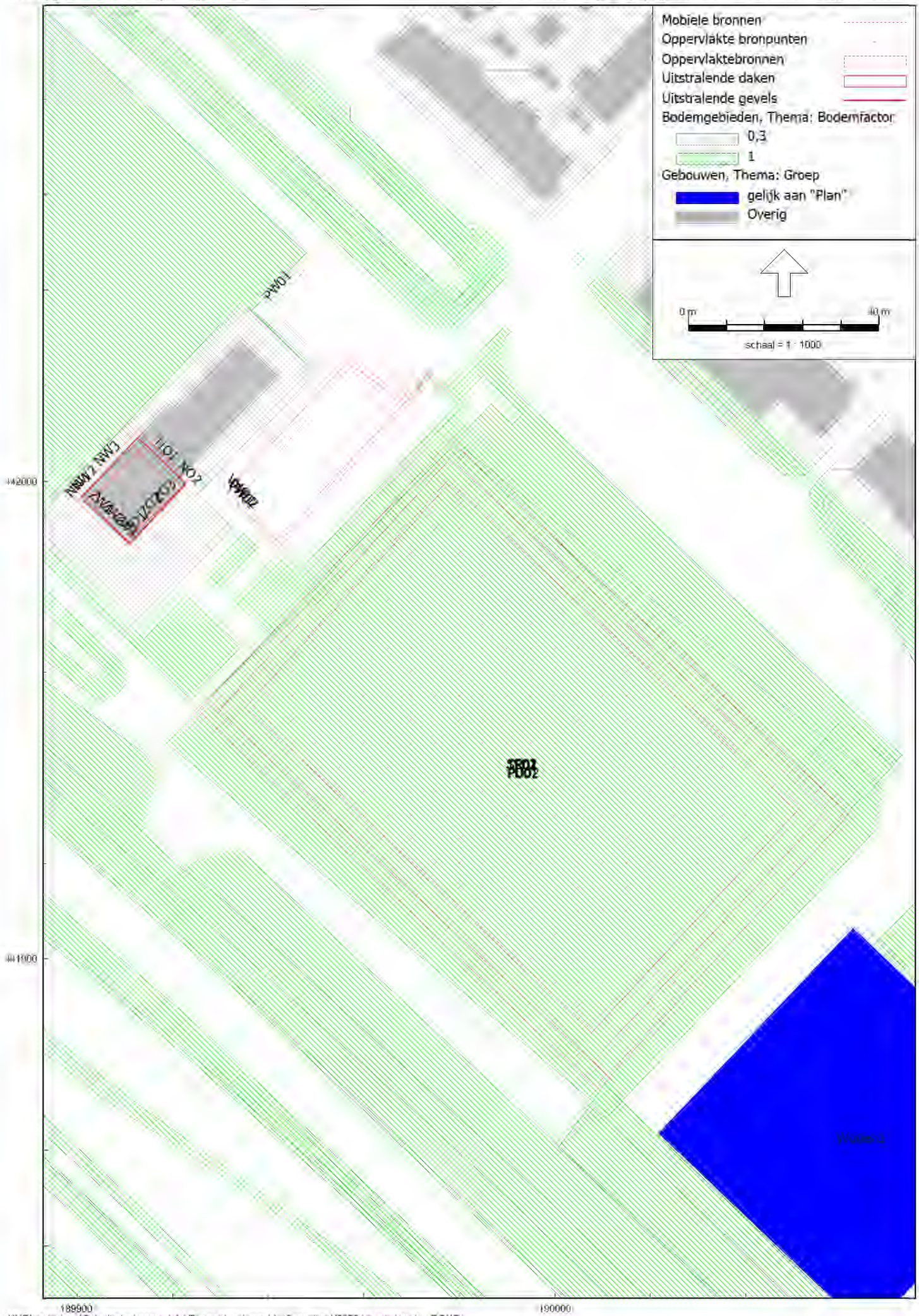
p.o. A.M.A. (Adrienne) Maassen - van 't Hullenaar

[redacted]

Bijlage 1

Titel	Rekenmodellen en geluidbronnen


Mobiele bronnen
Oppervlakte bronpunten
Oppervlaktebronnen
Uitstralende daken
Uitstralende gevels
Bodemgebieden, Thema: Bodemfactor
0,3
1
Gebouwen, Thema: Groep
gelijk aan "Plan"
Overig
0 m
100 m
schaal = 1 : 2500
442300
442200
442100
442000
441900
441800
441700
189900
190000
190100
190200
190300
Wonen4
Wonen3
Wonen2
Wonen1


Mobiele bronnen
Oppervlakte bronpunten
Oppervlaktebronnen
Uitstralende daken
Uitstralende gevels
Bodemgebieden, Thema: Bodemfactor
0,3
1
Gebouwen, Thema: Groep
gelijk aan "Plan"
Overig
0 m
40 m
schaal = 1 : 1000
PWO1
PWO2
PWO3
PWO4
PWO5
PWO6
PWO7
PWO8
PWO9
PWO10
PWO11
PWO12
PWO13
PWO14
PWO15
PWO16
PWO17
PWO18
PWO19
PWO20
PWO21
PWO22
PWO23
PWO24
PWO25
PWO26
PWO27
PWO28
PWO29
PWO30
PWO31
PWO32
PWO33
PWO34
PWO35
PWO36
PWO37
PWO38
PWO39
PWO40
PWO41
PWO42
PWO43
PWO44
PWO45
PWO46
PWO47
PWO48
PWO49
PWO50
PWO51
PWO52
PWO53
PWO54
PWO55
PWO56
PWO57
PWO58
PWO59
PWO60
PWO61
PWO62
PWO63
PWO64
PWO65
PWO66
PWO67
PWO68
PWO69
PWO70
PWO71
PWO72
PWO73
PWO74
PWO75
PWO76
PWO77
PWO78
PWO79
PWO80
PWO81
PWO82
PWO83
PWO84
PWO85
PWO86
PWO87
PWO88
PWO89
PWO90
PWO91
PWO92
PWO93
PWO94
PWO95
PWO96
PWO97
PWO98
PWO99
PWO100
PWO101
PWO102
PWO103
PWO104
PWO105
PWO106
PWO107
PWO108
PWO109
PWO110
PWO111
PWO112
PWO113
PWO114
PWO115
PWO116
PWO117
PWO118
PWO119
PWO120
PWO121
PWO122
PWO123
PWO124
PWO125
PWO126
PWO127
PWO128
PWO129
PWO130
PWO131
PWO132
PWO133
PWO134
PWO135
PWO136
PWO137
PWO138
PWO139
PWO140
PWO141
PWO142
PWO143
PWO144
PWO145
PWO146
PWO147
PWO148
PWO149
PWO150
PWO151
PWO152
PWO153
PWO154
PWO155
PWO156
PWO157
PWO158
PWO159
PWO160
PWO161
PWO162
PWO163
PWO164
PWO165
PWO166
PWO167
PWO168
PWO169
PWO170
PWO171
PWO172
PWO173
PWO174
PWO175
PWO176
PWO177
PWO178
PWO179
PWO180
PWO181
PWO182
PWO183
PWO184
PWO185
PWO186
PWO187
PWO188
PWO189
PWO190
PWO191
PWO192
PWO193
PWO194
PWO195
PWO196
PWO197
PWO198
PWO199
PWO200
PWO201
PWO202
PWO203
PWO204
PWO205
PWO206
PWO207
PWO208
PWO209
PWO210
PWO211
PWO212
PWO213
PWO214
PWO215
PWO216
PWO217
PWO218
PWO219
PWO220
PWO221
PWO222
PWO223
PWO224
PWO225
PWO226
PWO227
PWO228
PWO229
PWO230
PWO231
PWO232
PWO233
PWO234
PWO235
PWO236
PWO237
PWO238
PWO239
PWO240
PWO241
PWO242
PWO243
PWO244
PWO245
PWO246
PWO247
PWO248
PWO249
PWO250
PWO251
PWO252
PWO253
PWO254
PWO255
PWO256
PWO257
PWO258
PWO259
PWO260
PWO261
PWO262
PWO263
PWO264
PWO265
PWO266
PWO267
PWO268
PWO269
PWO270
PWO271
PWO272
PWO273
PWO274
PWO275
PWO276
PWO277
PWO278
PWO279
PWO280
PWO281
PWO282
PWO283
PWO284
PWO285
PWO286
PWO287
PWO288
PWO289
PWO290
PWO291
PWO292
PWO293
PWO294
PWO295
PWO296
PWO297
PWO298
PWO299
PWO300
PWO301
PWO302
PWO303
PWO304
PWO305
PWO306
PWO307
PWO308
PWO309
PWO310
PWO311
PWO312
PWO313
PWO314
PWO315
PWO316
PWO317
PWO318
PWO319
PWO320
PWO321
PWO322
PWO323
PWO324
PWO325
PWO326
PWO327
PWO328
PWO329
PWO330
PWO331
PWO332
PWO333
PWO334
PWO335
PWO336
PWO337
PWO338
PWO339
PWO340
PWO341
PWO342
PWO343
PWO344
PWO345
PWO346
PWO347
PWO348
PWO349
PWO350
PWO351
PWO352
PWO353
PWO354
PWO355
PWO356
PWO357
PWO358
PWO359
PWO360
PWO361
PWO362
PWO363
PWO364
PWO365
PWO366
PWO367
PWO368
PWO369
PWO370
PWO371
PWO372
PWO373
PWO374
PWO375
PWO376
PWO377
PWO378
PWO379
PWO380
PWO381
PWO382
PWO383
PWO384
PWO385
PWO386
PWO387
PWO388
PWO389
PWO390
PWO391
PWO392
PWO393
PWO394
PWO395
PWO396
PWO397
PWO398
PWO399
PWO400
PWO401
PWO402
PWO403
PWO404
PWO405
PWO406
PWO407
PWO408
PWO409
PWO410
PWO411
PWO412
PWO413
PWO414
PWO415
PWO416
PWO417
PWO418
PWO419
PWO420
PWO421
PWO422
PWO423
PWO424
PWO425
PWO426
PWO427
PWO428
PWO429
PWO430
PWO431
PWO432
PWO433
PWO434
PWO435
PWO436
PWO437
PWO438
PWO439
PWO440
PWO441
PWO442
PWO443
PWO444
PWO445
PWO446
PWO447
PWO448
PWO449
PWO450
PWO451
PWO452
PWO453
PWO454
PWO455
PWO456
PWO457
PWO458
PWO459
PWO460
PWO461
PWO462
PWO463
PWO464
PWO465
PWO466
PWO467
PWO468
PWO469
PWO470
PWO471
PWO472
PWO473
PWO474
PWO475
PWO476
PWO477
PWO478
PWO479
PWO480
PWO481
PWO482
PWO483
PWO484
PWO485
PWO486
PWO487
PWO488
PWO489
PWO490
PWO491
PWO492
PWO493
PWO494
PWO495
PWO496
PWO497
PWO498
PWO499
PWO500
PWO501
PWO502
PWO503
PWO504
PWO505
PWO506
PWO507
PWO508
PWO509
PWO510
PWO511
PWO512
PWO513
PWO514
PWO515
PWO516
PWO517
PWO518
PWO519
PWO520
PWO521
PWO522
PWO523
PWO524
PWO525
PWO526
PWO527
PWO528
PWO529
PWO530
PWO531
PWO532
PWO533
PWO534
PWO535
PWO536
PWO537
PWO538
PWO539
PWO540
PWO541
PWO542
PWO543
PWO544
PWO545
PWO546
PWO547
PWO548
PWO549
PWO550
PWO551
PWO552
PWO553
PWO554
PWO555
PWO556
PWO557
PWO558
PWO559
PWO560
PWO561
PWO562
PWO563
PWO564
PWO565
PWO566
PWO567
PWO568
PWO569
PWO570
PWO571
PWO572
PWO573
PWO574
PWO575
PWO576
PWO577
PWO578
PWO579
PWO580
PWO581
PWO582
PWO583
PWO584
PWO585
PWO586
PWO587
PWO588
PWO589
PWO590
PWO591
PWO592
PWO593
PWO594
PWO595
PWO596
PWO597
PWO598
PWO599
PWO600
PWO601
PWO602
PWO603
PWO604
PWO605
PWO606
PWO607
PWO608
PWO609
PWO610
PWO611
PWO612
PWO613
PWO614
PWO615
PWO616
PWO617
PWO618
PWO619
PWO620
PWO621
PWO622
PWO623
PWO624
PWO625
PWO626
PWO627
PWO628
PWO629
PWO630
PWO631
PWO632
PWO633
PWO634
PWO635
PWO636
PWO637
PWO638
PWO639
PWO640
PWO641
PWO642
PWO643
PWO644
PWO645
PWO646
PWO647
PWO648
PWO649
PWO650
PWO651
PWO652
PWO653
PWO654
PWO655
PWO656
PWO657
PWO658
PWO659
PWO660
PWO661
PWO662
PWO663
PWO664
PWO665
PWO666
PWO667
PWO668
PWO669
PWO670
PWO671
PWO672
PWO673
PWO674
PWO675
PWO676
PWO677
PWO678
PWO679
PWO680
PWO681
PWO682
PWO683
PWO684
PWO685
PWO686
PWO687
PWO688
PWO689
PWO690
PWO691
PWO692
PWO693
PWO694
PWO695
PWO696
PWO697
PWO698
PWO699
PWO700
PWO701
PWO702
PWO703
PWO704
PWO705
PWO706
PWO707
PWO708
PWO709
PWO710
PWO711
PWO712
PWO713
PWO714
PWO715
PWO716
PWO717
PWO718
PWO719
PWO720
PWO721
PWO722
PWO723
PWO724
PWO725
PWO726
PWO727
PWO728
PWO729
PWO730
PWO731
PWO732
PWO733
PWO734
PWO735
PWO736
PWO737
PWO738
PWO739
PWO740
PWO741
PWO742
PWO743
PWO744
PWO745
PWO746
PWO747
PWO748
PWO749
PWO750
PWO751
PWO752
PWO753
PWO754
PWO755
PWO756
PWO757
PWO758
PWO759
PWO760
PWO761
PWO762
PWO763
PWO764
PWO765
PWO766
PWO767
PWO768
PWO769
PWO770
PWO771
PWO772
PWO773
PWO774
PWO775
PWO776
PWO777
PWO778
PWO779
PWO780
PWO781
PWO782
PWO783
PWO784
PWO785
PWO786
PWO787
PWO788
PWO789
PWO790
PWO791
PWO792
PWO793
PWO794
PWO795
PWO796
PWO797
PWO798
PWO799
PWO800
PWO801
PWO802
PWO803
PWO804
PWO805
PWO806
PWO807
PWO808
PWO809
PWO810
PWO811
PWO812
PWO813
PWO814
PWO815
PWO816
PWO817
PWO818
PWO819
PWO820
PWO821
PWO822
PWO823
PWO824
PWO825
PWO826
PWO827
PWO828
PWO829
PWO830
PWO831
PWO832
PWO833
PWO834
PWO835
PWO836
PWO837
PWO838
PWO839
PWO840
PWO841
PWO842
PWO843
PWO844
PWO845
PWO846
PWO847
PWO848
PWO849
PWO850
PWO851
PWO852
PWO853
PWO854
PWO855
PWO856
PWO857
PWO858
PWO859
PWO860
PWO861
PWO862
PWO863
PWO864
PWO865
PWO866
PWO867
PWO868
PWO869
PWO870
PWO871
PWO872
PWO873
PWO874
PWO875
PWO876
PWO877
PWO878
PWO879
PWO880
PWO881
PWO882
PWO883
PWO884
PWO885
PWO886
PWO887
PWO888
PWO889
PWO890
PWO891
PWO892
PWO893
PWO894
PWO895
PWO896
PWO897
PWO898
PWO899
PWO900
PWO901
PWO902
PWO903
PWO904
PWO905
PWO906
PWO907
PWO908
PWO909
PWO910
PWO911
PWO912
PWO913
PWO914
PWO915
PWO916
PWO917
PWO918
PWO919
PWO920
PWO921
PWO922
PWO923
PWO924
PWO925
PWO926
PWO927
PWO928
PWO929
PWO930
PWO931
PWO932
PWO933
PWO934
PWO935
PWO936
PWO937
PWO938
PWO939
PWO940
PWO941
PWO942
PWO943
PWO944
PWO945
PWO946
PWO947
PWO948
PWO949
PWO950
PWO951
PWO952
PWO953
PWO954
PWO955
PWO956
PWO957
PWO958
PWO959
PWO960
PWO961
PWO962
PWO963
PWO964
PWO965
PWO966
PWO967
PWO968
PWO969
PWO970
PWO971
PWO972
PWO973
PWO974
PWO975
PWO976
PWO977
PWO978
PWO979
PWO980
PWO981
PWO982
PWO983
PWO984
PWO985
PWO986
PWO987
PWO988
PWO989
PWO990
PWO991
PWO992
PWO993
PWO994
PWO995
PWO996
PWO997
PWO998
PWO999
PWO1000
PWO1001
PWO1002
PWO1003
PWO1004
PWO1005
PWO1006
PWO1007
PWO1008
PWO1009
PWO1010
PWO1011
PWO1012
PWO1013
PWO1014
PWO1015
PWO1016
PWO1017
PWO1018
PWO1019
PWO1020
PWO1021
PWO1022
PWO1023
PWO1024
PWO1025
PWO1026
PWO1027
PWO1028
PWO1029
PWO1030
PWO1031
PWO1032
PWO1033
PWO1034
PWO1035
PWO1036
PWO1037
PWO1038
PWO1039
PWO1040
PWO1041
PWO1042
PWO1043
PWO1044
PWO1045
PWO1046
PWO1047
PWO1048
PWO1049
PWO1050
PWO1051
PWO1052
PWO1053
PWO1054
PWO1055
PWO1056
PWO1057
PWO1058
PWO1059
PWO1060
PWO1061
PWO1062
PWO1063
PWO1064
PWO1065
PWO1066
PWO1067
PWO1068
PWO1069
PWO1070
PWO1071
PWO1072
PWO1073
PWO1074
PWO1075
PWO1076
PWO1077
PWO1078
PWO1079
PWO1080
PWO1081
PWO1082
PWO1083
PWO1084
PWO1085
PWO1086
PWO1087
PWO1088
PWO1089
PWO1090
PWO1091
PWO1092
PWO1093
PWO1094
PWO1095
PWO1096
PWO1097
PWO1098
PWO1099
PWO1100
PWO1101
PWO1102
PWO1103
PWO1104
PWO1105
PWO1106
PWO1107
PWO1108
PWO1109
PWO1110
PWO1111
PWO1112
PWO1113
PWO1114
PWO1115
PWO1116
PWO1117
PWO1118
PWO1119
PWO1120
PWO1121
PWO1122
PWO1123
PWO1124
PWO1125
PWO1126
PWO1127
PWO1128
PWO1129
PWO1130
PWO1131
PWO1132
PWO1133
PWO1134
PWO1135
PWO1136
PWO1137
PWO1138
PWO1139
PWO1140
PWO1141
PWO1142
PWO1143
PWO1144
PWO1145
PWO1146
PWO1147
PWO1148
PWO1149
PWO1150
PWO1151
PWO1152
PWO1153
PWO1154
PWO1155
PWO1156
PWO1157
PWO1158
PWO1159
PWO1160
PWO1161
PWO1162
PWO1163
PWO1164
PWO1165
PWO1166
PWO1167
PWO1168
PWO1169
PWO1170
PWO1171
PWO1172
PWO1173
PWO1174
PWO1175
PWO1176
PWO1177
PWO1178
PWO1179
PWO1180
PWO1181
PWO1182
PWO1183
PWO1184
PWO1185
PWO1186
PWO1187
PWO1188
PWO1189
PWO1190
PWO1191
PWO1192
PWO1193
PWO1194
PWO1195
PWO1196
PWO1197
PWO1198
PWO1199
PWO1200
PWO1201
PWO1202
PWO1203
PWO1204
PWO1205
PWO1206
PWO1207
PWO1208
PWO1209
PWO1210
PWO1211
PWO1212
PWO1213
PWO1214
PWO1215
PWO1216
PWO1217
PWO1218
PWO1219
PWO1220
PWO1221
PWO1222
PWO1223
PWO1224
PWO1225
PWO1226
PWO1227
PWO1228
PWO1229
PWO1230
PWO1231
PWO1232
PWO1233
PWO1234
PWO1235
PWO1236
PWO1237
PWO1238
PWO1239
PWO1240
PWO1241
PWO1242
PWO1243
PWO1244
PWO1245
PWO1246
PWO1247
PWO1248
PWO1249
PWO1250
PWO1251
PWO1252
PWO1253
PWO1254
PWO1255
PWO1256
PWO1257
PWO1258
PWO1259
PWO1260
PWO1261
PWO1262
PWO1263
PWO1264
PWO1265
PWO1266
PWO1267
PWO1268
PWO1269
PWO1270
PWO1271
PWO1272
PWO1273
PWO1274
PWO1275
PWO1276
PWO1277
PWO1278
PWO1279
PWO1280
PWO1281
PWO1282
PWO1283
PWO1284
PWO1285
PWO1286
PWO1287
PWO1288
PWO1289
PWO1290
PWO1291
PWO1292
PWO1293
PWO1294
PWO1295
PWO1296
PWO1297
PWO1298
PWO1299
PWO1300
PWO1301
PWO1302
PWO1303
PWO1304
PWO1305
PWO1306
PWO1307
PWO1308
PWO1309
PWO1310
PWO1311
PWO1312
PWO1313
PWO1314
PWO1315
PWO1316
PWO1317
PWO1318
PWO1319
PWO1320
PWO1321
PWO1322
PWO1323
PWO1324
PWO1325
PWO1326
PWO1327
PWO1328
PWO1329
PWO1330
PWO1331
PWO1332
PWO1333
PWO1334
PWO1335
PWO1336
PWO1337
PWO1338
PWO1339
PWO1340
PWO1341
PWO1342
PWO1343
PWO1344
PWO1345
PWO1346
PWO1347
PWO1348
PWO1349
PWO1350
PWO1351
PWO1352
PWO1353
PWO1354
PWO1355
PWO1356
PWO1357
PWO1358
PWO1359
PWO1360
PWO1361
PWO1362
PWO1363
PWO1364
PWO1365
PWO1366
PWO1367
PWO1368
PWO1369
PWO1370
PWO1371
PWO1372
PWO1373
PWO1374
PWO1375
PWO1376
PWO1377
PWO1378
PWO1379
PWO1380
PWO1381
PWO1382
PWO1383
PWO1384
PWO1385
PWO1386
PWO1387
PWO1388
PWO1389
PWO1390
PWO1391
PWO1392
PWO1393
PWO1394
PWO1395
PWO1396
PWO1397
PWO1398
PWO1399
PWO1400
PWO1401
PWO1402
PWO1403
PWO1404
PWO1405
PWO1406
PWO1407
PWO1408
PWO1409
PWO1410
PWO1411
PWO1412
PWO1413
PWO1414
PWO1415
PWO1416
PWO1417
PWO1418
PWO1419
PWO1420
PWO1421
PWO1422
PWO1423
PWO1424
PWO1425
PWO1426
PWO1427
PWO1428
PWO1429
PWO1430
PWO1431
PWO1432
PWO1433
PWO1434
PWO1435
PWO1436
PWO1437
PWO1438
PWO1439
PWO1440
PWO1441
PWO1442
PWO1443
PWO1444
PWO1445
PWO1446
PWO1447
PWO1448
PWO1449
PWO1450
PWO1451
PWO1452
PWO1453
PWO1454
PWO1455
PWO1456
PWO1457
PWO1458
PWO1459
PWO1460
PWO1461
PWO1462
PWO1463
PWO1464
PWO1465
PWO1466
PWO1467
PWO1468
PWO1469
PWO1470
PWO1471
PWO1472
PWO1473
PWO1474
PWO1475
PWO1476
PWO1477
PWO1478
PWO1479
PWO1480
PWO1481
PWO1482
PWO1483
PWO1484
PWO1485
PWO1486
PWO1487
PWO1488
PWO1489
PWO1490
PWO1491
PWO1492
PWO1493
PWO1494
PWO1495
PWO1496
PWO1497
PWO1498
PWO1499
PWO1500
PWO1501
PWO1502
PWO1503
PWO1504
PWO1505
PWO1506
PWO1507
PWO1508
PWO1509
PWO1510
PWO1511
PWO1512
PWO1513
PWO1514
PWO1515
PWO1516
PWO1517
PWO1518
PWO1519
PWO1520
PWO1521
PWO1522
PWO1523
PWO1524
PWO1525
PWO1526
PWO1527
PWO1528
PWO1529
PWO1530
PWO1531
PWO1532
PWO1533
PWO1534
PWO1535
PWO1536
PWO1537
PWO1538
PWO1539
PWO1540
PWO1541
PWO1542
PWO1543
PWO1544
PWO1545
PWO1546
PWO1547
PWO1548
PWO1549
PWO1550
PWO1551
PWO1552
PWO1553
PWO1554
PWO1555
PWO1556
PWO1557
PWO1558
PWO1559
PWO1560
PWO1561
PWO1562
PWO1563
PWO1564
PWO1565
PWO1566
PWO1567
PWO1568
PWO1569
PWO1570
PWO1571
PWO1572
PWO1573
PWO1574
PWO1575
PWO1576
PWO1577
PWO1578
PWO1579
PWO1580
PWO1581
PWO1582
PWO1583
PWO1584
PWO1585
PWO1586
PWO1587
PWO1588
PWO1589
PWO1590
PWO1591
PWO1592
PWO1593
PWO1594
PWO1595
PWO1596
PWO1597
PWO1598
PWO1599
PWO1600
PWO1601
PWO1602
PWO1603
PWO1604
PWO1605
PWO1606
PWO1607
PWO1608
PWO1609
PWO1610
PWO1611
PWO1612
PWO1613
PWO1614
PWO1615
PWO1616
PWO1617
PWO1618
PWO1619
PWO1620
PWO1621
PWO1622
PWO1623
PWO1624
PWO1625
PWO1626
PWO1627
PWO1628
PWO1629
PWO1630
PWO1631
PWO1632
PWO1633
PWO1634
PWO1635
PWO1636
PWO1637
PWO1638
PWO1639
PWO1640
PWO1641
PWO1642
PWO1643
PWO1644
PWO1645
PWO1646
PWO1647
PWO1648
PWO1649
PWO1650
PWO1651
PWO1652
PWO1653
PWO1654
PWO1655
PWO1656
PWO1657
PWO1658
PWO1659
PWO1660
PWO1661
PWO1662
PWO1663
PWO1664
PWO1665
PWO1666
PWO1667
PWO1668
PWO1669
PWO1670
PWO1671
PWO1672
PWO1673
PWO1674
PWO1675
PWO1676
PWO1677
PWO1678
PWO1679
PWO1680
PWO1681
PWO1682
PWO1683
PWO1684
PWO1685
PWO1686
PWO1687
PWO1688
PWO1689
PWO1690
PWO1691
PWO1692
PWO1693
PWO1694
PWO1695
PWO1696
PWO1697
PWO1698
PWO1699
PWO1700
PWO1701
PWO1702
PWO1703
PWO1704
PWO1705
PWO1706
PWO1707
PWO1708
PWO1709
PWO1710
PWO1711
PWO1712
PWO1713
PWO1714
PWO1715
PWO1716
PWO1717
PWO1718
PWO1719
PWO1720
PWO1721
PWO1722
PWO1723
PWO1724
PWO1725
PWO1726
PWO1727
PWO1728
PWO1729
PWO1730
PWO1731
PWO1732
PWO1733
PWO1734
PWO1735
PWO1736
PWO1737
PWO1738
PWO1739
PWO1740
PWO1741
PWO1742
PWO1743
PWO1744
PWO1745
PWO1746
PWO1747
PWO1748
PWO1749
PWO1750
PWO1751
PWO1752
PWO1753
PWO1754
PWO1755
PWO1756
PWO1757
PWO1758
PWO1759
PWO1760
PWO1761
PWO1762
PWO1763
PWO1764
PWO1765
PWO1766
PWO1767
PWO1768
PWO1769
PWO1770
PWO1771
PWO1772
PWO1773
PWO1774
PWO1775
PWO1776
PWO1777
PWO1778
PWO1779
PWO1780
PWO1781
PWO1782
PWO1783
PWO1784
PWO1785
PWO1786
PWO1787
PWO1788
PWO1789
PWO1790
PWO1791
PWO1792
PWO1793
PWO1794
PWO1795
PWO1796
PWO1797
PWO1798
PWO1799
PWO1800
PWO1801
PWO1802
PWO1803
PWO1804
PWO1805
PWO1806
PWO1807
PWO1808
PWO1809
PWO1810
PWO1811
PWO1812
PWO1813
PWO1814
PWO1815
PWO1816
PWO1817
PWO1818
PWO1819
PWO1820
PWO1821
PWO1822
PWO1823
PWO1824
PWO1825
PWO1826
PWO1827
PWO1828
PWO1829
PWO1830
PWO1831
PWO1832
PWO1833
PWO1834
PWO1835
PWO1836
PWO1837
PWO1838
PWO1839
PWO1840
PWO1841
PWO1842
PWO1843
PWO1844
PWO1845
PWO1846
PWO1847
PWO1848
PWO1849
PWO1850
PWO1851
PWO1852
PWO1853
PWO1854
PWO1855
PWO1856
PWO1857
PWO1858
PWO1859
PWO1860
PWO1861
PWO1862
PWO1863
PWO1864
PWO1865
PWO1866
PWO1867
PWO1868
PWO1869
PWO1870
PWO1871
PWO1872
PWO1873
PWO1874
PWO1875
PWO1876
PWO1877
PWO1878
PWO1879
PWO1880
PWO1881
PWO1882
PWO1883
PWO1884
PWO1885
PWO1886
PWO1887
PWO1888
PWO1889
PWO1890
PWO1891
PWO1892
PWO1893
PWO1894
PWO1895
PWO1896
PWO1897
PWO1898
PWO1899
PWO1900
PWO1901
PWO1902
PWO1903
PWO1904
PWO1905
PWO1906
PWO1907
PWO1908
PWO1909
PWO1910
PWO1911
PWO1912
PWO1913
PWO1914
PWO1915
PWO1916
PWO1917
PWO1918
PWO1919
PWO1920
PWO1921
PWO1922
PWO1923
PWO1924
PWO1925
PWO1926
PWO1927
PWO1928
PWO1929
PWO1930
PWO1931
PWO1932
PWO1933
PWO1934
PWO1935
PWO1936
PWO1937
PWO1938
PWO1939
PWO1940
PWO1941
PWO1942
PWO1943
PWO1944
PWO1945
PWO1946
PWO1947
PWO1948
PWO1949
PWO1950
PWO1951
PWO1952
PWO1953
PWO1954
PWO1955
PWO1956
PWO1957
PWO1958
PWO1959
PWO1960
PWO1961
PWO1962
PWO1963
PWO1964
PWO1965
PWO1966
PWO1967
PWO1968
PWO1969
PWO1970
PWO1971
PWO1972
PWO1973
PWO1974
PWO1975
PWO1976
PWO1977
PWO1978
PWO1979
PWO1980
PWO1981
PWO1982
PWO1983
PWO1984
PWO1985
PWO1986
PWO1987
PWO1988
PWO1989
PWO1990
PWO1991
PWO1992
PWO1993
PWO1994
PWO1995
PWO1996
PWO1997
PWO1998
PWO1999
PWO2000
PWO2001
PWO2002
PWO2003
PWO2004
PWO2005
PWO2006
PWO2007
PWO2008
PWO2009
PWO2010
PWO2011
PWO2012
PWO2013
PWO2014
PWO2015
PWO2016
PWO2017
PWO2018
PWO2019
PWO2020
PWO2021
PWO2022
PWO2023
PWO2024
PWO2025
PWO2026
PWO2027
PWO2028
PWO2029
PWO2030
PWO2031
PWO2032
PWO2033
PWO2034
PWO2035
PWO2036
PWO2037
PWO2038
PWO2039
PWO2040
PWO2041
PWO2042
PWO2043
PWO2044
PWO2045
PWO2046
PWO2047
PWO2048
PWO2049
PWO2050
PWO2051
PWO2052
PWO2053
PWO2054
PWO2055
PWO2056
PWO2057
PWO2058
PWO2059
PWO2060
PWO2061
PWO2062
PWO2063
PWO2064
PWO2065
PWO2066
PWO2067
PWO2068
PWO2069
PWO2070
PWO2071
PWO2072
PWO2073
PWO2074
PWO2075
PWO2076
PWO2077
PWO2078
PWO2079
PWO2080
PWO2081
PWO2082
PWO2083
PWO2084
PWO2085
PWO2086
PWO2087
PWO2088
PWO2089
PWO2090
PWO2091
PWO2092
PWO2093
PWO2094
PWO2095
PWO2096
PWO2097
PWO2098
PWO2099
PWO2100
PWO2101
PWO2102
PWO2103
PWO2104
PWO2105
PWO2106
PWO2107
PWO2108
PWO2109
PWO2110
PWO2111
PWO2112
PWO2113
PWO2114
PWO2115
PWO2116
PWO2117
PWO2118
PWO2119
PWO2120
PWO2121
PWO2122
PWO2123
PWO2124
PWO2125
PWO2126
PWO2127
PWO2128
PWO2129
PWO2130
PWO2131
PWO2132
PWO2133
PWO2134
PWO2135
PWO2136
PWO2137
PWO2138
PWO2139
PWO2140
PWO2141
PWO2142
PWO2143
PWO2144
PWO2145
PWO2146
PWO2147
PWO2148
PWO2149
PWO2150
PWO2151
PWO2152
PWO2153
PWO2154
PWO2155
PWO2156
PWO2157
PWO2158
PWO2159
PWO2160
PWO2161
PWO2162
PWO2163
PWO2164
PWO2165
PWO2166
PWO2167
PWO2168
PWO2169
PWO2170
PWO2171
PWO2172
PWO2173
PWO2174
PWO2175
PWO2176
PWO2177
PWO2178
PWO2179
PWO2180
PWO2181
PWO2182
PWO2183
PWO2184
PWO2185
PWO2186
PWO2187
PWO2188
PWO2189
PWO2190
PWO2191
PWO2192
PWO2193
PWO2194
PWO2195
PWO2196
PWO2197
PWO2198
PWO2199
PWO2200
PWO2201
PWO2202
PWO2203
PWO2204
PWO2205
PWO2206
PWO2207
PWO2208
PWO2209
PWO2210
PWO2211
PWO2212
PWO2213
PWO2214
PWO2215
PWO2216
PWO2217
PWO2218
PWO2219
PWO2220
PWO2221
PWO2222
PWO2223
PWO2224
PWO2225
PWO2226
PWO2227
PWO2228
PWO2229
PWO2230
PWO2231
PWO2232
PWO2233
PWO2234
PWO2235
PWO2236
PWO2237
PWO2238
PWO2239
PWO2240
PWO2241
PWO2242
PWO2243
PWO2244
PWO2245
PWO2246
PWO2247
PWO2248
PWO2249
PWO2250
PWO2251
PWO2252
PWO2253
PWO2254
PWO2255
PWO2256
PWO2257
PWO2258
PWO2259
PWO2260
PWO2261
PWO2262
PWO2263
PWO2264
PWO2265
PWO2266
PWO2267
PWO2268
PWO2269
PWO2270
PWO2271
PWO2272
PWO2273
PWO2274
PWO2275
PWO2276
PWO2277
PWO2278
PWO2279
PWO2280
PWO2281
PWO2282
PWO2283
PWO2284
PWO2285
PWO2286
PWO2287
PWO2288
PWO2289
PWO2290
PWO2291
PWO2292
PWO2293
PWO2294
PWO2295
PWO2296
PWO2297
PWO2298
PWO2299
PWO2300
PWO2301
PWO2302
PWO2303
PWO2304
PWO2305
PWO2306
PWO2307
PWO2308
PWO2309
PWO2310
PWO2311
PWO2312
PWO2313
PWO2314
PWO2315
PWO2316
PWO2317
PWO2318
PWO2319
PWO2320
PWO2321
PWO2322
PWO2323
PWO2324
PWO2325
PWO2326
PWO2327
PWO2328
PWO2329
PWO2330
PWO2331
PWO2332
PWO2333
PWO2334
PWO2335
PWO2336
PWO2337
PWO2338
PWO2339
PWO2340
PWO2341
PWO2342
PWO2343
PWO2344
PWO2345
PWO2346
PWO2347
PWO2348
PWO2349
PWO2350
PWO2351
PWO2352
PWO2353
PWO2354
PWO2355
PWO2356
PWO2357
PWO2358
PWO2359
PWO2360
PWO2361
PWO2362
PWO2363
PWO2364
PWO2365
PWO2366
PWO2367
PWO2368
PWO2369
PWO2370
PWO2371
PWO2372
PWO2373
PWO2374
PWO2375
PWO2376
PWO2377
PWO2378
PWO2379
PWO2380
PWO2381
PWO2382
PWO2383
PWO2384
PWO2385
PWO2386
PWO2387
PWO2388
PWO2389
PWO2390
PWO2391
PWO2392
PWO2393
PWO2394
PWO2395
PWO2396
PWO2397
PWO2398
PWO2399
PWO2400
PWO2401
PWO2402
PWO2403
PWO2404
PWO2405
PWO2406
PWO2407
PWO2408
PWO2409
PWO2410
PWO2411
PWO2412
PWO2413
PWO2414
PWO2415
PWO2416
PWO2417
PWO2418
PWO2419
PWO2420
PWO2421
PWO2422
PWO2423
PWO2424
PWO2425
PWO2426
PWO2427
PWO2428
PWO2429
PWO2430
PWO2431
PWO2432
PWO2433
PWO2434
PWO2435
PWO2436
PWO2437
PWO2438
PWO2439
PWO2440
PWO2441
PWO2442
PWO2443
PWO2444
PWO2445
PWO2446
PWO2447
PWO2448
PWO2449
PWO2450
PWO2451
PWO2452
PWO2453
PWO2454
PWO2455
PWO2456
PWO2457
PWO2458
PWO2459
PWO2460
PWO2461
PWO2462
PWO2463
PWO2464
PWO2465
PWO2466
PWO2467
PWO2468
PWO2469
PWO2470
PWO2471
PWO2472
PWO2473
PWO2474
PWO2475
PWO2476
PWO2477
PWO2478
PWO2479
PWO2480
PWO2481
PWO2482
PWO2483
PWO2484
PWO2485
PWO2486
PWO2487
PWO2488
PWO2489
PWO2490
PWO2491
PWO2492
PWO2493
PWO2494
PWO2495
PWO2496
PWO2497
PWO2498
PWO2499
PWO2500
PWO2501
PWO2502
PWO2503
PWO2504
PWO2505
PWO2506
PWO2507
PWO2508
PWO2509
PWO2510
PWO2511
PWO2512
PWO2513
PWO2514
PWO2515
PWO2516
PWO2517
PWO2518
PWO2519
PWO2520
PWO2521
PWO2522
PWO2523
PWO2524
PWO2525
PWO2526
PWO2527
PWO2528
PWO2529
PWO2530
PWO2531
PWO2532
PWO2533
PWO2534
PWO2535
PWO2536
PWO2537
PWO2538
PWO2539
PWO2540
PWO2541
PWO2542
PWO2543
PWO2544
PWO2545
PWO2546
PWO2547
PWO2548
PWO2549
PWO2550
PWO2551
PWO2552
PWO2553
PWO2554
PWO2555
PWO2556
PWO2557
PWO2558
PWO2559
PWO2560
PWO2561
PWO2562
PWO2563
PWO2564
PWO2565
PWO2566
PWO2567
PWO2568
PWO2569
PWO2570
PWO2571
PWO2572
PWO2573
PWO2574
PWO2575
PWO2576
PWO2577
PWO2578
PWO2579
PWO2580
PWO2581
PWO2582
PWO2583
PWO2584
PWO2585
PWO2586
PWO2587
PWO2588
PWO2589
PWO2590
PWO2591
PWO2592
PWO2593
PWO2594
PWO2595
PWO2596
PWO2597
PWO2598
PWO2599
PWO2600
PWO2601
PWO2602
PWO2603
PWO2604
PWO2605
PWO2606
PWO2607
PWO2608
PWO2609
PWO2610
PWO2611
PWO2612
PWO2613
PWO2614
PWO2615
PWO2616
PWO2617
PWO2618
PWO2619
PWO2620
PWO2621
PWO2622
PWO2623
PWO2624
PWO2625
PWO2626
PWO2627
PWO2628
PWO2629
PWO2630
PWO2631
PWO2632
PWO2633
PWO2634
PWO2635
PWO2636
PWO2637
PWO2638
PWO2639
PWO2640
PWO2641
PWO2642
PWO2643
PWO2644
PWO2645
PWO2646
PWO2647
PWO2648
PWO2649
PWO2650
PWO2651
PWO2652
PWO2653
PWO2654
PWO2655
PWO2656
PWO2657
PWO2658
PWO2659
PWO2660
PWO2661
PWO2662
PWO2663
PWO2664
PWO2665
PWO2666
PWO2667
PWO2668
PWO2669
PWO2670
PWO2671
PWO2672
PWO2673
PWO2674
PWO2675
PWO2676
PWO2677
PWO2678
PWO2679
PWO2680
PWO2681
PWO2682
PWO2683
PWO2684
PWO2685
PWO2686
PWO2687
PWO2688
PWO2689
PWO2690
PWO2691
PWO2692
PWO2693
PWO2694
PWO2695
PWO2696
PWO2697
PWO2698
PWO2699
PWO2700
PWO2701
PWO2702
PWO2703
PWO2704
PWO2705
PWO2706
PWO2707
PWO2708
PWO2709
PWO2710
PWO2711
PWO2712
PWO2713
PWO2714
PWO2715
PWO2716
PWO2717
PWO2718
PWO2719
PWO2720
PWO2721
PWO2722
PWO2723
PWO2724
PWO2725
PWO2726
PWO2727
PWO2728
PWO2729
PWO2730
PWO2731
PWO2732
PWO2733
PWO2734
PWO2735
PWO2736
PWO2737
PWO2738
PWO2739
PWO2740
PWO2741
PWO2742
PWO2743
PWO2744
PWO2745
PWO2746
PWO2747
PWO2748
PWO2749
PWO2750
PWO2751
PWO2752
PWO2753
PWO2754
PWO2755
PWO2756
PWO2757
PWO2758
PWO2759
PWO2760
PWO2761
PWO2762
PWO2763
PWO2764
PWO2765
PWO2766
PWO2767
PWO2768
PWO2769
PWO2770
PWO2771
PWO2772
PWO2773
PWO2774
PWO2775
PWO2776
PWO2777
PWO2778
PWO2779
PWO2780
PWO2781
PWO2782
PWO2783
PWO2784
PWO2785
PWO2786
PWO2787
P

Model: LArLT max planologisch
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Mobiele bronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - HMRI, industrie

Naam	Omschr.	ISO_H	ISO M.	Hdef.	Lmax bron	Weging	Aantal(D)	Aantal(A)	Aantal(N)	Gem.snelheid	Max.afst.	Lw 31
PW01	Personenwagens	0,75	--	Relatief	Nee	A	66	--	--	10	10,00	62,00
PW02	Personenwagens	0,75	--	Relatief	Nee	A	134	--	--	10	10,00	62,00
VW01	Vrachtwagen bevoorrading	1,00	--	Relatief	Nee	A	1	--	--	10	10,00	56,70
VW02	Vrachtwagen afval	1,00	--	Relatief	Nee	A	1	--	--	10	10,00	56,70

Model: LArLT max planologisch
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Mobiele bronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - HMRI, industrie

Naam	Lw 63	Lw 125	Lw 250	Lw 500	Lw 1k	Lw 2k	Lw 4k	Lw 8k	Red 31	Red 63	Red 125	Red 250	Red 500	Red 1k	Red 2k	Red 4k
PW01	72,00	77,00	80,00	81,00	84,00	82,00	80,00	71,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
PW02	72,00	77,00	80,00	81,00	84,00	82,00	80,00	71,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
VW01	76,60	85,70	90,10	94,80	98,20	97,20	90,30	78,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
VW02	76,60	85,70	90,10	94,80	98,20	97,20	90,30	78,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Model: LArLT max planologisch
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Mobiele bronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - HMRI, industrie

Naam	Red 8k
PW01	0,00
PW02	0,00
VW01	0,00
VW02	0,00

Model: LArLT max planologisch
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Oppervlaktebronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - HMRI, industrie

Naam	Omschr.	Hoogte	Maaiveld	Hdef.	Lmax bron	TypeLw	Weging	Cb(D)	Cb(A)	Cb(N)	DeltaL	DeltaH	Negeer obj.
SP01	Spelers eerste team	1,70	11,96	Relatief	Nee	True	A	7,78	--	--	5,0	5,0	Ja
SP02	Spelers seniorenwedstrijden	1,70	11,96	Relatief	Nee	True	A	3,01	--	--	5,0	5,0	Ja
SC01	Scheidsrechter eerste team	1,70	11,96	Relatief	Nee	True	A	20,00	--	--	5,0	5,0	Ja
SC02	Scheidsrechter seniorenwedstrijd	1,70	11,96	Relatief	Nee	True	A	15,23	--	--	5,0	5,0	Ja
PU01	Publiek eerste team	1,70	11,96	Relatief	Nee	True	A	7,78	--	--	5,0	5,0	Ja
PU02	Publiek seniorenwedstrijd	1,70	11,97	Relatief	Nee	True	A	3,01	--	--	5,0	5,0	Ja
TR01	Training	1,70	11,96	Relatief	Nee	True	A	--	0,58	--	5,0	5,0	Ja

Model: LArLT max planologisch
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Oppervlaktebronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - HMRI, industrie

Naam	LwM2 31	LwM2 63	LwM2 125	LwM2 250	LwM2 500	LwM2 1k	LwM2 2k	LwM2 4k	LwM2 8k	Lw 31	Lw 63	Lw 125	Lw 250	Lw 500
SP01	--	25,00	33,00	39,00	36,00	33,00	29,00	--	--	--	63,00	71,00	77,00	74,00
SP02	--	25,00	33,00	39,00	36,00	33,00	29,00	--	--	--	63,00	71,00	77,00	74,00
SC01	--	--	9,00	14,00	19,00	34,00	63,00	61,00	36,00	--	--	47,00	52,00	57,00
SC02	--	--	9,00	14,00	19,00	34,00	63,00	61,00	36,00	--	--	47,00	52,00	57,00
PU01	--	31,16	39,16	46,16	42,16	39,16	35,16	--	--	--	62,00	70,00	77,00	73,00
PU02	--	31,21	39,21	46,21	42,21	39,21	35,21	--	--	--	62,00	70,00	77,00	73,00
TR01	--	23,94	31,94	38,94	34,94	31,94	27,94	--	--	--	62,00	70,00	77,00	73,00

Model: LArLT max planologisch
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Oppervlaktebronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - HMRI, industrie

Naam	Lw 1k	Lw 2k	Lw 4k	Lw 8k	Red 31	Red 63	Red 125	Red 250	Red 500	Red 1k	Red 2k	Red 4k	Red 8k
SP01	71,00	67,00	--	--	0,00	-13,40	-13,40	-13,40	-13,40	-13,40	-13,40	0,00	0,00
SP02	71,00	67,00	--	--	0,00	-13,40	-13,40	-13,40	-13,40	-13,40	-13,40	0,00	0,00
SC01	72,00	101,00	99,00	74,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
SC02	72,00	101,00	99,00	74,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
PU01	70,00	66,00	--	--	0,00	-26,00	-26,00	-26,00	-26,00	-26,00	-26,00	0,00	0,00
PU02	70,00	66,00	--	--	0,00	-17,00	-17,00	-17,00	-17,00	-17,00	-17,00	0,00	0,00
TR01	70,00	66,00	--	--	0,00	-14,70	-14,70	-14,70	-14,70	-14,70	-14,70	0,00	0,00

Model: LArLT max planologisch
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Uitstralende daken, voor rekenmethode Industrielawaai - HMRI, industrie

Naam	Omschr.	Hoogte	Maaiveld	Hdef.	Lmax bron	BinBui	Cdifuus	Weging	TypeLw	Cb(D)	Cb(A)	Cb(N)
D01	Uitstraling dak DANCE	0,10	17,08	Relatief aan onderliggend item	Nee	Ja	5	A	False	0,00	0,00	0,00

Model: LArLT max planologisch
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Uitstralende daken, voor rekenmethode Industrielawaai - HMRI, industrie

Naam	DeltaX	DeltaY	Lp 31	Lp 63	Lp 125	Lp 250	Lp 500	Lp 1k	Lp 2k	Lp 4k	Lp 8k	Isolatie 31	Isolatie 63	Isolatie 125	Isolatie 250
D01	5,0	5,0	65,00	75,00	84,00	87,00	90,00	89,00	87,00	83,00	78,00	30,00	34,40	32,00	33,40

Model: LArLT max planologisch
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Uitstralende daken, voor rekenmethode Industrielawaai - HMRI, industrie

Naam	Isolatie 500	Isolatie 1k	Isolatie 2k	Isolatie 4k	Isolatie 8k	LwM2 31	LwM2 63	LwM2 125	LwM2 250	LwM2 500	LwM2 1k	LwM2 2k	LwM2 4k
D01	40,60	49,40	56,60	59,00	59,00	30,00	35,60	47,00	48,60	44,40	34,60	25,40	19,00

Model: LArLT max planologisch
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Uitstralende daken, voor rekenmethode Industrielawaai - HMRI, industrie

Naam	LwM2 8k	Lw 31	Lw 63	Lw 125	Lw 250	Lw 500	Lw 1k	Lw 2k	Lw 4k	Lw 8k	Red 31	Red 63	Red 125	Red 250	Red 500	Red 1k
D01	14,00	53,60	59,20	70,60	72,20	68,00	58,20	49,00	42,60	37,60	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Model: LArLT max planologisch
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Uitstralende daken, voor rekenmethode Industrielawaai - HMRI, industrie

Naam	Red 2k	Red 4k	Red 8k
D01	0,00	0,00	0,00

Model: LArLT max planologisch
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Uitstralende gevels, voor rekenmethode Industrielawaai - HMRI, industrie

Naam	Omschr.	ISO_H	ISO M.	Hdef.	Lmax bron	BinBui	Cdifuus	Weging	TypeLw	Cb(D)	Cb(A)	Cb(N)	Hoogte	DeltaL	DeltaH
NW1	Uitstraling kozijn DANCE	1,00	--	Relatief	Nee	Ja	5	A	False	0,00	0,00	0,00	3,4	1,0	1,0
NW2	Uitstraling deur DANCE	0,00	--	Relatief	Nee	Ja	5	A	False	0,00	0,00	0,00	4,4	1,0	1,0
NW3	Uitstraling kozijn DANCE	3,90	--	Relatief	Nee	Ja	5	A	False	0,00	0,00	0,00	0,5	1,0	1,0
NO2	Uitstraling kozijn DANCE	1,00	--	Relatief	Nee	Ja	5	A	False	0,00	0,00	0,00	3,4	1,0	1,0
NO1	Uitstraling kozijn DANCE	3,90	--	Relatief	Nee	Ja	5	A	False	0,00	0,00	0,00	0,5	1,0	1,0
ZO2	Uitstraling deur DANCE	0,00	--	Relatief	Nee	Ja	5	A	False	0,00	0,00	0,00	4,4	1,0	1,0
ZO1	Uitstraling kozijn DANCE	1,00	--	Relatief	Nee	Ja	5	A	False	0,00	0,00	0,00	3,4	1,0	1,0
ZO3	Uitstraling kozijn DANCE	1,00	--	Relatief	Nee	Ja	5	A	False	0,00	0,00	0,00	3,4	1,0	1,0
ZW1	Uitstraling kozijn DANCE	1,00	--	Relatief	Nee	Ja	5	A	False	0,00	0,00	0,00	3,4	1,0	1,0
ZW2	Uitstraling deur DANCE	0,00	--	Relatief	Nee	Ja	5	A	False	0,00	0,00	0,00	4,4	1,0	1,0
ZW3	Uitstraling kozijn DANCE	1,00	--	Relatief	Nee	Ja	5	A	False	0,00	0,00	0,00	3,4	1,0	1,0

Model: LArLT max planologisch
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Uitstralende gevels, voor rekenmethode Industrielawaai - HMRI, industrie

Naam	Lp 31	Lp 63	Lp 125	Lp 250	Lp 500	Lp 1k	Lp 2k	Lp 4k	Lp 8k	Isolatie 31	Isolatie 63	Isolatie 125	Isolatie 250	Isolatie 500
NW1	65,00	75,00	84,00	87,00	90,00	89,00	87,00	83,00	78,00	14,00	19,00	23,00	21,00	31,00
NW2	65,00	75,00	84,00	87,00	90,00	89,00	87,00	83,00	78,00	14,00	19,00	23,00	21,00	31,00
NW3	65,00	75,00	84,00	87,00	90,00	89,00	87,00	83,00	78,00	14,00	19,00	23,00	21,00	31,00
NO2	65,00	75,00	84,00	87,00	90,00	89,00	87,00	83,00	78,00	14,00	19,00	23,00	21,00	31,00
NO1	65,00	75,00	84,00	87,00	90,00	89,00	87,00	83,00	78,00	14,00	19,00	23,00	21,00	31,00
ZO2	65,00	75,00	84,00	87,00	90,00	89,00	87,00	83,00	78,00	14,00	19,00	23,00	21,00	31,00
ZO1	65,00	75,00	84,00	87,00	90,00	89,00	87,00	83,00	78,00	14,00	19,00	23,00	21,00	31,00
ZO3	65,00	75,00	84,00	87,00	90,00	89,00	87,00	83,00	78,00	14,00	19,00	23,00	21,00	31,00
ZW1	65,00	75,00	84,00	87,00	90,00	89,00	87,00	83,00	78,00	14,00	19,00	23,00	21,00	31,00
ZW2	65,00	75,00	84,00	87,00	90,00	89,00	87,00	83,00	78,00	14,00	19,00	23,00	21,00	31,00
ZW3	65,00	75,00	84,00	87,00	90,00	89,00	87,00	83,00	78,00	14,00	19,00	23,00	21,00	31,00

Model: LArLT max planologisch
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Uitstralende gevels, voor rekenmethode Industrielawaai - HMRI, industrie

Naam	Isolatie 1k	Isolatie 2k	Isolatie 4k	Isolatie 8k	LwM2 31	LwM2 63	LwM2 125	LwM2 250	LwM2 500	LwM2 1k	LwM2 2k	LwM2 4k	LwM2 8k
NW1	36,00	31,00	37,00	37,00	46,00	51,00	56,00	61,00	54,00	48,00	51,00	41,00	36,00
NW2	36,00	31,00	37,00	37,00	46,00	51,00	56,00	61,00	54,00	48,00	51,00	41,00	36,00
NW3	36,00	31,00	37,00	37,00	46,00	51,00	56,00	61,00	54,00	48,00	51,00	41,00	36,00
NO2	36,00	31,00	37,00	37,00	46,00	51,00	56,00	61,00	54,00	48,00	51,00	41,00	36,00
NO1	36,00	31,00	37,00	37,00	46,00	51,00	56,00	61,00	54,00	48,00	51,00	41,00	36,00
ZO2	36,00	31,00	37,00	37,00	46,00	51,00	56,00	61,00	54,00	48,00	51,00	41,00	36,00
ZO1	36,00	31,00	37,00	37,00	46,00	51,00	56,00	61,00	54,00	48,00	51,00	41,00	36,00
ZO3	36,00	31,00	37,00	37,00	46,00	51,00	56,00	61,00	54,00	48,00	51,00	41,00	36,00
ZW1	36,00	31,00	37,00	37,00	46,00	51,00	56,00	61,00	54,00	48,00	51,00	41,00	36,00
ZW2	36,00	31,00	37,00	37,00	46,00	51,00	56,00	61,00	54,00	48,00	51,00	41,00	36,00
ZW3	36,00	31,00	37,00	37,00	46,00	51,00	56,00	61,00	54,00	48,00	51,00	41,00	36,00

Model: LArLT max planologisch
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Uitstralende gevels, voor rekenmethode Industrielawaai - HMRI, industrie

Naam	Lw 31	Lw 63	Lw 125	Lw 250	Lw 500	Lw 1k	Lw 2k	Lw 4k	Lw 8k	Red 31	Red 63	Red 125	Red 250	Red 500	Red 1k	Red 2k
NW1	56,02	61,02	66,02	71,02	64,02	58,02	61,02	51,02	46,02	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
NW2	52,10	57,10	62,10	67,10	60,10	54,10	57,10	47,10	42,10	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
NW3	54,13	59,13	64,13	69,13	62,13	56,13	59,13	49,13	44,13	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
NO2	53,19	58,19	63,19	68,19	61,19	55,19	58,19	48,19	43,19	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
NO1	53,86	58,86	63,86	68,86	61,86	55,86	58,86	48,86	43,86	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
ZO2	51,87	56,87	61,87	66,87	59,87	53,87	56,87	46,87	41,87	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
ZO1	60,54	65,54	70,54	75,54	68,54	62,54	65,54	55,54	50,54	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
ZO3	60,18	65,18	70,18	75,18	68,18	62,18	65,18	55,18	50,18	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
ZW1	59,38	64,38	69,38	74,38	67,38	61,38	64,38	54,38	49,38	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
ZW2	51,94	56,94	61,94	66,94	59,94	53,94	56,94	46,94	41,94	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
ZW3	59,26	64,26	69,26	74,26	67,26	61,26	64,26	54,26	49,26	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Model: LArLT max planologisch
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Uitstralende gevels, voor rekenmethode Industrielawaai - HMRI, industrie

Naam	Red 4k	Red 8k
NW1	0,00	0,00
NW2	0,00	0,00
NW3	0,00	0,00
NO2	0,00	0,00
NO1	0,00	0,00
ZO2	0,00	0,00
ZO1	0,00	0,00
ZO3	0,00	0,00
ZW1	0,00	0,00
ZW2	0,00	0,00
ZW3	0,00	0,00

Model: LArLT max planologisch - indicentele situatie
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Mobiele bronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - HMRI, industrie

Naam	Omschr.	ISO_H	ISO M.	Hdef.	Lmax bron	Weging	Aantal(D)	Aantal(A)	Aantal(N)	Gem.snelheid	Max.afst.	Lw 31
PW01	Personenwagens	0,75	--	Relatief	Nee	A	66	33	--	10	10,00	62,00
PW02	Personenwagens	0,75	--	Relatief	Nee	A	134	67	--	10	10,00	62,00
VW01	Vrachtwagen bevoorrading	1,00	--	Relatief	Nee	A	1	--	--	10	10,00	56,70
VW02	Vrachtwagen afval	1,00	--	Relatief	Nee	A	1	--	--	10	10,00	56,70

Model: LArLT max planologisch - indicentele situatie
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Mobiele bronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - HMRI, industrie

Naam	Lw 63	Lw 125	Lw 250	Lw 500	Lw 1k	Lw 2k	Lw 4k	Lw 8k	Red 31	Red 63	Red 125	Red 250	Red 500	Red 1k	Red 2k	Red 4k
PW01	72,00	77,00	80,00	81,00	84,00	82,00	80,00	71,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
PW02	72,00	77,00	80,00	81,00	84,00	82,00	80,00	71,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
VW01	76,60	85,70	90,10	94,80	98,20	97,20	90,30	78,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
VW02	76,60	85,70	90,10	94,80	98,20	97,20	90,30	78,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Model: LArLT max planologisch - indicentele situatie
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Mobiele bronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - HMRI, industrie

Naam	Red 8k
PW01	0,00
PW02	0,00
VW01	0,00
VW02	0,00

Model: LArLT max planologisch - indicentele situatie
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Oppervlaktebronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - HMRI, industrie

Naam	Omschr.	Hoogte	Maaiveld	Hdef.	Lmax bron	TypeLw	Weging	Cb(D)	Cb(A)	Cb(N)	DeltaL	DeltaH	Negeer obj.
SP01	Spelers eerste team	1,70	11,96	Relatief	Nee	True	A	7,78	3,01	--	5,0	5,0	Ja
SP02	Spelers seniorenwedstrijden	1,70	11,96	Relatief	Nee	True	A	3,01	--	--	5,0	5,0	Ja
SC01	Scheidsrechter eerste team	1,70	11,96	Relatief	Nee	True	A	20,00	20,00	--	5,0	5,0	Ja
SC02	Scheidsrechter seniorenwedstrijd	1,70	11,96	Relatief	Nee	True	A	15,23	--	--	5,0	5,0	Ja
PU01	Publiek eerste team	1,70	11,96	Relatief	Nee	True	A	7,78	3,01	--	5,0	5,0	Ja
PU02	Publiek seniorenwedstrijd	1,70	11,97	Relatief	Nee	True	A	3,01	--	--	5,0	5,0	Ja
TR01	Training	1,70	11,96	Relatief	Nee	True	A	--	0,58	--	5,0	5,0	Ja

Model: LArLT max planologisch - indicentele situatie
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Oppervlaktebronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - HMRI, industrie

Naam	LwM2 31	LwM2 63	LwM2 125	LwM2 250	LwM2 500	LwM2 1k	LwM2 2k	LwM2 4k	LwM2 8k	Lw 31	Lw 63	Lw 125	Lw 250	Lw 500
SP01	--	25,00	33,00	39,00	36,00	33,00	29,00	--	--	--	63,00	71,00	77,00	74,00
SP02	--	25,00	33,00	39,00	36,00	33,00	29,00	--	--	--	63,00	71,00	77,00	74,00
SC01	--	--	9,00	14,00	19,00	34,00	63,00	61,00	36,00	--	--	47,00	52,00	57,00
SC02	--	--	9,00	14,00	19,00	34,00	63,00	61,00	36,00	--	--	47,00	52,00	57,00
PU01	--	31,16	39,16	46,16	42,16	39,16	35,16	--	--	--	62,00	70,00	77,00	73,00
PU02	--	31,21	39,21	46,21	42,21	39,21	35,21	--	--	--	62,00	70,00	77,00	73,00
TR01	--	23,94	31,94	38,94	34,94	31,94	27,94	--	--	--	62,00	70,00	77,00	73,00

Model: LArLT max planologisch - indicentele situatie
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Oppervlaktebronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - HMRI, industrie

Naam	Lw 1k	Lw 2k	Lw 4k	Lw 8k	Red 31	Red 63	Red 125	Red 250	Red 500	Red 1k	Red 2k	Red 4k	Red 8k
SP01	71,00	67,00	--	--	0,00	-13,40	-13,40	-13,40	-13,40	-13,40	-13,40	0,00	0,00
SP02	71,00	67,00	--	--	0,00	-13,40	-13,40	-13,40	-13,40	-13,40	-13,40	0,00	0,00
SC01	72,00	101,00	99,00	74,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
SC02	72,00	101,00	99,00	74,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
PU01	70,00	66,00	--	--	0,00	-26,00	-26,00	-26,00	-26,00	-26,00	-26,00	0,00	0,00
PU02	70,00	66,00	--	--	0,00	-17,00	-17,00	-17,00	-17,00	-17,00	-17,00	0,00	0,00
TR01	70,00	66,00	--	--	0,00	-14,70	-14,70	-14,70	-14,70	-14,70	-14,70	0,00	0,00

Model: LAmax max planologisch
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Mobiele bronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - HMRI, industrie

Naam	Omschr.	ISO_H	ISO M.	Hdef.	Lmax bron	Weging	Aantal(D)	Aantal(A)	Aantal(N)	Gem.snelheid	Max.afst.	Lw 31
PW01	Personenwagens	0,75	--	Relatief	Nee	A	66	--	--	10	10,00	62,00
PW02	Personenwagens	0,75	--	Relatief	Nee	A	134	--	--	10	10,00	62,00
VW01	Vrachtwagen bevoorrading	1,00	--	Relatief	Nee	A	1	--	--	10	10,00	56,70
VW02	Vrachtwagen afval	1,00	--	Relatief	Nee	A	1	--	--	10	10,00	56,70

Model: LAmax max planologisch
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Mobiele bronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - HMRI, industrie

Naam	Lw 63	Lw 125	Lw 250	Lw 500	Lw 1k	Lw 2k	Lw 4k	Lw 8k	Red 31	Red 63	Red 125	Red 250	Red 500	Red 1k	Red 2k	Red 4k
PW01	72,00	77,00	80,00	81,00	84,00	82,00	80,00	71,00	-7,00	-7,00	-7,00	-7,00	-7,00	-7,00	-7,00	-7,00
PW02	72,00	77,00	80,00	81,00	84,00	82,00	80,00	71,00	-7,00	-7,00	-7,00	-7,00	-7,00	-7,00	-7,00	-7,00
VW01	76,60	85,70	90,10	94,80	98,20	97,20	90,30	78,00	-6,00	-6,00	-6,00	-6,00	-6,00	-6,00	-6,00	-6,00
VW02	76,60	85,70	90,10	94,80	98,20	97,20	90,30	78,00	-6,00	-6,00	-6,00	-6,00	-6,00	-6,00	-6,00	-6,00

Model: LAmax max planologisch
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Mobiele bronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - HMRI, industrie

Naam	Red 8k
PW01	-7,00
PW02	-7,00
VW01	-6,00
VW02	-6,00

Model: LAmax max planologisch
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Oppervlaktebronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - HMRI, industrie

Naam	Omschr.	Hoogte	Maaiveld	Hdef.	Lmax bron	TypeLw	Weging	Cb(D)	Cb(A)	Cb(N)	DeltaL	DeltaH	Negeer obj.
SP01	Spelers eerste team	1,70	11,96	Relatief	Ja	True	A	7,78	--	--	5,0	5,0	Ja
SP02	Spelers seniorenwedstrijden	1,70	11,96	Relatief	Ja	True	A	3,01	--	--	5,0	5,0	Ja
SC01	Scheidsrechter eerste team	1,70	11,96	Relatief	Ja	True	A	7,78	--	--	5,0	5,0	Ja
SC02	Scheidsrechter seniorenwedstrijd	1,70	11,96	Relatief	Ja	True	A	3,01	--	--	5,0	5,0	Ja
PU01	Publiek eerste team	1,70	11,96	Relatief	Ja	True	A	7,78	--	--	5,0	5,0	Ja
PU02	Publiek seniorenwedstrijd	1,70	11,97	Relatief	Ja	True	A	3,01	--	--	5,0	5,0	Ja
TR01	Training	1,70	11,96	Relatief	Ja	True	A	--	0,58	--	5,0	5,0	Ja

Model: LAmax max planologisch
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Oppervlaktebronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - HMRI, industrie

Naam	LwM2 31	LwM2 63	LwM2 125	LwM2 250	LwM2 500	LwM2 1k	LwM2 2k	LwM2 4k	LwM2 8k	Lw 31	Lw 63	Lw 125	Lw 250	Lw 500
SP01	--	52,00	60,00	67,00	63,00	60,00	56,00	--	--	--	90,00	98,00	105,00	101,00
SP02	--	52,00	60,00	67,00	63,00	60,00	56,00	--	--	--	90,00	98,00	105,00	101,00
SC01	--	--	24,00	29,00	34,00	49,00	78,00	76,00	51,00	--	--	62,00	67,00	72,00
SC02	--	--	24,00	29,00	34,00	49,00	78,00	76,00	51,00	--	--	62,00	67,00	72,00
PU01	--	59,16	67,16	74,16	70,16	67,16	63,16	--	--	--	90,00	98,00	105,00	101,00
PU02	--	59,21	67,21	74,21	70,21	67,21	63,21	--	--	--	90,00	98,00	105,00	101,00
TR01	--	51,94	59,94	66,94	62,94	59,94	55,94	--	--	--	90,00	98,00	105,00	101,00

Model: LAmax max planologisch
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Oppervlaktebronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - HMRI, industrie

Naam	Lw 1k	Lw 2k	Lw 4k	Lw 8k	Red 31	Red 63	Red 125	Red 250	Red 500	Red 1k	Red 2k	Red 4k	Red 8k
SP01	98,00	94,00	--	--	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
SP02	98,00	94,00	--	--	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
SC01	87,00	116,00	114,00	89,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
SC02	87,00	116,00	114,00	89,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
PU01	98,00	94,00	--	--	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
PU02	98,00	94,00	--	--	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
TR01	98,00	94,00	--	--	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Model: LAmax max planologisch
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Uitstralende daken, voor rekenmethode Industrielawaai - HMRI, industrie

Naam	Omschr.	Hoogte	Maaiveld	Hdef.	Lmax bron	BinBui	Cdifuus	Weging	TypeLw	Cb(D)	Cb(A)	Cb(N)	DeltaX
D01	Uitstraling dak	0,10	17,08	Relatief aan onderliggend item	Ja	Ja	5	A	False	0,00	0,00	0,00	5,0

Model: LAmax max planologisch
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Uitstralende daken, voor rekenmethode Industrielawaai - HMRI, industrie

Naam	DeltaY	Lp 31	Lp 63	Lp 125	Lp 250	Lp 500	Lp 1k	Lp 2k	Lp 4k	Lp 8k	Isolatie 31	Isolatie 63	Isolatie 125	Isolatie 250
D01	5,0	65,00	75,00	84,00	87,00	90,00	89,00	87,00	83,00	78,00	30,00	34,40	32,00	33,40

Model: LAmax max planologisch
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Uitstralende daken, voor rekenmethode Industrielawaai - HMRI, industrie

Naam	Isolatie 500	Isolatie 1k	Isolatie 2k	Isolatie 4k	Isolatie 8k	LwM2 31	LwM2 63	LwM2 125	LwM2 250	LwM2 500	LwM2 1k	LwM2 2k	LwM2 4k
D01	40,60	49,40	56,60	59,00	59,00	30,00	35,60	47,00	48,60	44,40	34,60	25,40	19,00

Model: LAmax max planologisch
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Uitstralende daken, voor rekenmethode Industrielawaai - HMRI, industrie

Naam	LwM2 8k	Lw 31	Lw 63	Lw 125	Lw 250	Lw 500	Lw 1k	Lw 2k	Lw 4k	Lw 8k	Red 31	Red 63	Red 125	Red 250	Red 500	Red 1k
D01	14,00	53,60	59,20	70,60	72,20	68,00	58,20	49,00	42,60	37,60	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Model: LAmax max planologisch
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Uitstralende daken, voor rekenmethode Industrielawaai - HMRI, industrie

Naam	Red 2k	Red 4k	Red 8k
D01	0,00	0,00	0,00

Model: LAmax max planologisch
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Uitstralende gevels, voor rekenmethode Industrielawaai - HMRI, industrie

Naam	Omschr.	ISO_H	ISO M.	Hdef.	Lmax bron	BinBui	Cdifuus	Weging	TypeLw	Cb(D)	Cb(A)	Cb(N)	Hoogte	DeltaL	DeltaH
NW1	Uitstraling kozijn	1,00	--	Relatief	Ja	Ja	5	A	False	0,00	0,00	0,00	3,4	1,0	1,0
NW2	Uitstraling deur	0,00	--	Relatief	Ja	Ja	5	A	False	0,00	0,00	0,00	4,4	1,0	1,0
NW3	Uitstraling kozijn	3,90	--	Relatief	Ja	Ja	5	A	False	0,00	0,00	0,00	0,5	1,0	1,0
NO2	Uitstraling kozijn	1,00	--	Relatief	Ja	Ja	5	A	False	0,00	0,00	0,00	3,4	1,0	1,0
NO1	Uitstraling kozijn	3,90	--	Relatief	Ja	Ja	5	A	False	0,00	0,00	0,00	0,5	1,0	1,0
ZO2	Uitstraling deur	0,00	--	Relatief	Ja	Ja	5	A	False	0,00	0,00	0,00	4,4	1,0	1,0
ZO1	Uitstraling kozijn	1,00	--	Relatief	Ja	Ja	5	A	False	0,00	0,00	0,00	3,4	1,0	1,0
ZO3	Uitstraling kozijn	1,00	--	Relatief	Ja	Ja	5	A	False	0,00	0,00	0,00	3,4	1,0	1,0
ZW1	Uitstraling kozijn	1,00	--	Relatief	Ja	Ja	5	A	False	0,00	0,00	0,00	3,4	1,0	1,0
ZW2	Uitstraling deur	0,00	--	Relatief	Ja	Ja	5	A	False	0,00	0,00	0,00	4,4	1,0	1,0
ZW3	Uitstraling kozijn	1,00	--	Relatief	Ja	Ja	5	A	False	0,00	0,00	0,00	3,4	1,0	1,0

Model: LAmax max planologisch
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Uitstralende gevels, voor rekenmethode Industrielawaai - HMRI, industrie

Naam	Lp 31	Lp 63	Lp 125	Lp 250	Lp 500	Lp 1k	Lp 2k	Lp 4k	Lp 8k	Isolatie 31	Isolatie 63	Isolatie 125	Isolatie 250	Isolatie 500
NW1	65,00	75,00	84,00	87,00	90,00	89,00	87,00	83,00	78,00	14,00	19,00	23,00	21,00	31,00
NW2	65,00	75,00	84,00	87,00	90,00	89,00	87,00	83,00	78,00	14,00	19,00	23,00	21,00	31,00
NW3	65,00	75,00	84,00	87,00	90,00	89,00	87,00	83,00	78,00	14,00	19,00	23,00	21,00	31,00
NO2	65,00	75,00	84,00	87,00	90,00	89,00	87,00	83,00	78,00	14,00	19,00	23,00	21,00	31,00
NO1	65,00	75,00	84,00	87,00	90,00	89,00	87,00	83,00	78,00	14,00	19,00	23,00	21,00	31,00
ZO2	65,00	75,00	84,00	87,00	90,00	89,00	87,00	83,00	78,00	14,00	19,00	23,00	21,00	31,00
ZO1	65,00	75,00	84,00	87,00	90,00	89,00	87,00	83,00	78,00	14,00	19,00	23,00	21,00	31,00
ZO3	65,00	75,00	84,00	87,00	90,00	89,00	87,00	83,00	78,00	14,00	19,00	23,00	21,00	31,00
ZW1	65,00	75,00	84,00	87,00	90,00	89,00	87,00	83,00	78,00	14,00	19,00	23,00	21,00	31,00
ZW2	65,00	75,00	84,00	87,00	90,00	89,00	87,00	83,00	78,00	14,00	19,00	23,00	21,00	31,00
ZW3	65,00	75,00	84,00	87,00	90,00	89,00	87,00	83,00	78,00	14,00	19,00	23,00	21,00	31,00

Model: LAmax max planologisch
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Uitstralende gevels, voor rekenmethode Industrielawaai - HMRI, industrie

Naam	Isolatie 1k	Isolatie 2k	Isolatie 4k	Isolatie 8k	LwM2 31	LwM2 63	LwM2 125	LwM2 250	LwM2 500	LwM2 1k	LwM2 2k	LwM2 4k	LwM2 8k
NW1	36,00	31,00	37,00	37,00	46,00	51,00	56,00	61,00	54,00	48,00	51,00	41,00	36,00
NW2	36,00	31,00	37,00	37,00	46,00	51,00	56,00	61,00	54,00	48,00	51,00	41,00	36,00
NW3	36,00	31,00	37,00	37,00	46,00	51,00	56,00	61,00	54,00	48,00	51,00	41,00	36,00
NO2	36,00	31,00	37,00	37,00	46,00	51,00	56,00	61,00	54,00	48,00	51,00	41,00	36,00
NO1	36,00	31,00	37,00	37,00	46,00	51,00	56,00	61,00	54,00	48,00	51,00	41,00	36,00
ZO2	36,00	31,00	37,00	37,00	46,00	51,00	56,00	61,00	54,00	48,00	51,00	41,00	36,00
ZO1	36,00	31,00	37,00	37,00	46,00	51,00	56,00	61,00	54,00	48,00	51,00	41,00	36,00
ZO3	36,00	31,00	37,00	37,00	46,00	51,00	56,00	61,00	54,00	48,00	51,00	41,00	36,00
ZW1	36,00	31,00	37,00	37,00	46,00	51,00	56,00	61,00	54,00	48,00	51,00	41,00	36,00
ZW2	36,00	31,00	37,00	37,00	46,00	51,00	56,00	61,00	54,00	48,00	51,00	41,00	36,00
ZW3	36,00	31,00	37,00	37,00	46,00	51,00	56,00	61,00	54,00	48,00	51,00	41,00	36,00

Model: LAmax max planologisch
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Uitstralende gevels, voor rekenmethode Industrielawaai - HMRI, industrie

Naam	Lw 31	Lw 63	Lw 125	Lw 250	Lw 500	Lw 1k	Lw 2k	Lw 4k	Lw 8k	Red 31	Red 63	Red 125	Red 250	Red 500	Red 1k	Red 2k
NW1	56,02	61,02	66,02	71,02	64,02	58,02	61,02	51,02	46,02	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
NW2	52,10	57,10	62,10	67,10	60,10	54,10	57,10	47,10	42,10	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
NW3	54,13	59,13	64,13	69,13	62,13	56,13	59,13	49,13	44,13	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
NO2	53,19	58,19	63,19	68,19	61,19	55,19	58,19	48,19	43,19	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
NO1	53,86	58,86	63,86	68,86	61,86	55,86	58,86	48,86	43,86	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
ZO2	51,87	56,87	61,87	66,87	59,87	53,87	56,87	46,87	41,87	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
ZO1	60,54	65,54	70,54	75,54	68,54	62,54	65,54	55,54	50,54	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
ZO3	60,18	65,18	70,18	75,18	68,18	62,18	65,18	55,18	50,18	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
ZW1	59,38	64,38	69,38	74,38	67,38	61,38	64,38	54,38	49,38	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
ZW2	51,94	56,94	61,94	66,94	59,94	53,94	56,94	46,94	41,94	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
ZW3	59,26	64,26	69,26	74,26	67,26	61,26	64,26	54,26	49,26	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Model: LAmax max planologisch
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Uitstralende gevels, voor rekenmethode Industrielawaai - HMRI, industrie

Naam	Red 4k	Red 8k
NW1	0,00	0,00
NW2	0,00	0,00
NW3	0,00	0,00
NO2	0,00	0,00
NO1	0,00	0,00
ZO2	0,00	0,00
ZO1	0,00	0,00
ZO3	0,00	0,00
ZW1	0,00	0,00
ZW2	0,00	0,00
ZW3	0,00	0,00

Model: LAmax max planologisch - incidentele situatie
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Oppervlaktebronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - HMRI, industrie

Naam	Omschr.	Hoogte	Maaiveld	Hdef.	Lmax bron	TypeLw	Weging	Cb(D)	Cb(A)	Cb(N)	DeltaL	DeltaH	Negeer obj.
SP01	Spelers eerste team	1,70	11,96	Relatief	Ja	True	A	7,78	3,01	--	5,0	5,0	Ja
SP02	Spelers seniorenwedstrijden	1,70	11,96	Relatief	Ja	True	A	3,01	--	--	5,0	5,0	Ja
SC01	Scheidsrechter eerste team	1,70	11,96	Relatief	Ja	True	A	7,78	3,01	--	5,0	5,0	Ja
SC02	Scheidsrechter seniorenwedstrijd	1,70	11,96	Relatief	Ja	True	A	3,01	--	--	5,0	5,0	Ja
PU01	Publiek eerste team	1,70	11,96	Relatief	Ja	True	A	7,78	3,01	--	5,0	5,0	Ja
PU02	Publiek seniorenwedstrijd	1,70	11,97	Relatief	Ja	True	A	3,01	--	--	5,0	5,0	Ja

Model: LAmax max planologisch - incidentele situatie
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Oppervlaktebronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - HMRI, industrie

Naam	LwM2 31	LwM2 63	LwM2 125	LwM2 250	LwM2 500	LwM2 1k	LwM2 2k	LwM2 4k	LwM2 8k	Lw 31	Lw 63	Lw 125	Lw 250	Lw 500
SP01	--	52,00	60,00	67,00	63,00	60,00	56,00	--	--	--	90,00	98,00	105,00	101,00
SP02	--	52,00	60,00	67,00	63,00	60,00	56,00	--	--	--	90,00	98,00	105,00	101,00
SC01	--	--	24,00	29,00	34,00	49,00	78,00	76,00	51,00	--	--	62,00	67,00	72,00
SC02	--	--	24,00	29,00	34,00	49,00	78,00	76,00	51,00	--	--	62,00	67,00	72,00
PU01	--	59,16	67,16	74,16	70,16	67,16	63,16	--	--	--	90,00	98,00	105,00	101,00
PU02	--	59,21	67,21	74,21	70,21	67,21	63,21	--	--	--	90,00	98,00	105,00	101,00

Model: LAmax max planologisch - incidentele situatie
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Oppervlaktebronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - HMRI, industrie

Naam	Lw 1k	Lw 2k	Lw 4k	Lw 8k	Red 31	Red 63	Red 125	Red 250	Red 500	Red 1k	Red 2k	Red 4k	Red 8k
SP01	98,00	94,00	--	--	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
SP02	98,00	94,00	--	--	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
SC01	87,00	116,00	114,00	89,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
SC02	87,00	116,00	114,00	89,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
PU01	98,00	94,00	--	--	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
PU02	98,00	94,00	--	--	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Model: LAmax max planologisch - incidentele situatie
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Mobiele bronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - HMRI, industrie

Naam	Omschr.	ISO_H	ISO M.	Hdef.	Lmax bron	Weging	Aantal(D)	Aantal(A)	Aantal(N)	Gem.snelheid	Max.afst.	Lw 31
PW01	Personenwagens	0,75	--	Relatief	Nee	A	66	32	--	10	10,00	62,00
PW02	Personenwagens	0,75	--	Relatief	Nee	A	134	68	--	10	10,00	62,00
VW01	Vrachtwagen bevoorrading	1,00	--	Relatief	Nee	A	1	--	--	10	10,00	56,70
VW02	Vrachtwagen afval	1,00	--	Relatief	Nee	A	1	--	--	10	10,00	56,70

Model: LAmax max planologisch - incidentele situatie
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Mobiele bronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - HMRI, industrie

Naam	Lw 63	Lw 125	Lw 250	Lw 500	Lw 1k	Lw 2k	Lw 4k	Lw 8k	Red 31	Red 63	Red 125	Red 250	Red 500	Red 1k	Red 2k	Red 4k
PW01	72,00	77,00	80,00	81,00	84,00	82,00	80,00	71,00	-7,00	-7,00	-7,00	-7,00	-7,00	-7,00	-7,00	-7,00
PW02	72,00	77,00	80,00	81,00	84,00	82,00	80,00	71,00	-7,00	-7,00	-7,00	-7,00	-7,00	-7,00	-7,00	-7,00
VW01	76,60	85,70	90,10	94,80	98,20	97,20	90,30	78,00	-6,00	-6,00	-6,00	-6,00	-6,00	-6,00	-6,00	-6,00
VW02	76,60	85,70	90,10	94,80	98,20	97,20	90,30	78,00	-6,00	-6,00	-6,00	-6,00	-6,00	-6,00	-6,00	-6,00

Model: LAmax max planologisch - incidentele situatie
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Mobiele bronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - HMRI, industrie

Naam	Red 8k
PW01	-7,00
PW02	-7,00
VW01	-6,00
VW02	-6,00


Detail puntbronnen
Mobiele bronnen
Bodemgebieden
Gebouwen
Hoogtelijnen
periode: Avondperiode
0 m
40 m
schaal = 1 : 1000
442100
442000
441900
189900
190000
GWR1

Model: LArLT max planologisch - indirecte hinder
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Mobiele bronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - HMRI, industrie

Naam	Omschr.	ISO_H	ISO M.	Hdef.	Lmax bron	Weging	Aantal(D)	Aantal(A)	Aantal(N)	Gem.snelheid
PW01	Personenwagens verkeersaantrekkende werking	0,75	--	Relatief	Nee	A	200	100	--	25
VW11	Vrachtwagens verkeersaantrekkende werking	1,00	--	Relatief	Nee	A	4	--	--	25

Model: LArLT max planologisch - indirecte hinder
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Mobiele bronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - HMRI, industrie

Naam	Max.afst.	Lw 31	Lw 63	Lw 125	Lw 250	Lw 500	Lw 1k	Lw 2k	Lw 4k	Lw 8k	Red 31	Red 63	Red 125	Red 250	Red 500	Red 1k
PW01	25,00	52,40	76,20	80,30	82,70	85,50	86,50	88,50	84,10	56,40	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
VW11	25,00	46,00	76,30	86,60	94,00	96,50	100,60	100,20	97,10	90,70	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Model: LArLT max planologisch - indirecte hinder
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Mobiele bronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - HMRI, industrie

Naam	Red 2k	Red 4k	Red 8k
PW01	0,00	0,00	0,00
VW11	0,00	0,00	0,00

Rapport: Lijst van model eigenschappen
Model: LArLT max planologisch

Model eigenschap	
Omschrijving	LArLT max planologisch
Verantwoordelijke	HL
Rekenmethode	#-1|Industrielawaai|HMRI, industrie|
Aangemaakt door	HL op 4-7-2025
Laatst ingezien door	HL op 7-7-2025
Model aangemaakt met	Geomilieu V2025
Periode definities	
- Dagperiode	07:00 - 19:00
- Avondperiode	19:00 - 23:00
- Nachtperiode	23:00 - 07:00
- Samengestelde periode	Etmaalwaarde
- Waarde	Max(Dag, Avond + 5, Nacht + 10)
Coördinatensysteem	Amersfoort RD New (epsg:28992)
Resultaten	
- Detailniveau toetspunt resultaten	Groepsresultaten
- Detailniveau resultaten grids	Groepsresultaten
- Octaafresultaten ontvangers	Nee
Algemeen	
Standaard maaiveldhoogte	0
Rekenhoogte contouren	4
Rekenoptimalisatie aan	Ja
Zoekafstand [m]	5000
Meteorologische correctie	Toepassen standaard, 5,0
Standaard bodemfactor	0,0
Absorptiestandaarden	Standaard
Dynamische foutmarge	--
Clusteren gebouwen	Ja
Verwijderen binnenwanden	Ja
Max.refl.afstand	--
Max.refl.diepte	1

Bijlage 2

Titel Resultaten


periode
Etmaalwaarde
0 m
20 m
schaal = 1 : 500
45/47/4
55/56/56/55/53/52
48/49/50/49/48/47
42
39/42/43/44/43
55/56/56/55/53/52
45/46/46/45/44/44
27/28/30/30/29/28
36/38/39/39/39/39
27/28/29/29/29/28
190100


periode
Etmaalwaarde
0 m
30 m
schaal = 1 : 750
30/29/30
26/24/19
32/32/33
28/29/33
27/26/23
35/36/38
27/28/32
27/27/22
24/20/22
32/34/35
28/29/32
43/44/45
42/43/44
31/33/32
25/26/28
45/47/48
36/38/39
41/42/43
42/45/46
38/38/39
38/41/26/26/29
39/42/43/44/43/42
27/28/30/30/29/28
442000
441900
190100
190200

Rapport: Resultatentabel
Model: LArLT max planologisch
LAeq totaalresultaten voor toetspunten
Groep: RBS
Groepsreductie: Nee

Naam Toetspunt	Omschrijving	X	Y	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal
HW1-01_A		190026,95	441858,42	1,50	45,36	30,35	22,29	45,36
HW1-01_B		190026,95	441858,42	5,00	45,92	31,39	22,28	45,92
HW1-01_C		190026,95	441858,42	10,00	46,16	32,57	24,51	46,16
HW1-01_D		190026,95	441858,42	20,00	45,41	32,55	25,84	45,41
HW1-01_E		190026,95	441858,42	30,00	44,49	32,21	25,72	44,49
HW1-01_F		190026,95	441858,42	39,00	43,92	33,13	26,72	43,92
HW1-02_A		190056,87	441829,99	1,50	36,16	21,17	11,62	36,16
HW1-02_B		190056,87	441829,99	5,00	37,88	22,17	11,20	37,88
HW1-02_C		190056,87	441829,99	10,00	38,89	23,66	12,83	38,89
HW1-02_D		190056,87	441829,99	20,00	39,06	23,74	15,24	39,06
HW1-02_E		190056,87	441829,99	30,00	38,90	23,55	16,00	38,90
HW1-02_F		190056,87	441829,99	39,00	38,76	23,97	19,18	38,76
HW1-03_A		190071,34	441827,86	1,50	26,95	19,71	7,61	26,95
HW1-03_B		190071,34	441827,86	5,00	28,04	20,04	7,06	28,04
HW1-03_C		190071,34	441827,86	10,00	29,33	21,82	8,57	29,33
HW1-03_D		190071,34	441827,86	20,00	29,42	21,74	10,60	29,42
HW1-03_E		190071,34	441827,86	30,00	28,72	21,01	10,38	28,72
HW1-03_F		190071,34	441827,86	39,00	27,61	19,38	11,28	27,61
HW1-04_A		190099,65	441857,41	1,50	27,07	20,06	9,38	27,07
HW1-04_B		190099,65	441857,41	5,00	28,15	20,44	8,93	28,15
HW1-04_C		190099,65	441857,41	10,00	29,58	22,28	9,37	29,58
HW1-04_D		190099,65	441857,41	20,00	29,58	22,25	9,98	29,58
HW1-04_E		190099,65	441857,41	30,00	28,71	21,16	10,01	28,71
HW1-04_F		190099,65	441857,41	39,00	27,73	19,76	12,56	27,73
HW1-05_A		190101,10	441870,34	1,50	39,04	30,54	20,75	39,04
HW1-05_B		190101,10	441870,34	5,00	42,10	32,43	22,13	42,10
HW1-05_C		190101,10	441870,34	10,00	43,48	34,46	20,37	43,48
HW1-05_D		190101,10	441870,34	20,00	43,96	35,48	22,60	43,96
HW1-05_E		190101,10	441870,34	30,00	42,78	32,40	14,53	42,78
HW1-05_F		190101,10	441870,34	39,00	42,09	32,40	18,44	42,09
HW1-06_A		190072,13	441897,26	1,50	48,09	36,21	19,00	48,09
HW1-06_B		190072,13	441897,26	5,00	49,46	38,47	18,95	49,46
HW1-06_C		190072,13	441897,26	10,00	49,70	39,28	20,81	49,70
HW1-06_D		190072,13	441897,26	20,00	49,18	39,11	22,32	49,18
HW1-06_E		190072,13	441897,26	30,00	47,70	36,98	22,00	47,70
HW1-06_F		190072,13	441897,26	39,00	46,67	36,84	23,78	46,67
HW1-07_A		190058,00	441901,91	1,50	54,91	43,63	25,42	54,91
HW1-07_B		190058,00	441901,91	5,00	55,84	45,62	27,32	55,84
HW1-07_C		190058,00	441901,91	10,00	55,76	46,05	29,71	55,76
HW1-07_D		190058,00	441901,91	20,00	54,63	45,56	30,85	54,63
HW1-07_E		190058,00	441901,91	30,00	53,19	44,49	30,80	53,19
HW1-07_F		190058,00	441901,91	39,00	51,98	43,77	30,72	51,98
HW1-08_A		190024,90	441866,93	1,50	55,40	41,95	27,48	55,40
HW1-08_B		190024,90	441866,93	5,00	56,17	44,24	29,34	56,17
HW1-08_C		190024,90	441866,93	10,00	55,96	44,85	31,63	55,96
HW1-08_D		190024,90	441866,93	20,00	54,58	44,52	32,79	54,58
HW1-08_E		190024,90	441866,93	30,00	53,11	43,88	32,36	53,11
HW1-08_F		190024,90	441866,93	39,00	51,91	43,08	31,65	51,91
HW2-01_A		190109,56	441897,12	1,50	42,43	34,63	24,00	42,43
HW2-01_B		190109,56	441897,12	5,00	45,20	36,76	24,84	45,20
HW2-01_C		190109,56	441897,12	8,50	45,92	38,29	26,31	45,92
HW2-02_A		190131,80	441876,36	1,50	38,21	30,56	21,86	38,21
HW2-02_B		190131,80	441876,36	5,00	41,17	32,71	23,42	41,17
HW2-02_C		190131,80	441876,36	8,50	42,86	34,37	24,66	42,86
HW2-03_A		190138,87	441876,53	1,50	25,59	18,67	10,57	25,59
HW2-03_B		190138,87	441876,53	5,00	26,28	19,01	10,78	26,28
HW2-03_C		190138,87	441876,53	8,50	28,96	21,87	13,84	28,96
HW2-04_A		190168,20	441908,26	1,50	25,48	19,81	12,24	25,48
HW2-04_B		190168,20	441908,26	5,00	25,96	20,28	12,36	25,96
HW2-04_C		190168,20	441908,26	8,50	27,54	20,16	12,59	27,54

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
Model: LArLT max planologisch
LAeq totaalresultaten voor toetspunten
Groep: RBS
Groepsreductie: Nee

Naam Toetspunt	Omschrijving	X	Y	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal
HW2-05_A		190166,76	441913,90	1,50	30,90	23,66	9,52	30,90
HW2-05_B		190166,76	441913,90	5,00	32,65	25,09	9,58	32,65
HW2-05_C		190166,76	441913,90	8,50	32,07	22,14	13,33	32,07
HW2-06_A		190143,54	441935,78	1,50	28,12	22,23	15,60	28,12
HW2-06_B		190143,54	441935,78	5,00	28,68	21,84	14,74	28,68
HW2-06_C		190143,54	441935,78	8,50	31,58	24,60	16,58	31,58
HW2-07_A		190132,98	441929,12	1,50	42,75	35,25	25,90	42,75
HW2-07_B		190132,98	441929,12	5,00	44,24	36,29	26,31	44,24
HW2-07_C		190132,98	441929,12	8,50	45,34	37,36	25,67	45,34
HW2-08_A		190148,28	441914,70	1,50	42,34	35,77	26,53	42,34
HW2-08_B		190148,28	441914,70	5,00	42,88	35,74	25,99	42,88
HW2-08_C		190148,28	441914,70	8,50	44,43	37,26	27,05	44,43
HW2-09_A		190144,59	441900,53	1,50	41,09	34,43	26,54	41,09
HW2-09_B		190144,59	441900,53	5,00	41,56	34,36	26,00	41,56
HW2-09_C		190144,59	441900,53	8,50	42,97	35,28	24,66	42,97
HW2-10_A		190131,20	441893,28	1,50	37,80	30,31	22,96	37,80
HW2-10_B		190131,20	441893,28	5,00	38,26	30,33	22,55	38,26
HW2-10_C		190131,20	441893,28	8,50	38,95	31,12	23,64	38,95
HW2-11_A		190114,92	441908,52	1,50	36,33	30,14	22,47	36,33
HW2-11_B		190114,92	441908,52	5,00	37,65	31,02	23,23	37,65
HW2-11_C		190114,92	441908,52	8,50	39,29	32,89	24,63	39,29
HW2-12_A		190106,08	441907,87	1,50	44,99	37,44	26,29	44,99
HW2-12_B		190106,08	441907,87	5,00	47,24	39,28	27,21	47,24
HW2-12_C		190106,08	441907,87	8,50	47,92	40,66	28,61	47,92
HW3-01_A		190170,30	441967,06	1,50	34,57	25,86	15,06	34,57
HW3-01_B		190170,30	441967,06	5,00	36,14	26,14	13,95	36,14
HW3-01_C		190170,30	441967,06	8,50	37,68	27,87	16,29	37,68
HW3-02_A		190194,44	441943,88	1,50	32,32	26,85	16,83	32,32
HW3-02_B		190194,44	441943,88	5,00	33,50	27,57	14,84	33,50
HW3-02_C		190194,44	441943,88	8,50	35,39	29,20	16,57	35,39
HW3-03_A		190205,21	441947,04	1,50	23,03	18,93	14,00	24,00
HW3-03_B		190205,21	441947,04	5,00	19,80	13,34	4,99	19,80
HW3-03_C		190205,21	441947,04	8,50	22,01	15,55	6,37	22,01
HW3-04_A		190229,60	441972,91	1,50	19,14	12,57	4,36	19,14
HW3-04_B		190229,60	441972,91	5,00	17,76	11,08	4,13	17,76
HW3-04_C		190229,60	441972,91	8,50	18,87	11,99	5,63	18,87
HW3-05_A		190230,32	441981,10	1,50	24,06	18,06	12,01	24,06
HW3-05_B		190230,32	441981,10	5,00	25,67	20,04	15,41	25,67
HW3-05_C		190230,32	441981,10	8,50	18,57	11,70	5,78	18,57
HW3-06_A		190206,71	442003,54	1,50	25,50	17,15	10,21	25,50
HW3-06_B		190206,71	442003,54	5,00	24,38	14,24	5,90	24,38
HW3-06_C		190206,71	442003,54	8,50	19,49	12,53	7,35	19,49
HW3-07_A		190197,52	442004,59	1,50	29,57	22,48	15,22	29,57
HW3-07_B		190197,52	442004,59	5,00	29,40	22,32	17,24	29,40
HW3-07_C		190197,52	442004,59	8,50	30,26	23,13	17,49	30,26
HW3-08_A		190197,41	441995,64	1,50	32,05	22,56	15,66	32,05
HW3-08_B		190197,41	441995,64	5,00	31,85	23,07	17,51	31,85
HW3-08_C		190197,41	441995,64	8,50	32,59	23,37	16,74	32,59
HW3-09_A		190213,41	441980,29	1,50	27,56	21,77	15,66	27,56
HW3-09_B		190213,41	441980,29	5,00	28,64	22,68	16,38	28,64
HW3-09_C		190213,41	441980,29	8,50	32,56	26,00	18,25	32,56
HW3-10_A		190208,89	441968,62	1,50	27,23	21,49	15,02	27,23
HW3-10_B		190208,89	441968,62	5,00	28,35	22,30	15,66	28,35
HW3-10_C		190208,89	441968,62	8,50	32,35	25,73	18,33	32,35
HW3-11_A		190194,25	441960,99	1,50	26,66	20,62	11,97	26,66
HW3-11_B		190194,25	441960,99	5,00	27,00	20,76	12,36	27,00
HW3-11_C		190194,25	441960,99	8,50	22,35	15,27	6,49	22,35
HW3-12_A		190178,89	441975,51	1,50	27,49	19,65	13,26	27,49
HW3-12_B		190178,89	441975,51	5,00	26,21	17,67	13,58	26,21
HW3-12_C		190178,89	441975,51	8,50	22,71	14,60	7,24	22,71

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
Model: LArLT max planologisch
LAeq totaalresultaten voor toetspunten
Groep: RBS
Groepsreductie: Nee

Naam Toetspunt	Omschrijving	X	Y	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal
HW4-01_A		190223,26	442023,36	1,50	28,10	21,86	18,08	28,10
HW4-01_B		190223,26	442023,36	5,00	28,20	21,97	18,03	28,20
HW4-01_C		190223,26	442023,36	8,50	29,13	22,94	19,14	29,14
HW4-02_A		190247,65	442000,24	1,50	22,58	16,75	10,90	22,58
HW4-02_B		190247,65	442000,24	5,00	23,96	18,08	12,54	23,96
HW4-02_C		190247,65	442000,24	8,50	28,27	21,85	15,77	28,27
HW4-03_A		190254,93	441999,62	1,50	17,59	11,06	4,84	17,59
HW4-03_B		190254,93	441999,62	5,00	16,73	10,01	4,80	16,73
HW4-03_C		190254,93	441999,62	8,50	19,04	11,37	5,78	19,04
HW4-04_A		190280,90	442027,30	1,50	15,94	9,36	3,04	15,94
HW4-04_B		190280,90	442027,30	5,00	15,31	8,79	2,92	15,31
HW4-04_C		190280,90	442027,30	8,50	16,81	9,31	4,09	16,81
HW4-05_A		190280,00	442033,55	1,50	20,44	14,60	3,09	20,44
HW4-05_B		190280,00	442033,55	5,00	15,24	8,81	2,99	15,24
HW4-05_C		190280,00	442033,55	8,50	16,39	9,13	4,09	16,39
HW4-06_A		190268,40	442044,52	1,50	18,89	11,30	3,37	18,89
HW4-06_B		190268,40	442044,52	5,00	15,48	9,10	3,24	15,48
HW4-06_C		190268,40	442044,52	8,50	15,93	9,42	4,33	15,93
HW4-07_A		190253,77	442058,37	1,50	16,51	10,29	5,07	16,51
HW4-07_B		190253,77	442058,37	5,00	15,83	9,76	4,87	15,83
HW4-07_C		190253,77	442058,37	8,50	15,99	10,26	5,66	15,99
HW4-08_A		190249,72	442052,59	1,50	26,11	19,84	12,49	26,11
HW4-08_B		190249,72	442052,59	5,00	26,38	20,26	14,23	26,38
HW4-08_C		190249,72	442052,59	8,50	28,06	21,50	15,52	28,06
HW4-09_A		190264,37	442038,77	1,50	23,60	17,55	12,43	23,60
HW4-09_B		190264,37	442038,77	5,00	24,44	18,31	13,70	24,44
HW4-09_C		190264,37	442038,77	8,50	28,01	22,63	18,93	28,93
HW4-10_A		190261,82	442024,61	1,50	23,35	17,46	12,60	23,35
HW4-10_B		190261,82	442024,61	5,00	24,09	18,23	13,90	24,09
HW4-10_C		190261,82	442024,61	8,50	28,21	22,04	18,06	28,21
HW4-11_A		190247,21	442017,61	1,50	24,30	18,49	12,33	24,30
HW4-11_B		190247,21	442017,61	5,00	24,70	18,95	13,71	24,70
HW4-11_C		190247,21	442017,61	8,50	17,10	10,23	4,69	17,10
HW4-12_A		190233,60	442030,40	1,50	23,03	14,43	4,08	23,03
HW4-12_B		190233,60	442030,40	5,00	22,53	13,70	3,73	22,53
HW4-12_C		190233,60	442030,40	8,50	16,93	10,64	5,10	16,93
HW4-13_A		190223,56	442032,09	1,50	28,38	22,59	18,41	28,41
HW4-13_B		190223,56	442032,09	5,00	28,11	22,33	18,38	28,38
HW4-13_C		190223,56	442032,09	8,50	28,84	22,78	18,71	28,84

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
Model: LArLT max planologisch
LAeq totaalresultaten voor toetspunten
Groep: Muziek
Groepsreductie: Nee

Naam Toetspunt	Omschrijving	X	Y	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal
HW1-01_A		190026,95	441858,42	1,50	22,29	22,29	22,29	32,29
HW1-01_B		190026,95	441858,42	5,00	22,28	22,28	22,28	32,28
HW1-01_C		190026,95	441858,42	10,00	24,51	24,51	24,51	34,51
HW1-01_D		190026,95	441858,42	20,00	25,84	25,84	25,84	35,84
HW1-01_E		190026,95	441858,42	30,00	25,72	25,72	25,72	35,72
HW1-01_F		190026,95	441858,42	39,00	26,72	26,72	26,72	36,72
HW1-02_A		190056,87	441829,99	1,50	11,62	11,62	11,62	21,62
HW1-02_B		190056,87	441829,99	5,00	11,20	11,20	11,20	21,20
HW1-02_C		190056,87	441829,99	10,00	12,83	12,83	12,83	22,83
HW1-02_D		190056,87	441829,99	20,00	15,24	15,24	15,24	25,24
HW1-02_E		190056,87	441829,99	30,00	16,00	16,00	16,00	26,00
HW1-02_F		190056,87	441829,99	39,00	19,18	19,18	19,18	29,18
HW1-03_A		190071,34	441827,86	1,50	7,61	7,61	7,61	17,61
HW1-03_B		190071,34	441827,86	5,00	7,06	7,06	7,06	17,06
HW1-03_C		190071,34	441827,86	10,00	8,57	8,57	8,57	18,57
HW1-03_D		190071,34	441827,86	20,00	10,60	10,60	10,60	20,60
HW1-03_E		190071,34	441827,86	30,00	10,38	10,38	10,38	20,38
HW1-03_F		190071,34	441827,86	39,00	11,28	11,28	11,28	21,28
HW1-04_A		190099,65	441857,41	1,50	9,38	9,38	9,38	19,38
HW1-04_B		190099,65	441857,41	5,00	8,93	8,93	8,93	18,93
HW1-04_C		190099,65	441857,41	10,00	9,37	9,37	9,37	19,37
HW1-04_D		190099,65	441857,41	20,00	9,98	9,98	9,98	19,98
HW1-04_E		190099,65	441857,41	30,00	10,01	10,01	10,01	20,01
HW1-04_F		190099,65	441857,41	39,00	12,56	12,56	12,56	22,56
HW1-05_A		190101,10	441870,34	1,50	20,75	20,75	20,75	30,75
HW1-05_B		190101,10	441870,34	5,00	22,13	22,13	22,13	32,13
HW1-05_C		190101,10	441870,34	10,00	20,37	20,37	20,37	30,37
HW1-05_D		190101,10	441870,34	20,00	22,60	22,60	22,60	32,60
HW1-05_E		190101,10	441870,34	30,00	14,53	14,53	14,53	24,53
HW1-05_F		190101,10	441870,34	39,00	18,44	18,44	18,44	28,44
HW1-06_A		190072,13	441897,26	1,50	19,00	19,00	19,00	29,00
HW1-06_B		190072,13	441897,26	5,00	18,95	18,95	18,95	28,95
HW1-06_C		190072,13	441897,26	10,00	20,81	20,81	20,81	30,81
HW1-06_D		190072,13	441897,26	20,00	22,32	22,32	22,32	32,32
HW1-06_E		190072,13	441897,26	30,00	22,00	22,00	22,00	32,00
HW1-06_F		190072,13	441897,26	39,00	23,78	23,78	23,78	33,78
HW1-07_A		190058,00	441901,91	1,50	25,42	25,42	25,42	35,42
HW1-07_B		190058,00	441901,91	5,00	27,32	27,32	27,32	37,32
HW1-07_C		190058,00	441901,91	10,00	29,71	29,71	29,71	39,71
HW1-07_D		190058,00	441901,91	20,00	30,85	30,85	30,85	40,85
HW1-07_E		190058,00	441901,91	30,00	30,80	30,80	30,80	40,80
HW1-07_F		190058,00	441901,91	39,00	30,72	30,72	30,72	40,72
HW1-08_A		190024,90	441866,93	1,50	27,48	27,48	27,48	37,48
HW1-08_B		190024,90	441866,93	5,00	29,34	29,34	29,34	39,34
HW1-08_C		190024,90	441866,93	10,00	31,63	31,63	31,63	41,63
HW1-08_D		190024,90	441866,93	20,00	32,79	32,79	32,79	42,79
HW1-08_E		190024,90	441866,93	30,00	32,36	32,36	32,36	42,36
HW1-08_F		190024,90	441866,93	39,00	31,65	31,65	31,65	41,65
HW2-01_A		190109,56	441897,12	1,50	24,00	24,00	24,00	34,00
HW2-01_B		190109,56	441897,12	5,00	24,84	24,84	24,84	34,84
HW2-01_C		190109,56	441897,12	8,50	26,31	26,31	26,31	36,31
HW2-02_A		190131,80	441876,36	1,50	21,86	21,86	21,86	31,86
HW2-02_B		190131,80	441876,36	5,00	23,42	23,42	23,42	33,42
HW2-02_C		190131,80	441876,36	8,50	24,66	24,66	24,66	34,66
HW2-03_A		190138,87	441876,53	1,50	10,57	10,57	10,57	20,57
HW2-03_B		190138,87	441876,53	5,00	10,78	10,78	10,78	20,78
HW2-03_C		190138,87	441876,53	8,50	13,84	13,84	13,84	23,84
HW2-04_A		190168,20	441908,26	1,50	12,24	12,24	12,24	22,24
HW2-04_B		190168,20	441908,26	5,00	12,36	12,36	12,36	22,36
HW2-04_C		190168,20	441908,26	8,50	12,59	12,59	12,59	22,59

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
Model: LArLT max planologisch
LAeq totaalresultaten voor toetspunten
Groep: Muziek
Groepsreductie: Nee

Naam Toetspunt	Omschrijving	X	Y	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal
HW2-05_A		190166,76	441913,90	1,50	9,52	9,52	9,52	19,52
HW2-05_B		190166,76	441913,90	5,00	9,58	9,58	9,58	19,58
HW2-05_C		190166,76	441913,90	8,50	13,33	13,33	13,33	23,33
HW2-06_A		190143,54	441935,78	1,50	15,60	15,60	15,60	25,60
HW2-06_B		190143,54	441935,78	5,00	14,74	14,74	14,74	24,74
HW2-06_C		190143,54	441935,78	8,50	16,58	16,58	16,58	26,58
HW2-07_A		190132,98	441929,12	1,50	25,90	25,90	25,90	35,90
HW2-07_B		190132,98	441929,12	5,00	26,31	26,31	26,31	36,31
HW2-07_C		190132,98	441929,12	8,50	25,67	25,67	25,67	35,67
HW2-08_A		190148,28	441914,70	1,50	26,53	26,53	26,53	36,53
HW2-08_B		190148,28	441914,70	5,00	25,99	25,99	25,99	35,99
HW2-08_C		190148,28	441914,70	8,50	27,05	27,05	27,05	37,05
HW2-09_A		190144,59	441900,53	1,50	26,54	26,54	26,54	36,54
HW2-09_B		190144,59	441900,53	5,00	26,00	26,00	26,00	36,00
HW2-09_C		190144,59	441900,53	8,50	24,66	24,66	24,66	34,66
HW2-10_A		190131,20	441893,28	1,50	22,96	22,96	22,96	32,96
HW2-10_B		190131,20	441893,28	5,00	22,55	22,55	22,55	32,55
HW2-10_C		190131,20	441893,28	8,50	23,64	23,64	23,64	33,64
HW2-11_A		190114,92	441908,52	1,50	22,47	22,47	22,47	32,47
HW2-11_B		190114,92	441908,52	5,00	23,23	23,23	23,23	33,23
HW2-11_C		190114,92	441908,52	8,50	24,63	24,63	24,63	34,63
HW2-12_A		190106,08	441907,87	1,50	26,29	26,29	26,29	36,29
HW2-12_B		190106,08	441907,87	5,00	27,21	27,21	27,21	37,21
HW2-12_C		190106,08	441907,87	8,50	28,61	28,61	28,61	38,61
HW3-01_A		190170,30	441967,06	1,50	15,06	15,06	15,06	25,06
HW3-01_B		190170,30	441967,06	5,00	13,95	13,95	13,95	23,95
HW3-01_C		190170,30	441967,06	8,50	16,29	16,29	16,29	26,29
HW3-02_A		190194,44	441943,88	1,50	16,83	16,83	16,83	26,83
HW3-02_B		190194,44	441943,88	5,00	14,84	14,84	14,84	24,84
HW3-02_C		190194,44	441943,88	8,50	16,57	16,57	16,57	26,57
HW3-03_A		190205,21	441947,04	1,50	14,00	14,00	14,00	24,00
HW3-03_B		190205,21	441947,04	5,00	4,99	4,99	4,99	14,99
HW3-03_C		190205,21	441947,04	8,50	6,37	6,37	6,37	16,37
HW3-04_A		190229,60	441972,91	1,50	4,36	4,36	4,36	14,36
HW3-04_B		190229,60	441972,91	5,00	4,13	4,13	4,13	14,13
HW3-04_C		190229,60	441972,91	8,50	5,63	5,63	5,63	15,63
HW3-05_A		190230,32	441981,10	1,50	12,01	12,01	12,01	22,01
HW3-05_B		190230,32	441981,10	5,00	15,41	15,41	15,41	25,41
HW3-05_C		190230,32	441981,10	8,50	5,78	5,78	5,78	15,78
HW3-06_A		190206,71	442003,54	1,50	10,21	10,21	10,21	20,21
HW3-06_B		190206,71	442003,54	5,00	5,90	5,90	5,90	15,90
HW3-06_C		190206,71	442003,54	8,50	7,35	7,35	7,35	17,35
HW3-07_A		190197,52	442004,59	1,50	15,22	15,22	15,22	25,22
HW3-07_B		190197,52	442004,59	5,00	17,24	17,24	17,24	27,24
HW3-07_C		190197,52	442004,59	8,50	17,49	17,49	17,49	27,49
HW3-08_A		190197,41	441995,64	1,50	15,66	15,66	15,66	25,66
HW3-08_B		190197,41	441995,64	5,00	17,51	17,51	17,51	27,51
HW3-08_C		190197,41	441995,64	8,50	16,74	16,74	16,74	26,74
HW3-09_A		190213,41	441980,29	1,50	15,66	15,66	15,66	25,66
HW3-09_B		190213,41	441980,29	5,00	16,38	16,38	16,38	26,38
HW3-09_C		190213,41	441980,29	8,50	18,25	18,25	18,25	28,25
HW3-10_A		190208,89	441968,62	1,50	15,02	15,02	15,02	25,02
HW3-10_B		190208,89	441968,62	5,00	15,66	15,66	15,66	25,66
HW3-10_C		190208,89	441968,62	8,50	18,33	18,33	18,33	28,33
HW3-11_A		190194,25	441960,99	1,50	11,97	11,97	11,97	21,97
HW3-11_B		190194,25	441960,99	5,00	12,36	12,36	12,36	22,36
HW3-11_C		190194,25	441960,99	8,50	6,49	6,49	6,49	16,49
HW3-12_A		190178,89	441975,51	1,50	13,26	13,26	13,26	23,26
HW3-12_B		190178,89	441975,51	5,00	13,58	13,58	13,58	23,58
HW3-12_C		190178,89	441975,51	8,50	7,24	7,24	7,24	17,24

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
Model: LArLT max planologisch
LAeq totaalresultaten voor toetspunten
Groep: Muziek
Groepsreductie: Nee

Naam Toetspunt	Omschrijving	X	Y	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal
HW4-01_A		190223,26	442023,36	1,50	18,08	18,08	18,08	28,08
HW4-01_B		190223,26	442023,36	5,00	18,03	18,03	18,03	28,03
HW4-01_C		190223,26	442023,36	8,50	19,14	19,14	19,14	29,14
HW4-02_A		190247,65	442000,24	1,50	10,90	10,90	10,90	20,90
HW4-02_B		190247,65	442000,24	5,00	12,54	12,54	12,54	22,54
HW4-02_C		190247,65	442000,24	8,50	15,77	15,77	15,77	25,77
HW4-03_A		190254,93	441999,62	1,50	4,84	4,84	4,84	14,84
HW4-03_B		190254,93	441999,62	5,00	4,80	4,80	4,80	14,80
HW4-03_C		190254,93	441999,62	8,50	5,78	5,78	5,78	15,78
HW4-04_A		190280,90	442027,30	1,50	3,04	3,04	3,04	13,04
HW4-04_B		190280,90	442027,30	5,00	2,92	2,92	2,92	12,92
HW4-04_C		190280,90	442027,30	8,50	4,09	4,09	4,09	14,09
HW4-05_A		190280,00	442033,55	1,50	3,09	3,09	3,09	13,09
HW4-05_B		190280,00	442033,55	5,00	2,99	2,99	2,99	12,99
HW4-05_C		190280,00	442033,55	8,50	4,09	4,09	4,09	14,09
HW4-06_A		190268,40	442044,52	1,50	3,37	3,37	3,37	13,37
HW4-06_B		190268,40	442044,52	5,00	3,24	3,24	3,24	13,24
HW4-06_C		190268,40	442044,52	8,50	4,33	4,33	4,33	14,33
HW4-07_A		190253,77	442058,37	1,50	5,07	5,07	5,07	15,07
HW4-07_B		190253,77	442058,37	5,00	4,87	4,87	4,87	14,87
HW4-07_C		190253,77	442058,37	8,50	5,66	5,66	5,66	15,66
HW4-08_A		190249,72	442052,59	1,50	12,49	12,49	12,49	22,49
HW4-08_B		190249,72	442052,59	5,00	14,23	14,23	14,23	24,23
HW4-08_C		190249,72	442052,59	8,50	15,52	15,52	15,52	25,52
HW4-09_A		190264,37	442038,77	1,50	12,43	12,43	12,43	22,43
HW4-09_B		190264,37	442038,77	5,00	13,70	13,70	13,70	23,70
HW4-09_C		190264,37	442038,77	8,50	18,93	18,93	18,93	28,93
HW4-10_A		190261,82	442024,61	1,50	12,60	12,60	12,60	22,60
HW4-10_B		190261,82	442024,61	5,00	13,90	13,90	13,90	23,90
HW4-10_C		190261,82	442024,61	8,50	18,06	18,06	18,06	28,06
HW4-11_A		190247,21	442017,61	1,50	12,33	12,33	12,33	22,33
HW4-11_B		190247,21	442017,61	5,00	13,71	13,71	13,71	23,71
HW4-11_C		190247,21	442017,61	8,50	4,69	4,69	4,69	14,69
HW4-12_A		190233,60	442030,40	1,50	4,08	4,08	4,08	14,08
HW4-12_B		190233,60	442030,40	5,00	3,73	3,73	3,73	13,73
HW4-12_C		190233,60	442030,40	8,50	5,10	5,10	5,10	15,10
HW4-13_A		190223,56	442032,09	1,50	18,41	18,41	18,41	28,41
HW4-13_B		190223,56	442032,09	5,00	18,38	18,38	18,38	28,38
HW4-13_C		190223,56	442032,09	8,50	18,71	18,71	18,71	28,71

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
Model: LArLT max planologisch
LAeq totaalresultaten voor toetspunten
Groep: Stemgeluid
Groepsreductie: Nee

Naam Toetspunt	Omschrijving	X	Y	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal
HW1-01_A		190026,95	441858,42	1,50	45,34	29,61	--	45,34
HW1-01_B		190026,95	441858,42	5,00	45,90	30,82	--	45,90
HW1-01_C		190026,95	441858,42	10,00	46,12	31,83	--	46,12
HW1-01_D		190026,95	441858,42	20,00	45,36	31,51	--	45,36
HW1-01_E		190026,95	441858,42	30,00	44,43	31,10	--	44,43
HW1-01_F		190026,95	441858,42	39,00	43,83	32,00	--	43,83
HW1-02_A		190056,87	441829,99	1,50	36,14	20,66	--	36,14
HW1-02_B		190056,87	441829,99	5,00	37,87	21,81	--	37,87
HW1-02_C		190056,87	441829,99	10,00	38,88	23,28	--	38,88
HW1-02_D		190056,87	441829,99	20,00	39,04	23,08	--	39,04
HW1-02_E		190056,87	441829,99	30,00	38,87	22,71	--	38,87
HW1-02_F		190056,87	441829,99	39,00	38,71	22,21	--	38,71
HW1-03_A		190071,34	441827,86	1,50	26,88	19,44	--	26,88
HW1-03_B		190071,34	441827,86	5,00	27,99	19,82	--	27,99
HW1-03_C		190071,34	441827,86	10,00	29,28	21,61	--	29,28
HW1-03_D		190071,34	441827,86	20,00	29,33	21,39	--	29,33
HW1-03_E		190071,34	441827,86	30,00	28,63	20,61	--	28,63
HW1-03_F		190071,34	441827,86	39,00	27,48	18,65	--	27,48
HW1-04_A		190099,65	441857,41	1,50	26,98	19,67	--	26,98
HW1-04_B		190099,65	441857,41	5,00	28,08	20,12	--	28,08
HW1-04_C		190099,65	441857,41	10,00	29,53	22,05	--	29,53
HW1-04_D		190099,65	441857,41	20,00	29,52	21,99	--	29,52
HW1-04_E		190099,65	441857,41	30,00	28,62	20,81	--	28,62
HW1-04_F		190099,65	441857,41	39,00	27,57	18,84	--	27,57
HW1-05_A		190101,10	441870,34	1,50	38,92	30,06	--	38,92
HW1-05_B		190101,10	441870,34	5,00	42,02	32,01	--	42,02
HW1-05_C		190101,10	441870,34	10,00	43,42	34,29	--	43,42
HW1-05_D		190101,10	441870,34	20,00	43,87	35,25	--	43,87
HW1-05_E		190101,10	441870,34	30,00	42,73	32,33	--	42,73
HW1-05_F		190101,10	441870,34	39,00	42,02	32,22	--	42,02
HW1-06_A		190072,13	441897,26	1,50	48,07	36,13	--	48,07
HW1-06_B		190072,13	441897,26	5,00	49,44	38,42	--	49,44
HW1-06_C		190072,13	441897,26	10,00	49,68	39,22	--	49,68
HW1-06_D		190072,13	441897,26	20,00	49,15	39,01	--	49,15
HW1-06_E		190072,13	441897,26	30,00	47,66	36,84	--	47,66
HW1-06_F		190072,13	441897,26	39,00	46,62	36,62	--	46,62
HW1-07_A		190058,00	441901,91	1,50	54,90	43,56	--	54,90
HW1-07_B		190058,00	441901,91	5,00	55,83	45,55	--	55,83
HW1-07_C		190058,00	441901,91	10,00	55,74	45,94	--	55,74
HW1-07_D		190058,00	441901,91	20,00	54,60	45,42	--	54,60
HW1-07_E		190058,00	441901,91	30,00	53,15	44,30	--	53,15
HW1-07_F		190058,00	441901,91	39,00	51,94	43,55	--	51,94
HW1-08_A		190024,90	441866,93	1,50	55,39	41,79	--	55,39
HW1-08_B		190024,90	441866,93	5,00	56,16	44,10	--	56,16
HW1-08_C		190024,90	441866,93	10,00	55,94	44,64	--	55,94
HW1-08_D		190024,90	441866,93	20,00	54,54	44,22	--	54,54
HW1-08_E		190024,90	441866,93	30,00	53,06	43,56	--	53,06
HW1-08_F		190024,90	441866,93	39,00	51,85	42,75	--	51,85
HW2-01_A		190109,56	441897,12	1,50	42,33	34,23	--	42,33
HW2-01_B		190109,56	441897,12	5,00	45,13	36,47	--	45,13
HW2-01_C		190109,56	441897,12	8,50	45,85	38,01	--	45,85
HW2-02_A		190131,80	441876,36	1,50	38,04	29,93	--	38,04
HW2-02_B		190131,80	441876,36	5,00	41,05	32,17	--	41,05
HW2-02_C		190131,80	441876,36	8,50	42,75	33,88	--	42,75
HW2-03_A		190138,87	441876,53	1,50	25,41	17,93	--	25,41
HW2-03_B		190138,87	441876,53	5,00	26,12	18,30	--	26,12
HW2-03_C		190138,87	441876,53	8,50	28,79	21,12	--	28,79
HW2-04_A		190168,20	441908,26	1,50	25,23	18,97	--	25,23
HW2-04_B		190168,20	441908,26	5,00	25,71	19,52	--	25,71
HW2-04_C		190168,20	441908,26	8,50	27,36	19,32	--	27,36

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
Model: LArLT max planologisch
LAeq totaalresultaten voor toetspunten
Groep: Stemgeluid
Groepsreductie: Nee

Naam Toetspunt	Omschrijving	X	Y	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal
HW2-05_A		190166,76	441913,90	1,50	30,86	23,49	--	30,86
HW2-05_B		190166,76	441913,90	5,00	32,63	24,97	--	32,63
HW2-05_C		190166,76	441913,90	8,50	31,99	21,53	--	31,99
HW2-06_A		190143,54	441935,78	1,50	27,79	21,17	--	27,79
HW2-06_B		190143,54	441935,78	5,00	28,43	20,90	--	28,43
HW2-06_C		190143,54	441935,78	8,50	31,39	23,85	--	31,39
HW2-07_A		190132,98	441929,12	1,50	42,60	34,72	--	42,60
HW2-07_B		190132,98	441929,12	5,00	44,13	35,83	--	44,13
HW2-07_C		190132,98	441929,12	8,50	45,26	37,05	--	45,26
HW2-08_A		190148,28	441914,70	1,50	42,16	35,22	--	42,16
HW2-08_B		190148,28	441914,70	5,00	42,73	35,26	--	42,73
HW2-08_C		190148,28	441914,70	8,50	44,31	36,82	--	44,31
HW2-09_A		190144,59	441900,53	1,50	40,86	33,66	--	40,86
HW2-09_B		190144,59	441900,53	5,00	41,37	33,68	--	41,37
HW2-09_C		190144,59	441900,53	8,50	42,87	34,89	--	42,87
HW2-10_A		190131,20	441893,28	1,50	37,58	29,43	--	37,58
HW2-10_B		190131,20	441893,28	5,00	38,08	29,53	--	38,08
HW2-10_C		190131,20	441893,28	8,50	38,75	30,27	--	38,75
HW2-11_A		190114,92	441908,52	1,50	36,03	29,33	--	36,03
HW2-11_B		190114,92	441908,52	5,00	37,40	30,23	--	37,40
HW2-11_C		190114,92	441908,52	8,50	39,06	32,19	--	39,06
HW2-12_A		190106,08	441907,87	1,50	44,90	37,09	--	44,90
HW2-12_B		190106,08	441907,87	5,00	47,17	39,00	--	47,17
HW2-12_C		190106,08	441907,87	8,50	47,84	40,38	--	47,84
HW3-01_A		190170,30	441967,06	1,50	34,50	25,48	--	34,50
HW3-01_B		190170,30	441967,06	5,00	36,11	25,87	--	36,11
HW3-01_C		190170,30	441967,06	8,50	37,64	27,56	--	37,64
HW3-02_A		190194,44	441943,88	1,50	32,18	26,40	--	32,18
HW3-02_B		190194,44	441943,88	5,00	33,42	27,33	--	33,42
HW3-02_C		190194,44	441943,88	8,50	35,32	28,95	--	35,32
HW3-03_A		190205,21	441947,04	1,50	22,40	17,24	--	22,40
HW3-03_B		190205,21	441947,04	5,00	19,59	12,65	--	19,59
HW3-03_C		190205,21	441947,04	8,50	21,86	14,99	--	21,86
HW3-04_A		190229,60	441972,91	1,50	18,92	11,86	--	18,92
HW3-04_B		190229,60	441972,91	5,00	17,48	10,11	--	17,48
HW3-04_C		190229,60	441972,91	8,50	18,60	10,85	--	18,60
HW3-05_A		190230,32	441981,10	1,50	23,70	16,82	--	23,70
HW3-05_B		190230,32	441981,10	5,00	25,17	18,20	--	25,17
HW3-05_C		190230,32	441981,10	8,50	18,27	10,42	--	18,27
HW3-06_A		190206,71	442003,54	1,50	25,34	16,16	--	25,34
HW3-06_B		190206,71	442003,54	5,00	24,29	13,55	--	24,29
HW3-06_C		190206,71	442003,54	8,50	19,15	10,96	--	19,15
HW3-07_A		190197,52	442004,59	1,50	29,38	21,57	--	29,38
HW3-07_B		190197,52	442004,59	5,00	29,08	20,71	--	29,08
HW3-07_C		190197,52	442004,59	8,50	29,95	21,75	--	29,95
HW3-08_A		190197,41	441995,64	1,50	31,93	21,57	--	31,93
HW3-08_B		190197,41	441995,64	5,00	31,65	21,66	--	31,65
HW3-08_C		190197,41	441995,64	8,50	32,42	22,31	--	32,42
HW3-09_A		190213,41	441980,29	1,50	27,18	20,55	--	27,18
HW3-09_B		190213,41	441980,29	5,00	28,29	21,52	--	28,29
HW3-09_C		190213,41	441980,29	8,50	32,36	25,20	--	32,36
HW3-10_A		190208,89	441968,62	1,50	26,89	20,38	--	26,89
HW3-10_B		190208,89	441968,62	5,00	28,04	21,24	--	28,04
HW3-10_C		190208,89	441968,62	8,50	32,13	24,85	--	32,13
HW3-11_A		190194,25	441960,99	1,50	26,48	19,98	--	26,48
HW3-11_B		190194,25	441960,99	5,00	26,83	20,09	--	26,83
HW3-11_C		190194,25	441960,99	8,50	22,19	14,65	--	22,19
HW3-12_A		190178,89	441975,51	1,50	27,29	18,52	--	27,29
HW3-12_B		190178,89	441975,51	5,00	25,92	15,53	--	25,92
HW3-12_C		190178,89	441975,51	8,50	22,54	13,72	--	22,54

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
Model: LArLT max planologisch
LAeq totaalresultaten voor toetspunten
Groep: Stemgeluid
Groepsreductie: Nee

Naam Toetspunt	Omschrijving	X	Y	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal
HW4-01_A		190223,26	442023,36	1,50	27,57	19,50	--	27,57
HW4-01_B		190223,26	442023,36	5,00	27,70	19,72	--	27,70
HW4-01_C		190223,26	442023,36	8,50	28,61	20,59	--	28,61
HW4-02_A		190247,65	442000,24	1,50	22,20	15,44	--	22,20
HW4-02_B		190247,65	442000,24	5,00	23,56	16,66	--	23,56
HW4-02_C		190247,65	442000,24	8,50	27,96	20,62	--	27,96
HW4-03_A		190254,93	441999,62	1,50	17,28	9,87	--	17,28
HW4-03_B		190254,93	441999,62	5,00	16,36	8,45	--	16,36
HW4-03_C		190254,93	441999,62	8,50	18,78	9,97	--	18,78
HW4-04_A		190280,90	442027,30	1,50	15,63	8,20	--	15,63
HW4-04_B		190280,90	442027,30	5,00	14,97	7,49	--	14,97
HW4-04_C		190280,90	442027,30	8,50	16,52	7,75	--	16,52
HW4-05_A		190280,00	442033,55	1,50	20,33	14,28	--	20,33
HW4-05_B		190280,00	442033,55	5,00	14,89	7,49	--	14,89
HW4-05_C		190280,00	442033,55	8,50	16,07	7,50	--	16,07
HW4-06_A		190268,40	442044,52	1,50	18,73	10,54	--	18,73
HW4-06_B		190268,40	442044,52	5,00	15,13	7,80	--	15,13
HW4-06_C		190268,40	442044,52	8,50	15,54	7,81	--	15,54
HW4-07_A		190253,77	442058,37	1,50	16,09	8,74	--	16,09
HW4-07_B		190253,77	442058,37	5,00	15,37	8,06	--	15,37
HW4-07_C		190253,77	442058,37	8,50	15,48	8,42	--	15,48
HW4-08_A		190249,72	442052,59	1,50	25,88	18,96	--	25,88
HW4-08_B		190249,72	442052,59	5,00	26,06	19,01	--	26,06
HW4-08_C		190249,72	442052,59	8,50	27,77	20,24	--	27,77
HW4-09_A		190264,37	442038,77	1,50	23,17	15,95	--	23,17
HW4-09_B		190264,37	442038,77	5,00	23,98	16,47	--	23,98
HW4-09_C		190264,37	442038,77	8,50	27,38	20,21	--	27,38
HW4-10_A		190261,82	442024,61	1,50	22,88	15,75	--	22,88
HW4-10_B		190261,82	442024,61	5,00	23,58	16,22	--	23,58
HW4-10_C		190261,82	442024,61	8,50	27,71	19,82	--	27,71
HW4-11_A		190247,21	442017,61	1,50	23,96	17,29	--	23,96
HW4-11_B		190247,21	442017,61	5,00	24,28	17,40	--	24,28
HW4-11_C		190247,21	442017,61	8,50	16,77	8,81	--	16,77
HW4-12_A		190233,60	442030,40	1,50	22,95	14,01	--	22,95
HW4-12_B		190233,60	442030,40	5,00	22,45	13,24	--	22,45
HW4-12_C		190233,60	442030,40	8,50	16,54	9,22	--	16,54
HW4-13_A		190223,56	442032,09	1,50	27,85	20,50	--	27,85
HW4-13_B		190223,56	442032,09	5,00	27,55	20,09	--	27,55
HW4-13_C		190223,56	442032,09	8,50	28,33	20,63	--	28,33

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
Model: LArLT max planologisch
LAeq totaalresultaten voor toetspunten
Groep: Parkeren en vrachtwagens
Groepsreductie: Nee

Naam Toetspunt	Omschrijving	X	Y	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal
HW1-01_A		190026,95	441858,42	1,50	12,16	--	--	12,16
HW1-01_B		190026,95	441858,42	5,00	12,17	--	--	12,17
HW1-01_C		190026,95	441858,42	10,00	14,01	--	--	14,01
HW1-01_D		190026,95	441858,42	20,00	15,01	--	--	15,01
HW1-01_E		190026,95	441858,42	30,00	15,04	--	--	15,04
HW1-01_F		190026,95	441858,42	39,00	15,91	--	--	15,91
HW1-02_A		190056,87	441829,99	1,50	4,64	--	--	4,64
HW1-02_B		190056,87	441829,99	5,00	4,52	--	--	4,52
HW1-02_C		190056,87	441829,99	10,00	5,49	--	--	5,49
HW1-02_D		190056,87	441829,99	20,00	7,37	--	--	7,37
HW1-02_E		190056,87	441829,99	30,00	7,21	--	--	7,21
HW1-02_F		190056,87	441829,99	39,00	6,62	--	--	6,62
HW1-03_A		190071,34	441827,86	1,50	4,27	--	--	4,27
HW1-03_B		190071,34	441827,86	5,00	3,82	--	--	3,82
HW1-03_C		190071,34	441827,86	10,00	4,65	--	--	4,65
HW1-03_D		190071,34	441827,86	20,00	6,80	--	--	6,80
HW1-03_E		190071,34	441827,86	30,00	6,64	--	--	6,64
HW1-03_F		190071,34	441827,86	39,00	5,25	--	--	5,25
HW1-04_A		190099,65	441857,41	1,50	3,75	--	--	3,75
HW1-04_B		190099,65	441857,41	5,00	3,46	--	--	3,46
HW1-04_C		190099,65	441857,41	10,00	4,47	--	--	4,47
HW1-04_D		190099,65	441857,41	20,00	6,15	--	--	6,15
HW1-04_E		190099,65	441857,41	30,00	5,71	--	--	5,71
HW1-04_F		190099,65	441857,41	39,00	4,87	--	--	4,87
HW1-05_A		190101,10	441870,34	1,50	20,04	--	--	20,04
HW1-05_B		190101,10	441870,34	5,00	21,10	--	--	21,10
HW1-05_C		190101,10	441870,34	10,00	22,39	--	--	22,39
HW1-05_D		190101,10	441870,34	20,00	24,64	--	--	24,64
HW1-05_E		190101,10	441870,34	30,00	23,09	--	--	23,09
HW1-05_F		190101,10	441870,34	39,00	23,07	--	--	23,07
HW1-06_A		190072,13	441897,26	1,50	22,36	--	--	22,36
HW1-06_B		190072,13	441897,26	5,00	23,18	--	--	23,18
HW1-06_C		190072,13	441897,26	10,00	24,82	--	--	24,82
HW1-06_D		190072,13	441897,26	20,00	26,25	--	--	26,25
HW1-06_E		190072,13	441897,26	30,00	26,18	--	--	26,18
HW1-06_F		190072,13	441897,26	39,00	25,25	--	--	25,25
HW1-07_A		190058,00	441901,91	1,50	24,97	--	--	24,97
HW1-07_B		190058,00	441901,91	5,00	26,40	--	--	26,40
HW1-07_C		190058,00	441901,91	10,00	28,17	--	--	28,17
HW1-07_D		190058,00	441901,91	20,00	29,25	--	--	29,25
HW1-07_E		190058,00	441901,91	30,00	28,98	--	--	28,98
HW1-07_F		190058,00	441901,91	39,00	27,59	--	--	27,59
HW1-08_A		190024,90	441866,93	1,50	24,49	--	--	24,49
HW1-08_B		190024,90	441866,93	5,00	25,96	--	--	25,96
HW1-08_C		190024,90	441866,93	10,00	27,65	--	--	27,65
HW1-08_D		190024,90	441866,93	20,00	28,94	--	--	28,94
HW1-08_E		190024,90	441866,93	30,00	28,82	--	--	28,82
HW1-08_F		190024,90	441866,93	39,00	28,13	--	--	28,13
HW2-01_A		190109,56	441897,12	1,50	21,94	--	--	21,94
HW2-01_B		190109,56	441897,12	5,00	22,72	--	--	22,72
HW2-01_C		190109,56	441897,12	8,50	23,74	--	--	23,74
HW2-02_A		190131,80	441876,36	1,50	20,28	--	--	20,28
HW2-02_B		190131,80	441876,36	5,00	21,10	--	--	21,10
HW2-02_C		190131,80	441876,36	8,50	22,01	--	--	22,01
HW2-03_A		190138,87	441876,53	1,50	5,37	--	--	5,37
HW2-03_B		190138,87	441876,53	5,00	5,49	--	--	5,49
HW2-03_C		190138,87	441876,53	8,50	7,55	--	--	7,55
HW2-04_A		190168,20	441908,26	1,50	4,54	--	--	4,54
HW2-04_B		190168,20	441908,26	5,00	6,86	--	--	6,86
HW2-04_C		190168,20	441908,26	8,50	6,49	--	--	6,49

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
Model: LArLT max planologisch
LAeq totaalresultaten voor toetspunten
Groep: Parkeren en vrachtwagens
Groepsreductie: Nee

Naam Toetspunt	Omschrijving	X	Y	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal
HW2-05_A		190166,76	441913,90	1,50	5,22	--	--	5,22
HW2-05_B		190166,76	441913,90	5,00	5,10	--	--	5,10
HW2-05_C		190166,76	441913,90	8,50	7,79	--	--	7,79
HW2-06_A		190143,54	441935,78	1,50	10,42	--	--	10,42
HW2-06_B		190143,54	441935,78	5,00	10,33	--	--	10,33
HW2-06_C		190143,54	441935,78	8,50	11,82	--	--	11,82
HW2-07_A		190132,98	441929,12	1,50	23,91	--	--	23,91
HW2-07_B		190132,98	441929,12	5,00	24,36	--	--	24,36
HW2-07_C		190132,98	441929,12	8,50	23,73	--	--	23,73
HW2-08_A		190148,28	441914,70	1,50	24,18	--	--	24,18
HW2-08_B		190148,28	441914,70	5,00	23,94	--	--	23,94
HW2-08_C		190148,28	441914,70	8,50	24,59	--	--	24,59
HW2-09_A		190144,59	441900,53	1,50	23,20	--	--	23,20
HW2-09_B		190144,59	441900,53	5,00	22,96	--	--	22,96
HW2-09_C		190144,59	441900,53	8,50	23,05	--	--	23,05
HW2-10_A		190131,20	441893,28	1,50	20,31	--	--	20,31
HW2-10_B		190131,20	441893,28	5,00	19,99	--	--	19,99
HW2-10_C		190131,20	441893,28	8,50	20,60	--	--	20,60
HW2-11_A		190114,92	441908,52	1,50	20,39	--	--	20,39
HW2-11_B		190114,92	441908,52	5,00	20,83	--	--	20,83
HW2-11_C		190114,92	441908,52	8,50	21,73	--	--	21,73
HW2-12_A		190106,08	441907,87	1,50	24,29	--	--	24,29
HW2-12_B		190106,08	441907,87	5,00	25,06	--	--	25,06
HW2-12_C		190106,08	441907,87	8,50	26,07	--	--	26,07
HW3-01_A		190170,30	441967,06	1,50	10,22	--	--	10,22
HW3-01_B		190170,30	441967,06	5,00	8,59	--	--	8,59
HW3-01_C		190170,30	441967,06	8,50	10,17	--	--	10,17
HW3-02_A		190194,44	441943,88	1,50	8,16	--	--	8,16
HW3-02_B		190194,44	441943,88	5,00	7,99	--	--	7,99
HW3-02_C		190194,44	441943,88	8,50	9,45	--	--	9,45
HW3-03_A		190205,21	441947,04	1,50	2,66	--	--	2,66
HW3-03_B		190205,21	441947,04	5,00	1,01	--	--	1,01
HW3-03_C		190205,21	441947,04	8,50	0,99	--	--	0,99
HW3-04_A		190229,60	441972,91	1,50	1,26	--	--	1,26
HW3-04_B		190229,60	441972,91	5,00	0,40	--	--	0,40
HW3-04_C		190229,60	441972,91	8,50	0,20	--	--	0,20
HW3-05_A		190230,32	441981,10	1,50	6,44	--	--	6,44
HW3-05_B		190230,32	441981,10	5,00	7,25	--	--	7,25
HW3-05_C		190230,32	441981,10	8,50	0,23	--	--	0,23
HW3-06_A		190206,71	442003,54	1,50	3,81	--	--	3,81
HW3-06_B		190206,71	442003,54	5,00	2,43	--	--	2,43
HW3-06_C		190206,71	442003,54	8,50	1,14	--	--	1,14
HW3-07_A		190197,52	442004,59	1,50	8,35	--	--	8,35
HW3-07_B		190197,52	442004,59	5,00	9,86	--	--	9,86
HW3-07_C		190197,52	442004,59	8,50	12,29	--	--	12,29
HW3-08_A		190197,41	441995,64	1,50	9,32	--	--	9,32
HW3-08_B		190197,41	441995,64	5,00	10,86	--	--	10,86
HW3-08_C		190197,41	441995,64	8,50	12,96	--	--	12,96
HW3-09_A		190213,41	441980,29	1,50	10,41	--	--	10,41
HW3-09_B		190213,41	441980,29	5,00	11,05	--	--	11,05
HW3-09_C		190213,41	441980,29	8,50	12,22	--	--	12,22
HW3-10_A		190208,89	441968,62	1,50	8,93	--	--	8,93
HW3-10_B		190208,89	441968,62	5,00	9,71	--	--	9,71
HW3-10_C		190208,89	441968,62	8,50	11,99	--	--	11,99
HW3-11_A		190194,25	441960,99	1,50	3,73	--	--	3,73
HW3-11_B		190194,25	441960,99	5,00	3,42	--	--	3,42
HW3-11_C		190194,25	441960,99	8,50	1,74	--	--	1,74
HW3-12_A		190178,89	441975,51	1,50	5,48	--	--	5,48
HW3-12_B		190178,89	441975,51	5,00	5,41	--	--	5,41
HW3-12_C		190178,89	441975,51	8,50	2,61	--	--	2,61

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
Model: LArLT max planologisch
LAeq totaalresultaten voor toetspunten
Groep: Parkeren en vrachtwagens
Groepsreductie: Nee

Naam Toetspunt	Omschrijving	X	Y	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal
HW4-01_A		190223,26	442023,36	1,50	9,88	--	--	9,88
HW4-01_B		190223,26	442023,36	5,00	9,70	--	--	9,70
HW4-01_C		190223,26	442023,36	8,50	10,31	--	--	10,31
HW4-02_A		190247,65	442000,24	1,50	4,59	--	--	4,59
HW4-02_B		190247,65	442000,24	5,00	5,86	--	--	5,86
HW4-02_C		190247,65	442000,24	8,50	9,64	--	--	9,64
HW4-03_A		190254,93	441999,62	1,50	-0,64	--	--	-0,64
HW4-03_B		190254,93	441999,62	5,00	-0,76	--	--	-0,76
HW4-03_C		190254,93	441999,62	8,50	-0,85	--	--	-0,85
HW4-04_A		190280,90	442027,30	1,50	-1,67	--	--	-1,67
HW4-04_B		190280,90	442027,30	5,00	-2,09	--	--	-2,09
HW4-04_C		190280,90	442027,30	8,50	-2,12	--	--	-2,12
HW4-05_A		190280,00	442033,55	1,50	-1,76	--	--	-1,76
HW4-05_B		190280,00	442033,55	5,00	-2,15	--	--	-2,15
HW4-05_C		190280,00	442033,55	8,50	-2,20	--	--	-2,20
HW4-06_A		190268,40	442044,52	1,50	-1,34	--	--	-1,34
HW4-06_B		190268,40	442044,52	5,00	-1,74	--	--	-1,74
HW4-06_C		190268,40	442044,52	8,50	-1,87	--	--	-1,87
HW4-07_A		190253,77	442058,37	1,50	-0,73	--	--	-0,73
HW4-07_B		190253,77	442058,37	5,00	-1,15	--	--	-1,15
HW4-07_C		190253,77	442058,37	8,50	-1,32	--	--	-1,32
HW4-08_A		190249,72	442052,59	1,50	5,20	--	--	5,20
HW4-08_B		190249,72	442052,59	5,00	6,24	--	--	6,24
HW4-08_C		190249,72	442052,59	8,50	7,08	--	--	7,08
HW4-09_A		190264,37	442038,77	1,50	5,80	--	--	5,80
HW4-09_B		190264,37	442038,77	5,00	6,38	--	--	6,38
HW4-09_C		190264,37	442038,77	8,50	8,51	--	--	8,51
HW4-10_A		190261,82	442024,61	1,50	5,70	--	--	5,70
HW4-10_B		190261,82	442024,61	5,00	6,16	--	--	6,16
HW4-10_C		190261,82	442024,61	8,50	8,85	--	--	8,85
HW4-11_A		190247,21	442017,61	1,50	4,96	--	--	4,96
HW4-11_B		190247,21	442017,61	5,00	5,51	--	--	5,51
HW4-11_C		190247,21	442017,61	8,50	-0,80	--	--	-0,80
HW4-12_A		190233,60	442030,40	1,50	0,55	--	--	0,55
HW4-12_B		190233,60	442030,40	5,00	-0,09	--	--	-0,09
HW4-12_C		190233,60	442030,40	8,50	-0,24	--	--	-0,24
HW4-13_A		190223,56	442032,09	1,50	10,01	--	--	10,01
HW4-13_B		190223,56	442032,09	5,00	9,98	--	--	9,98
HW4-13_C		190223,56	442032,09	8,50	10,08	--	--	10,08

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
Model: LArLT max planologisch - indirecte hinder
LAeq totaalresultaten voor toetspunten
Groep: (hoofdgroep)
Groepsreductie: Nee

Naam Toetspunt	Omschrijving	X	Y	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal
HW1-01_A		190026,95	441858,42	1,50	2,37	3,53	--	8,53
HW1-01_B		190026,95	441858,42	5,00	2,14	3,22	--	8,22
HW1-01_C		190026,95	441858,42	10,00	3,80	4,88	--	9,88
HW1-01_D		190026,95	441858,42	20,00	5,86	6,96	--	11,96
HW1-01_E		190026,95	441858,42	30,00	5,99	7,10	--	12,10
HW1-01_F		190026,95	441858,42	39,00	8,31	9,47	--	14,47
HW1-02_A		190056,87	441829,99	1,50	-1,30	-0,90	--	4,10
HW1-02_B		190056,87	441829,99	5,00	-1,50	-1,13	--	3,87
HW1-02_C		190056,87	441829,99	10,00	-0,51	-0,14	--	4,86
HW1-02_D		190056,87	441829,99	20,00	1,74	2,12	--	7,12
HW1-02_E		190056,87	441829,99	30,00	1,83	2,24	--	7,24
HW1-02_F		190056,87	441829,99	39,00	1,55	2,05	--	7,05
HW1-03_A		190071,34	441827,86	1,50	-0,62	0,04	--	5,04
HW1-03_B		190071,34	441827,86	5,00	-0,89	-0,26	--	4,74
HW1-03_C		190071,34	441827,86	10,00	-0,05	0,57	--	5,57
HW1-03_D		190071,34	441827,86	20,00	2,12	2,74	--	7,74
HW1-03_E		190071,34	441827,86	30,00	2,35	2,99	--	7,99
HW1-03_F		190071,34	441827,86	39,00	1,94	2,62	--	7,62
HW1-04_A		190099,65	441857,41	1,50	-0,53	0,27	--	5,27
HW1-04_B		190099,65	441857,41	5,00	-0,77	0,00	--	5,00
HW1-04_C		190099,65	441857,41	10,00	0,25	1,01	--	6,01
HW1-04_D		190099,65	441857,41	20,00	2,61	3,38	--	8,38
HW1-04_E		190099,65	441857,41	30,00	2,79	3,61	--	8,61
HW1-04_F		190099,65	441857,41	39,00	5,23	6,29	--	11,29
HW1-05_A		190101,10	441870,34	1,50	17,66	18,37	--	23,37
HW1-05_B		190101,10	441870,34	5,00	18,85	19,55	--	24,55
HW1-05_C		190101,10	441870,34	10,00	20,05	20,76	--	25,76
HW1-05_D		190101,10	441870,34	20,00	22,36	23,08	--	28,08
HW1-05_E		190101,10	441870,34	30,00	22,30	23,02	--	28,02
HW1-05_F		190101,10	441870,34	39,00	22,24	22,96	--	27,96
HW1-06_A		190072,13	441897,26	1,50	20,97	21,64	--	26,64
HW1-06_B		190072,13	441897,26	5,00	21,85	22,49	--	27,49
HW1-06_C		190072,13	441897,26	10,00	23,49	24,15	--	29,15
HW1-06_D		190072,13	441897,26	20,00	25,15	25,82	--	30,82
HW1-06_E		190072,13	441897,26	30,00	25,07	25,74	--	30,74
HW1-06_F		190072,13	441897,26	39,00	24,98	25,65	--	30,65
HW1-07_A		190058,00	441901,91	1,50	21,09	21,73	--	26,73
HW1-07_B		190058,00	441901,91	5,00	22,33	22,93	--	27,93
HW1-07_C		190058,00	441901,91	10,00	24,10	24,71	--	29,71
HW1-07_D		190058,00	441901,91	20,00	25,50	26,14	--	31,14
HW1-07_E		190058,00	441901,91	30,00	25,42	26,05	--	31,05
HW1-07_F		190058,00	441901,91	39,00	25,31	25,95	--	30,95
HW1-08_A		190024,90	441866,93	1,50	18,39	19,06	--	24,06
HW1-08_B		190024,90	441866,93	5,00	19,60	20,24	--	25,24
HW1-08_C		190024,90	441866,93	10,00	21,21	21,84	--	26,84
HW1-08_D		190024,90	441866,93	20,00	23,10	23,77	--	28,77
HW1-08_E		190024,90	441866,93	30,00	23,21	23,90	--	28,90
HW1-08_F		190024,90	441866,93	39,00	22,88	23,54	--	28,54
HW2-01_A		190109,56	441897,12	1,50	11,18	11,99	--	16,99
HW2-01_B		190109,56	441897,12	5,00	11,01	11,79	--	16,79
HW2-01_C		190109,56	441897,12	8,50	12,42	13,22	--	18,22
HW2-02_A		190131,80	441876,36	1,50	6,94	7,81	--	12,81
HW2-02_B		190131,80	441876,36	5,00	7,60	8,44	--	13,44
HW2-02_C		190131,80	441876,36	8,50	7,62	8,52	--	13,52
HW2-03_A		190138,87	441876,53	1,50	-0,76	-0,01	--	4,99
HW2-03_B		190138,87	441876,53	5,00	5,69	6,31	--	11,31
HW2-03_C		190138,87	441876,53	8,50	0,14	1,05	--	6,05
HW2-04_A		190168,20	441908,26	1,50	0,64	1,36	--	6,36
HW2-04_B		190168,20	441908,26	5,00	5,34	5,94	--	10,94
HW2-04_C		190168,20	441908,26	8,50	-1,31	-0,49	--	4,51

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
Model: LArLT max planologisch - indirecte hinder
LAeq totaalresultaten voor toetspunten
Groep: (hoofdgroep)
Groepsreductie: Nee

Naam Toetspunt	Omschrijving	X	Y	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal
HW2-05_A		190166,76	441913,90	1,50	3,79	4,82	--	9,82
HW2-05_B		190166,76	441913,90	5,00	2,70	3,58	--	8,58
HW2-05_C		190166,76	441913,90	8,50	2,39	3,40	--	8,40
HW2-06_A		190143,54	441935,78	1,50	4,83	5,66	--	10,66
HW2-06_B		190143,54	441935,78	5,00	4,38	5,26	--	10,26
HW2-06_C		190143,54	441935,78	8,50	6,30	7,21	--	12,21
HW2-07_A		190132,98	441929,12	1,50	20,21	20,79	--	25,79
HW2-07_B		190132,98	441929,12	5,00	20,54	21,11	--	26,11
HW2-07_C		190132,98	441929,12	8,50	19,75	20,30	--	25,30
HW2-08_A		190148,28	441914,70	1,50	20,29	20,88	--	25,88
HW2-08_B		190148,28	441914,70	5,00	20,16	20,72	--	25,72
HW2-08_C		190148,28	441914,70	8,50	20,71	21,26	--	26,26
HW2-09_A		190144,59	441900,53	1,50	20,60	21,18	--	26,18
HW2-09_B		190144,59	441900,53	5,00	20,19	20,75	--	25,75
HW2-09_C		190144,59	441900,53	8,50	20,65	21,19	--	26,19
HW2-10_A		190131,20	441893,28	1,50	19,75	20,36	--	25,36
HW2-10_B		190131,20	441893,28	5,00	19,30	19,90	--	24,90
HW2-10_C		190131,20	441893,28	8,50	19,82	20,40	--	25,40
HW2-11_A		190114,92	441908,52	1,50	19,68	20,27	--	25,27
HW2-11_B		190114,92	441908,52	5,00	19,81	20,40	--	25,40
HW2-11_C		190114,92	441908,52	8,50	19,49	20,05	--	25,05
HW2-12_A		190106,08	441907,87	1,50	19,86	20,48	--	25,48
HW2-12_B		190106,08	441907,87	5,00	20,29	20,89	--	25,89
HW2-12_C		190106,08	441907,87	8,50	21,31	21,90	--	26,90

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
Model: LArLT max planologisch - indicentele situatie
LAeq totaalresultaten voor toetspunten
Groep: IBS
Groepsreductie: Nee

Naam Toetspunt	Omschrijving	X	Y	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal
HW1-01_A		190026,95	441858,42	1,50	45,36	48,80	22,29	53,80
HW1-01_B		190026,95	441858,42	5,00	45,92	49,36	22,28	54,36
HW1-01_C		190026,95	441858,42	10,00	46,16	49,59	24,51	54,59
HW1-01_D		190026,95	441858,42	20,00	45,41	48,83	25,84	53,83
HW1-01_E		190026,95	441858,42	30,00	44,49	47,91	25,72	52,91
HW1-01_F		190026,95	441858,42	39,00	43,92	47,31	26,72	52,31
HW1-02_A		190056,87	441829,99	1,50	36,16	39,59	11,62	44,59
HW1-02_B		190056,87	441829,99	5,00	37,88	41,31	11,20	46,31
HW1-02_C		190056,87	441829,99	10,00	38,89	42,33	12,83	47,33
HW1-02_D		190056,87	441829,99	20,00	39,06	42,49	15,24	47,49
HW1-02_E		190056,87	441829,99	30,00	38,90	42,33	16,00	47,33
HW1-02_F		190056,87	441829,99	39,00	38,76	42,18	19,18	47,18
HW1-03_A		190071,34	441827,86	1,50	26,95	30,17	7,61	35,17
HW1-03_B		190071,34	441827,86	5,00	28,04	31,27	7,06	36,27
HW1-03_C		190071,34	441827,86	10,00	29,33	32,56	8,57	37,56
HW1-03_D		190071,34	441827,86	20,00	29,42	32,63	10,60	37,63
HW1-03_E		190071,34	441827,86	30,00	28,72	31,92	10,38	36,92
HW1-03_F		190071,34	441827,86	39,00	27,61	30,73	11,28	35,73
HW1-04_A		190099,65	441857,41	1,50	27,07	30,27	9,38	35,27
HW1-04_B		190099,65	441857,41	5,00	28,15	31,37	8,93	36,37
HW1-04_C		190099,65	441857,41	10,00	29,58	32,80	9,37	37,80
HW1-04_D		190099,65	441857,41	20,00	29,58	32,80	9,98	37,80
HW1-04_E		190099,65	441857,41	30,00	28,71	31,90	10,01	36,90
HW1-04_F		190099,65	441857,41	39,00	27,73	30,83	12,56	35,83
HW1-05_A		190101,10	441870,34	1,50	39,04	42,12	20,75	47,12
HW1-05_B		190101,10	441870,34	5,00	42,10	45,31	22,13	50,31
HW1-05_C		190101,10	441870,34	10,00	43,48	46,65	20,37	51,65
HW1-05_D		190101,10	441870,34	20,00	43,96	47,09	22,60	52,09
HW1-05_E		190101,10	441870,34	30,00	42,78	46,01	14,53	51,01
HW1-05_F		190101,10	441870,34	39,00	42,09	45,31	18,44	50,31
HW1-06_A		190072,13	441897,26	1,50	48,09	51,39	19,00	56,39
HW1-06_B		190072,13	441897,26	5,00	49,46	52,75	18,95	57,75
HW1-06_C		190072,13	441897,26	10,00	49,70	52,98	20,81	57,98
HW1-06_D		190072,13	441897,26	20,00	49,18	52,44	22,32	57,44
HW1-06_E		190072,13	441897,26	30,00	47,70	50,98	22,00	55,98
HW1-06_F		190072,13	441897,26	39,00	46,67	49,93	23,78	54,93
HW1-07_A		190058,00	441901,91	1,50	54,91	58,18	25,42	63,18
HW1-07_B		190058,00	441901,91	5,00	55,84	59,10	27,32	64,10
HW1-07_C		190058,00	441901,91	10,00	55,76	59,00	29,71	64,00
HW1-07_D		190058,00	441901,91	20,00	54,63	57,83	30,85	62,83
HW1-07_E		190058,00	441901,91	30,00	53,19	56,36	30,80	61,36
HW1-07_F		190058,00	441901,91	39,00	51,98	55,12	30,72	60,12
HW1-08_A		190024,90	441866,93	1,50	55,40	58,61	27,48	63,61
HW1-08_B		190024,90	441866,93	5,00	56,17	59,38	29,34	64,38
HW1-08_C		190024,90	441866,93	10,00	55,96	59,16	31,63	64,16
HW1-08_D		190024,90	441866,93	20,00	54,58	57,76	32,79	62,76
HW1-08_E		190024,90	441866,93	30,00	53,11	56,26	32,36	61,26
HW1-08_F		190024,90	441866,93	39,00	51,91	55,05	31,65	60,05
HW2-01_A		190109,56	441897,12	1,50	42,43	45,44	24,00	50,44
HW2-01_B		190109,56	441897,12	5,00	45,20	48,34	24,84	53,34
HW2-01_C		190109,56	441897,12	8,50	45,92	49,02	26,31	54,02
HW2-02_A		190131,80	441876,36	1,50	38,21	41,16	21,86	46,16
HW2-02_B		190131,80	441876,36	5,00	41,17	44,30	23,42	49,30
HW2-02_C		190131,80	441876,36	8,50	42,86	46,02	24,66	51,02
HW2-03_A		190138,87	441876,53	1,50	25,59	28,78	10,57	33,78
HW2-03_B		190138,87	441876,53	5,00	26,28	29,49	10,78	34,49
HW2-03_C		190138,87	441876,53	8,50	28,96	32,23	13,84	37,23
HW2-04_A		190168,20	441908,26	1,50	25,47	28,56	12,24	33,56
HW2-04_B		190168,20	441908,26	5,00	25,96	29,06	12,36	34,06
HW2-04_C		190168,20	441908,26	8,50	27,54	30,79	12,59	35,79

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
Model: LArLT max planologisch - indicentele situatie
LAeq totaalresultaten voor toetspunten
Groep: IBS
Groepsreductie: Nee

Naam Toetspunt	Omschrijving	X	Y	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal
HW2-05_A		190166,76	441913,90	1,50	30,89	34,03	9,52	39,03
HW2-05_B		190166,76	441913,90	5,00	32,65	35,87	9,58	40,87
HW2-05_C		190166,76	441913,90	8,50	32,07	35,40	13,33	40,40
HW2-06_A		190143,54	441935,78	1,50	28,12	31,22	15,60	36,22
HW2-06_B		190143,54	441935,78	5,00	28,68	31,85	14,74	36,85
HW2-06_C		190143,54	441935,78	8,50	31,58	34,83	16,58	39,83
HW2-07_A		190132,98	441929,12	1,50	42,75	45,75	25,90	50,75
HW2-07_B		190132,98	441929,12	5,00	44,24	47,31	26,31	52,31
HW2-07_C		190132,98	441929,12	8,50	45,34	48,44	25,67	53,44
HW2-08_A		190148,28	441914,70	1,50	42,34	45,29	26,53	50,29
HW2-08_B		190148,28	441914,70	5,00	42,88	45,87	25,99	50,87
HW2-08_C		190148,28	441914,70	8,50	44,43	47,47	27,05	52,47
HW2-09_A		190144,59	441900,53	1,50	41,09	44,04	26,54	49,04
HW2-09_B		190144,59	441900,53	5,00	41,56	44,55	26,00	49,55
HW2-09_C		190144,59	441900,53	8,50	42,97	46,08	24,66	51,08
HW2-10_A		190131,20	441893,28	1,50	37,80	40,86	22,96	45,86
HW2-10_B		190131,20	441893,28	5,00	38,26	41,35	22,55	46,35
HW2-10_C		190131,20	441893,28	8,50	38,95	42,04	23,64	47,04
HW2-11_A		190114,92	441908,52	1,50	36,33	39,10	22,47	44,10
HW2-11_B		190114,92	441908,52	5,00	37,65	40,51	23,23	45,51
HW2-11_C		190114,92	441908,52	8,50	39,29	42,18	24,63	47,18
HW2-12_A		190106,08	441907,87	1,50	44,99	47,99	26,29	52,99
HW2-12_B		190106,08	441907,87	5,00	47,24	50,34	27,21	55,34
HW2-12_C		190106,08	441907,87	8,50	47,92	50,97	28,61	55,97

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
Model: LAmax max planologisch
LAmax totaalresultaten voor toetspunten
Groep: (hoofdgroep)

Naam Toetspunt	Omschrijving	X	Y	Hoogte	Dag	Avond	Nacht
HW1-01_A		190026,95	441858,42	1,50	53,70	43,45	16,32
HW1-01_B		190026,95	441858,42	5,00	54,25	44,66	16,31
HW1-01_C		190026,95	441858,42	10,00	54,46	45,72	18,34
HW1-01_D		190026,95	441858,42	20,00	53,67	45,43	19,64
HW1-01_E		190026,95	441858,42	30,00	52,72	45,05	19,59
HW1-01_F		190026,95	441858,42	39,00	52,08	45,93	20,55
HW1-02_A		190056,87	441829,99	1,50	44,51	34,57	4,35
HW1-02_B		190056,87	441829,99	5,00	46,24	35,67	3,89
HW1-02_C		190056,87	441829,99	10,00	47,24	37,16	5,53
HW1-02_D		190056,87	441829,99	20,00	47,42	36,93	8,21
HW1-02_E		190056,87	441829,99	30,00	47,25	36,55	9,35
HW1-02_F		190056,87	441829,99	39,00	47,08	36,13	12,48
HW1-03_A		190071,34	441827,86	1,50	42,15	33,30	1,34
HW1-03_B		190071,34	441827,86	5,00	42,84	33,68	0,75
HW1-03_C		190071,34	441827,86	10,00	44,41	35,47	2,21
HW1-03_D		190071,34	441827,86	20,00	44,29	35,26	4,21
HW1-03_E		190071,34	441827,86	30,00	44,05	34,48	3,87
HW1-03_F		190071,34	441827,86	39,00	43,85	32,58	3,89
HW1-04_A		190099,65	441857,41	1,50	42,37	33,56	4,26
HW1-04_B		190099,65	441857,41	5,00	43,15	34,01	3,77
HW1-04_C		190099,65	441857,41	10,00	44,80	35,94	4,04
HW1-04_D		190099,65	441857,41	20,00	44,83	35,89	3,96
HW1-04_E		190099,65	441857,41	30,00	44,30	34,68	3,58
HW1-04_F		190099,65	441857,41	39,00	44,11	32,71	6,30
HW1-05_A		190101,10	441870,34	1,50	56,00	43,95	15,56
HW1-05_B		190101,10	441870,34	5,00	57,31	45,88	16,83
HW1-05_C		190101,10	441870,34	10,00	59,57	48,11	16,44
HW1-05_D		190101,10	441870,34	20,00	60,52	49,10	18,65
HW1-05_E		190101,10	441870,34	30,00	57,40	46,25	8,00
HW1-05_F		190101,10	441870,34	39,00	57,14	46,11	11,66
HW1-06_A		190072,13	441897,26	1,50	62,37	50,01	13,74
HW1-06_B		190072,13	441897,26	5,00	63,96	52,29	13,75
HW1-06_C		190072,13	441897,26	10,00	64,44	53,12	15,00
HW1-06_D		190072,13	441897,26	20,00	64,22	52,94	16,59
HW1-06_E		190072,13	441897,26	30,00	61,82	50,74	16,33
HW1-06_F		190072,13	441897,26	39,00	61,24	50,51	18,01
HW1-07_A		190058,00	441901,91	1,50	70,24	57,42	20,05
HW1-07_B		190058,00	441901,91	5,00	71,33	59,40	21,72
HW1-07_C		190058,00	441901,91	10,00	71,45	59,81	23,78
HW1-07_D		190058,00	441901,91	20,00	70,92	59,30	25,02
HW1-07_E		190058,00	441901,91	30,00	69,80	58,19	24,95
HW1-07_F		190058,00	441901,91	39,00	69,05	57,43	24,87
HW1-08_A		190024,90	441866,93	1,50	68,54	55,62	21,44
HW1-08_B		190024,90	441866,93	5,00	69,94	57,99	23,31
HW1-08_C		190024,90	441866,93	10,00	70,19	58,51	25,34
HW1-08_D		190024,90	441866,93	20,00	69,78	58,09	26,49
HW1-08_E		190024,90	441866,93	30,00	69,13	57,44	26,06
HW1-08_F		190024,90	441866,93	39,00	68,33	56,65	25,39
HW2-01_A		190109,56	441897,12	1,50	60,97	48,10	18,59
HW2-01_B		190109,56	441897,12	5,00	62,40	50,37	19,31
HW2-01_C		190109,56	441897,12	8,50	63,54	51,89	20,66
HW2-02_A		190131,80	441876,36	1,50	56,75	43,76	16,52
HW2-02_B		190131,80	441876,36	5,00	57,83	46,03	17,86
HW2-02_C		190131,80	441876,36	8,50	59,10	47,73	18,97
HW2-03_A		190138,87	441876,53	1,50	40,64	31,82	5,57
HW2-03_B		190138,87	441876,53	5,00	41,10	32,18	5,76
HW2-03_C		190138,87	441876,53	8,50	41,90	34,99	8,79
HW2-04_A		190168,20	441908,26	1,50	41,46	32,84	7,56
HW2-04_B		190168,20	441908,26	5,00	41,75	33,33	7,50
HW2-04_C		190168,20	441908,26	8,50	39,47	33,26	6,96

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
Model: LAmax max planologisch
LAmax totaalresultaten voor toetspunten
Groep: (hoofdgroep)

Naam Toetspunt	Omschrijving	X	Y	Hoogte	Dag	Avond	Nacht
HW2-05_A		190166,76	441913,90	1,50	48,39	37,35	3,86
HW2-05_B		190166,76	441913,90	5,00	49,22	38,83	4,04
HW2-05_C		190166,76	441913,90	8,50	43,69	35,41	7,73
HW2-06_A		190143,54	441935,78	1,50	41,33	34,95	10,62
HW2-06_B		190143,54	441935,78	5,00	41,50	34,84	9,80
HW2-06_C		190143,54	441935,78	8,50	41,94	37,73	11,03
HW2-07_A		190132,98	441929,12	1,50	61,04	48,56	20,60
HW2-07_B		190132,98	441929,12	5,00	61,89	49,69	20,96
HW2-07_C		190132,98	441929,12	8,50	62,86	50,95	20,17
HW2-08_A		190148,28	441914,70	1,50	60,82	49,07	21,26
HW2-08_B		190148,28	441914,70	5,00	61,18	49,14	20,63
HW2-08_C		190148,28	441914,70	8,50	62,44	50,71	21,59
HW2-09_A		190144,59	441900,53	1,50	59,22	47,56	21,27
HW2-09_B		190144,59	441900,53	5,00	59,43	47,57	20,62
HW2-09_C		190144,59	441900,53	8,50	60,08	48,79	19,12
HW2-10_A		190131,20	441893,28	1,50	54,88	43,25	17,82
HW2-10_B		190131,20	441893,28	5,00	55,25	43,34	17,28
HW2-10_C		190131,20	441893,28	8,50	55,63	44,09	18,26
HW2-11_A		190114,92	441908,52	1,50	55,39	43,12	17,34
HW2-11_B		190114,92	441908,52	5,00	56,04	43,96	17,97
HW2-11_C		190114,92	441908,52	8,50	57,33	46,16	19,23
HW2-12_A		190106,08	441907,87	1,50	63,65	50,94	21,01
HW2-12_B		190106,08	441907,87	5,00	65,08	52,89	21,83
HW2-12_C		190106,08	441907,87	8,50	66,13	54,26	23,10
HW3-01_A		190170,30	441967,06	1,50	49,20	39,36	10,71
HW3-01_B		190170,30	441967,06	5,00	49,45	39,74	8,61
HW3-01_C		190170,30	441967,06	8,50	50,50	41,49	10,84
HW3-02_A		190194,44	441943,88	1,50	51,04	40,25	12,17
HW3-02_B		190194,44	441943,88	5,00	51,55	41,17	10,16
HW3-02_C		190194,44	441943,88	8,50	52,89	42,88	11,61
HW3-03_A		190205,21	441947,04	1,50	38,65	31,09	8,45
HW3-03_B		190205,21	441947,04	5,00	35,69	26,50	-1,62
HW3-03_C		190205,21	441947,04	8,50	36,52	28,88	-1,09
HW3-04_A		190229,60	441972,91	1,50	35,14	25,70	-1,62
HW3-04_B		190229,60	441972,91	5,00	34,73	23,88	-2,36
HW3-04_C		190229,60	441972,91	8,50	35,06	24,76	-1,59
HW3-05_A		190230,32	441981,10	1,50	36,85	30,67	7,02
HW3-05_B		190230,32	441981,10	5,00	36,88	32,02	10,52
HW3-05_C		190230,32	441981,10	8,50	35,01	24,32	-1,39
HW3-06_A		190206,71	442003,54	1,50	37,23	30,02	6,60
HW3-06_B		190206,71	442003,54	5,00	36,23	27,50	-1,37
HW3-06_C		190206,71	442003,54	8,50	36,17	24,89	0,48
HW3-07_A		190197,52	442004,59	1,50	37,34	35,54	9,51
HW3-07_B		190197,52	442004,59	5,00	37,11	34,56	11,41
HW3-07_C		190197,52	442004,59	8,50	37,99	35,71	12,11
HW3-08_A		190197,41	441995,64	1,50	40,15	35,49	10,12
HW3-08_B		190197,41	441995,64	5,00	39,86	35,52	11,57
HW3-08_C		190197,41	441995,64	8,50	40,64	36,21	11,32
HW3-09_A		190213,41	441980,29	1,50	38,27	34,41	10,35
HW3-09_B		190213,41	441980,29	5,00	38,03	35,48	11,05
HW3-09_C		190213,41	441980,29	8,50	42,63	39,17	12,86
HW3-10_A		190208,89	441968,62	1,50	38,28	34,30	10,01
HW3-10_B		190208,89	441968,62	5,00	38,08	35,20	10,34
HW3-10_C		190208,89	441968,62	8,50	42,23	38,75	12,64
HW3-11_A		190194,25	441960,99	1,50	38,41	33,91	8,92
HW3-11_B		190194,25	441960,99	5,00	38,44	33,99	9,33
HW3-11_C		190194,25	441960,99	8,50	37,21	28,49	-0,55
HW3-12_A		190178,89	441975,51	1,50	38,56	32,40	9,60
HW3-12_B		190178,89	441975,51	5,00	37,79	29,56	9,86
HW3-12_C		190178,89	441975,51	8,50	38,35	27,59	0,22

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
Model: LAmax max planologisch - incidentele situatie
LAmax totaalresultaten voor toetspunten
Groep: (hoofdgroep)

Naam Toetspunt	Omschrijving	X	Y	Hoogte	Dag	Avond	Nacht
HW1-01_A		190026,95	441858,42	1,50	53,70	53,70	16,32
HW1-01_B		190026,95	441858,42	5,00	54,25	54,25	16,31
HW1-01_C		190026,95	441858,42	10,00	54,46	54,46	18,34
HW1-01_D		190026,95	441858,42	20,00	53,67	53,67	19,64
HW1-01_E		190026,95	441858,42	30,00	52,72	52,72	19,59
HW1-01_F		190026,95	441858,42	39,00	52,08	52,08	20,55
HW1-02_A		190056,87	441829,99	1,50	44,51	44,51	4,35
HW1-02_B		190056,87	441829,99	5,00	46,24	46,24	3,89
HW1-02_C		190056,87	441829,99	10,00	47,24	47,24	5,53
HW1-02_D		190056,87	441829,99	20,00	47,42	47,42	8,21
HW1-02_E		190056,87	441829,99	30,00	47,25	47,25	9,35
HW1-02_F		190056,87	441829,99	39,00	47,08	47,08	12,48
HW1-03_A		190071,34	441827,86	1,50	42,15	42,15	1,34
HW1-03_B		190071,34	441827,86	5,00	42,84	42,84	0,75
HW1-03_C		190071,34	441827,86	10,00	44,41	44,41	2,21
HW1-03_D		190071,34	441827,86	20,00	44,29	44,29	4,21
HW1-03_E		190071,34	441827,86	30,00	44,05	44,05	3,87
HW1-03_F		190071,34	441827,86	39,00	43,85	43,85	3,89
HW1-04_A		190099,65	441857,41	1,50	42,37	42,37	4,26
HW1-04_B		190099,65	441857,41	5,00	43,15	43,15	3,77
HW1-04_C		190099,65	441857,41	10,00	44,80	44,80	4,04
HW1-04_D		190099,65	441857,41	20,00	44,83	44,83	3,96
HW1-04_E		190099,65	441857,41	30,00	44,30	44,30	3,58
HW1-04_F		190099,65	441857,41	39,00	44,11	44,11	6,30
HW1-05_A		190101,10	441870,34	1,50	56,00	56,00	15,56
HW1-05_B		190101,10	441870,34	5,00	57,31	57,31	16,83
HW1-05_C		190101,10	441870,34	10,00	59,57	59,57	16,44
HW1-05_D		190101,10	441870,34	20,00	60,52	60,52	18,65
HW1-05_E		190101,10	441870,34	30,00	57,40	57,40	8,00
HW1-05_F		190101,10	441870,34	39,00	57,14	57,14	11,66
HW1-06_A		190072,13	441897,26	1,50	62,37	62,37	13,74
HW1-06_B		190072,13	441897,26	5,00	63,96	63,96	13,75
HW1-06_C		190072,13	441897,26	10,00	64,44	64,44	15,00
HW1-06_D		190072,13	441897,26	20,00	64,22	64,22	16,59
HW1-06_E		190072,13	441897,26	30,00	61,82	61,82	16,33
HW1-06_F		190072,13	441897,26	39,00	61,24	61,24	18,01
HW1-07_A		190058,00	441901,91	1,50	70,24	70,24	20,05
HW1-07_B		190058,00	441901,91	5,00	71,33	71,33	21,72
HW1-07_C		190058,00	441901,91	10,00	71,45	71,45	23,78
HW1-07_D		190058,00	441901,91	20,00	70,92	70,92	25,02
HW1-07_E		190058,00	441901,91	30,00	69,80	69,80	24,95
HW1-07_F		190058,00	441901,91	39,00	69,05	69,05	24,87
HW1-08_A		190024,90	441866,93	1,50	68,54	68,54	21,44
HW1-08_B		190024,90	441866,93	5,00	69,94	69,94	23,31
HW1-08_C		190024,90	441866,93	10,00	70,19	70,19	25,34
HW1-08_D		190024,90	441866,93	20,00	69,78	69,78	26,49
HW1-08_E		190024,90	441866,93	30,00	69,13	69,13	26,06
HW1-08_F		190024,90	441866,93	39,00	68,33	68,33	25,39
HW2-01_A		190109,56	441897,12	1,50	60,97	60,97	18,59
HW2-01_B		190109,56	441897,12	5,00	62,40	62,40	19,31
HW2-01_C		190109,56	441897,12	8,50	63,54	63,54	20,66
HW2-02_A		190131,80	441876,36	1,50	56,75	56,75	16,52
HW2-02_B		190131,80	441876,36	5,00	57,83	57,83	17,86
HW2-02_C		190131,80	441876,36	8,50	59,10	59,10	18,97
HW2-03_A		190138,87	441876,53	1,50	40,64	40,64	5,57
HW2-03_B		190138,87	441876,53	5,00	41,10	41,10	5,76
HW2-03_C		190138,87	441876,53	8,50	41,90	41,90	8,79
HW2-04_A		190168,20	441908,26	1,50	41,46	41,46	7,56
HW2-04_B		190168,20	441908,26	5,00	41,75	41,75	7,50
HW2-04_C		190168,20	441908,26	8,50	39,47	39,47	6,96

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
Model: LAmax max planologisch - incidentele situatie
LAmax totaalresultaten voor toetspunten
Groep: (hoofdgroep)

Naam Toetspunt	Omschrijving	X	Y	Hoogte	Dag	Avond	Nacht
HW2-05_A		190166,76	441913,90	1,50	48,39	48,39	3,86
HW2-05_B		190166,76	441913,90	5,00	49,22	49,22	4,04
HW2-05_C		190166,76	441913,90	8,50	43,69	43,69	7,73
HW2-06_A		190143,54	441935,78	1,50	41,33	41,33	10,62
HW2-06_B		190143,54	441935,78	5,00	41,50	41,50	9,80
HW2-06_C		190143,54	441935,78	8,50	41,94	41,94	11,03
HW2-07_A		190132,98	441929,12	1,50	61,04	61,04	20,60
HW2-07_B		190132,98	441929,12	5,00	61,89	61,89	20,96
HW2-07_C		190132,98	441929,12	8,50	62,86	62,86	20,17
HW2-08_A		190148,28	441914,70	1,50	60,82	60,82	21,26
HW2-08_B		190148,28	441914,70	5,00	61,18	61,18	20,63
HW2-08_C		190148,28	441914,70	8,50	62,44	62,44	21,59
HW2-09_A		190144,59	441900,53	1,50	59,22	59,22	21,27
HW2-09_B		190144,59	441900,53	5,00	59,43	59,43	20,62
HW2-09_C		190144,59	441900,53	8,50	60,08	60,08	19,12
HW2-10_A		190131,20	441893,28	1,50	54,88	54,88	17,82
HW2-10_B		190131,20	441893,28	5,00	55,25	55,25	17,28
HW2-10_C		190131,20	441893,28	8,50	55,63	55,63	18,26
HW2-11_A		190114,92	441908,52	1,50	55,39	55,39	17,34
HW2-11_B		190114,92	441908,52	5,00	56,04	56,04	17,97
HW2-11_C		190114,92	441908,52	8,50	57,33	57,33	19,23
HW2-12_A		190106,08	441907,87	1,50	63,65	63,65	21,01
HW2-12_B		190106,08	441907,87	5,00	65,08	65,08	21,83
HW2-12_C		190106,08	441907,87	8,50	66,13	66,13	23,10

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
Model: LAmax max planologisch
LAmax bij Bron/Groep voor toetspunt: HW1-07_C
Groep: Bronnen

Naam Bron/Groep	Omschrijving	X	Y	Hoogte	Dag	Avond	Nacht
HW1-07_C		190058,00	441901,91	10,00	71,45	59,81	23,78
SC02	Scheidsrechter seniorenwedstrijd	189935,39	441952,62	1,70	71,45	--	--
SC01	Scheidsrechter eerste team	189935,39	441952,62	1,70	71,45	--	--
PU01	Publiek eerste team	189929,64	441952,16	1,70	63,62	--	--
PU02	Publiek seniorenwedstrijd	189929,64	441951,75	1,70	63,45	--	--
SP02	Spelers seniorenwedstrijden	189935,39	441952,62	1,70	59,93	--	--
SP01	Spelers eerste team	189935,39	441952,62	1,70	59,93	--	--
ZO1	Uitstraling kozijn	189911,11	441987,01	1,00	23,78	23,78	23,78
ZO3	Uitstraling kozijn	189917,43	441993,77	1,00	23,62	23,62	23,62
D01	Uitstraling dak	189912,65	442008,80	0,10	21,78	21,78	21,78
ZW3	Uitstraling kozijn	189906,39	441991,24	1,00	19,01	19,01	19,01
NO2	Uitstraling kozijn	189922,69	441999,55	1,00	18,81	18,81	18,81
NO1	Uitstraling kozijn	189921,57	442000,67	3,90	17,66	17,66	17,66
ZW1	Uitstraling kozijn	189901,03	441996,27	1,00	16,11	16,11	16,11
ZO2	Uitstraling deur	189917,42	441993,77	0,00	15,17	15,17	15,17
ZW2	Uitstraling deur	189905,73	441991,86	0,00	9,54	9,54	9,54
NW1	Uitstraling kozijn	189900,90	441996,74	1,00	9,51	9,51	9,51
NW3	Uitstraling kozijn	189903,58	441999,58	3,90	8,30	8,30	8,30
NW2	Uitstraling deur	189902,93	441998,90	0,00	4,20	4,20	4,20
TR01	Training	189935,12	441952,70	1,70	--	59,81	--
VW02	Vrachtwagen afval	189974,13	442023,32	1,00	--	--	--
VW01	Vrachtwagen bevoorrading	189974,13	442023,53	1,00	--	--	--
PW02	Personenwagens	189974,36	442023,51	0,75	--	--	--
PW01	Personenwagens	189974,38	442023,56	0,75	--	--	--
LAmax	(hoofdgroep)	0,00	0,00	0,00	71,45	59,81	23,78

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
Model: LAmax max planologisch - incidentele situatie
LAmax bij Bron/Groep voor toetspunt: HW1-07_C
Groep: Bronnen

Naam Bron/Groep	Omschrijving	X	Y	Hoogte	Dag	Avond	Nacht
HW1-07_C		190058,00	441901,91	10,00	71,45	71,45	23,78
SC02	Scheidsrechter seniorenwedstrijd	189935,39	441952,62	1,70	71,45	--	--
SC01	Scheidsrechter eerste team	189935,39	441952,62	1,70	71,45	71,45	--
PU01	Publiek eerste team	189929,64	441952,16	1,70	63,62	63,62	--
PU02	Publiek seniorenwedstrijd	189929,64	441951,75	1,70	63,45	--	--
SP02	Spelers seniorenwedstrijden	189935,39	441952,62	1,70	59,93	--	--
SP01	Spelers eerste team	189935,39	441952,62	1,70	59,93	59,93	--
ZO1	Uitstraling kozijn	189911,11	441987,01	1,00	23,78	23,78	23,78
ZO3	Uitstraling kozijn	189917,43	441993,77	1,00	23,62	23,62	23,62
D01	Uitstraling dak	189912,65	442008,80	0,10	21,78	21,78	21,78
ZW3	Uitstraling kozijn	189906,39	441991,24	1,00	19,01	19,01	19,01
NO2	Uitstraling kozijn	189922,69	441999,55	1,00	18,81	18,81	18,81
NO1	Uitstraling kozijn	189921,57	442000,67	3,90	17,66	17,66	17,66
ZW1	Uitstraling kozijn	189901,03	441996,27	1,00	16,11	16,11	16,11
ZO2	Uitstraling deur	189917,42	441993,77	0,00	15,17	15,17	15,17
ZW2	Uitstraling deur	189905,73	441991,86	0,00	9,54	9,54	9,54
NW1	Uitstraling kozijn	189900,90	441996,74	1,00	9,51	9,51	9,51
NW3	Uitstraling kozijn	189903,58	441999,58	3,90	8,30	8,30	8,30
NW2	Uitstraling deur	189902,93	441998,90	0,00	4,20	4,20	4,20
VW02	Vrachtwagen afval	189974,13	442023,32	1,00	--	--	--
VW01	Vrachtwagen bevoorrading	189974,13	442023,53	1,00	--	--	--
PW02	Personenwagens	189974,36	442023,51	0,75	--	--	--
PW01	Personenwagens	189974,38	442023,56	0,75	--	--	--
LAmax	(hoofdgroep)	0,00	0,00	0,00	71,45	71,45	23,78

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Bijlage 3

Titel	Maatwerkvoorschriften MASV

Omgevingsdienst
Regio Arnhem

Retouradres: Postbus 3066, 6802 DB Arnhem

Voetbalvereniging Masv
De heer H. Bergmans
Dovenetellaan 150
6841 EE ARNHEM

Onderwerp
Besluit maatwerkvoorschriften geluid – Dovenetellaan 150 Arnhem

Datum
30 december 2020

Pagina
1 van 6

Zaaknummer
1952117358

Behandeld door
C. de Fretes

Geachte heer Bergmans,

Wij hebben u in de brief van 10 januari 2020 gemeld dat wij maatwerkvoorschriften zullen vaststellen voor het aspect geluid. Het concrete besluit leest u hieronder.

Besluit
Burgemeester en wethouders besluiten, gelet op artikel 8.42 eerste lid van de Wet milieubeheer (Wm) en artikel 2.20 vijfde lid van het Activiteitenbesluit voor de inrichting aan de Dovenetellaan 150 in Arnhem maatwerkvoorschriften voor het aspect geluid op te stellen. U vindt de maatwerkvoorschriften in de bijlagen.

Dit besluit is verleend onder de voorschriften uit bijlage. U moet voldoen aan deze voorschriften.

Wij wijzen u erop dat maatwerkvoorschriften extra voorschriften zijn. Deze voorschriften gelden naast de bepalingen die op grond van wet- en regelgeving op uw inrichting van toepassing zijn.

Publicatie
Het besluit publiceren wij op de website www.overheid.nl onder "berichten over uw buurt."

Inwerkingtreding
De beschikking treedt in werking met ingang van de dag na de verzending.

Rechtsmiddelen
Belanghebbenden kunnen bezwaar maken of een verzoek om voorlopige voorziening indienen tegen dit besluit. Daarover informeren wij u in de bijlage.

Omgevingsdienst Regio Arnhem

Eusebiusbuitensingel 53
6828 HZ Arnhem

Postbus 3066
6802 DB Arnhem

T 026 – 377 16 00
E postbus@odra.nl
www.odregioarnhem.nl

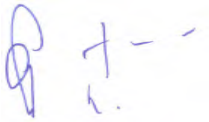
KvK 57137528
IBAN NL92BNGH0285158813
BTW NL 8524.52.998.B.01

Toekomstige activiteiten
Dit maatwerkbesluit heeft betrekking op de huidige omvang van de bedrijfsactiviteiten. Bij gewijzigde activiteiten kan het betekenen dat dit maatwerkbesluit moet worden aangepast.

Nieuwe of gewijzigde activiteiten moeten op grond van artikel 1.10 van het Activiteitenbesluit ten minste vier weken tevoren aan de gemeente Arnhem worden gemeld. U meldt dit via de Activiteitenbesluit Internet Module (https://www.aimonline.nl/).

Heeft u vragen?
Dan kunt u contact opnemen met C. de Fretes. Zij is bereikbaar op telefoonnummer: (026) 377 16 06 of per e-mail via postbus@odra.nl. Vermeld daarbij dan uw zaaknummer. Zo kunnen wij u sneller helpen.

Met vriendelijke groet,
Namens burgemeester en wethouders van Arnhem,



A.M. Prent
Manager Uitvoering
Omgevingsdienst Regio Arnhem

Bijlagen:
- Procedure
- Voorschriften
- Overwegingen
- Rechtsmiddelen

Bijlage: Procedure

Wij hebben u in de brief van 10 januari 2020 gemeld dat wij maatwerkvoorschriften zullen vaststellen voor het aspect geluid.

Gelet op artikel 1.2 lid a van het Activiteitenbesluit en artikel 8.42, lid 3 van de Wet milieubeheer is de gemeente Arnhem het bevoegd gezag om maatwerkvoorschriften te stellen.

Het stellen van maatwerk is een besluit in de zin van de Algemene wet bestuursrecht (Awb).

Deze beschikking is voorbereid en opgesteld met de reguliere voorbereidingsprocedure als beschreven in hoofdstuk 4 van de Algemene wet bestuursrecht.

Bijlage: Voorschriften

De volgende maatwerkvoorschriften worden voor het aspect geluid, op grond van artikel 8.42 Wet milieubeheer en artikel 2.20 vijfde lid van het Activiteitenbesluit, vastgesteld:

1. Het A-gewogen equivalent geluidniveau (L_{Aeq}), veroorzaakt door de in de inrichting aanwezige muziekinstallaties mag in ruimten waar muziek ten gehore wordt gebracht niet meer bedragen dan:

Uitgangspunt	L_{Aeq} dB(A)**		
	L_{Aeq} dag*	L_{Aeq} avond*	L_{Aeq} nacht*
popmuziekspectrum	89	84	79
dancespectrum	86	81	76

**dag: van 07.00 tot 19.00 uur*
**avond: van 19.00 tot 23.00 uur*
**nacht: van 23.00 tot 07.00 uur*

2. *Ramen en deuren in de gevel(s) van ruimten waar muziek wordt geproduceerd en ruimten welke hiermee in directe verbinding staan, moeten tijdens deze muziekactiviteiten binnen de inrichting zijn gesloten. Tijdens het doorlaten van personen en/of goederen moeten zodanige maatregelen getroffen zijn dat muziekgeluid niet direct naar buiten kan treden.*

3. *De controle op, of berekening van de in voorgaande voorschriften vastgelegde geluidsniveaus, moet geschieden overeenkomstig de "Handleiding meten en rekenen industrielawaai", uitgave 1999. Ook de beoordeling van de meetresultaten moet overeenkomstig deze handleiding plaatsvinden.*

Bijlage: Overwegingen

Huidige meldingsituatie

1. melding ingediend d.d. 22 oktober 2019;
2. brief Melding behandeld d.d. 10 januari 2020.

Toetsing

Een algemene voorwaarde voor het mogen stellen van maatwerkvoorschriften is dat deze nodig zijn ter bescherming van het milieu.

Inhoudelijke overwegingen

Over de noodzaak om in dit geval een maatwerkvoorschrift te stellen, merken wij het volgende op:

Geluid

Het uitgangspunt van het Activiteitenbesluit is om zoveel mogelijk bedrijven onder algemene regels te brengen. Het achterliggende doel hiervan is het verminderen van de administratieve lasten voor zowel bedrijven als overheden. Daarbij is tevens aangegeven dat het gebruik van het instrument maatwerkvoorschriften tot bijzondere en incidentele gevallen beperkt zal blijven.

In dit geval is het wenselijk geacht om gebruik te maken van de mogelijkheid tot het stellen van maatwerkvoorschriften. Om te waarborgen dat de voorschriften worden nageleefd én adequaat te kunnen reageren bij geluidsklachten achten wij het noodzakelijk om via maatwerkvoorschriften het maximaal toelaatbare binnenniveau vast te leggen en te verzekeren dat ramen en deuren gesloten zijn bij het ten gehore brengen van muziekgeluid. De grondslag volgt uit artikel 2.20 lid 5 van het Activiteitenbesluit, waarin technische voorzieningen en/of gedragsregels kunnen worden voorgeschreven teneinde aan de geluidsvoorschriften te kunnen voldoen.

Op deze manier worden de geluidniveaus vastgelegd die maximaal in de ruimte geproduceerd mogen worden. Dit geeft duidelijkheid voor de ondernemer. Ook is het mogelijk om geluidmetingen in deze ruimten uit te voeren, waardoor de ODRA voor de handhaving niet afhankelijk is van derden (meten bij de klager binnen) of slechte meetcondities buiten. De maatwerkvoorschriften vormen geen extra belemmering voor exploitatie van de inrichting omdat deze niet strenger zijn dat de geluidnormen in het Activiteitenbesluit. De maatwerkvoorschriften zijn enkel een vertaling van deze geluidnormen naar de maximale geluidniveaus die in de ruimten geproduceerd mogen worden.

Uit het akoestisch onderzoek blijkt dat, om te kunnen voldoen aan de normen uit het Activiteitenbesluit, binnen niveaus haalbaar van:

- 89, 84 en 79 dB(A) voor respectievelijk de dag-, avond- en nachtperiode voor popmuziek;
- 86, 81 en 76 dB(A) voor respectievelijk de dag-, avond- en nachtperiode voor dancemuziek.

Deze waarden worden dan ook in het maatwerkvoorschrift opgenomen.

Van belang is dat de toelaatbare binnenniveaus zijn gebaseerd op de standaardnorm van 50 dB(A) etmaalwaarde zoals die volgt uit het Activiteitenbesluit. Deze komt overeen met de ambitiewaarde uit het gemeentelijk geluidbeleid.

Daarnaast is het gebruikelijk om een voorschrift op te nemen over het gesloten houden van ramen en deuren. Dit omdat een akoestisch onderzoek altijd wordt verricht met gesloten deuren en ramen.

Bijlage: Rechtsmiddelen

Bezwaar

Belanghebbenden kunnen op grond van de Algemene wet bestuursrecht bezwaar maken tegen dit besluit. De termijn bedraagt zes weken en deze termijn gaat in op de dag na bekendmaking van het besluit.

Het ondertekende bezwaarschrift kan worden ingediend bij het College van burgemeester en wethouders van Arnhem en dient gezonden te worden aan:

Cluster Intern Advies
Secretariaat van de Algemene bezwaarschriftencommissie
Postbus 9029
6800 EL ARNHEM

Het bezwaarschrift dient op grond van artikel 6:5 van de Algemene wet bestuursrecht ten minste te bevatten:

- de naam en het adres van de indiener;
- de dagtekening;
- een omschrijving van het besluit waartegen het bezwaarschrift is gericht, samen met het zaaknummer zoals vermeld in het briefhoofd van ons besluit;
- de gronden van het bezwaar.

Voorlopige voorziening

Hebben u of belanghebbenden er belang bij dat dit besluit niet in werking treedt, dan kan een voorlopige voorziening worden aangevraagd. Een verzoek om voorlopige voorziening moet worden ingediend bij:

Rechtbank Gelderland
Team Bestuursrecht
Postbus 9030
6800 EM Arnhem

Hiervoor moet u kosten betalen (griffierecht). Wanneer een verzoek om voorlopige voorziening wordt toegewezen treedt de beschikking pas in werking nadat hierover een beslissing is genomen.

Voor de ontvankelijkheid van het verzoek om een voorlopige voorziening te treffen, is het van belang dat:

- een afschrift van het bezwaarschrift wordt toegezonden;
- er gelet op de betrokken belangen sprake is van onverwijlde spoed.

Het verzoekschrift om een voorlopige voorziening dient aan dezelfde eisen als het bezwaarschrift te voldoen (artikel 6:5 van de Algemene wet bestuursrecht).

Woningbouw fase 1 Nijmeegseweg

Cumulatie geluidbronnen voor de ontwikkeling van woningen (fase 1) aan de Nijmeegseweg in Arnhem

Status	**definitief**
Versie	002
Rapport	M.2021.0760.31.R003
Datum	8 september 2025



Adviseurs voor bouw, industrie, verkeer, milieu en software

Colofon

Opdrachtgever	Gemeente Arnhem
Contactpersoon opdrachtgever	
Project	Gem. Arnhem Analyse Nijmeegseweg West
Betreft	AO fase1
Uw kenmerk	-
Rapport	M.2021.0760.31.R003
Datum	8 september 2025
Versie	002
Status	definitief
Uitgevoerd door	DGMR Industrie, Verkeer en Milieu B.V. Weerdjesstraat 70 6811 JE Arnhem Postbus 153 6800 AD Arnhem
Contactpersoon	
Auteur	
Projectadviseur	W.J. (Wim) Wigerink 088 346 78 25 wwi@dgmr.nl
2e lezer/secr.	NUI|WWI|PZW

Inhoud

1. Inleiding **4**

2. Situatie **5**
2.1 Omgeving 5
2.2 Planologische situatie 5
2.3 Het plan 7
2.4 Geluidbeleid gemeente Arnhem 7

3. Cumulatie **8**
3.1 Bouwvlakken Wonen2 t/m Wonen8 8
3.2 Bouwvlak Wonen1 8

4. Goede ruimtelijke ordening **10**
4.1 Geluidbeleid gemeente Arnhem 10
4.2 Geluidluwe gevel en -buitenruimte 10
4.3 Binnenwaarde 11

5. Conclusie **12**

Bijlagen
Bijlage 1 Resultaten en cumulatie

1. Inleiding

De gemeente Arnhem is bezig met de ontwikkeling van woningbouw langs de westzijde van de Nijmeegseweg in Arnhem. In het ontwerpbestemmingsplan “Chw Omgevingsplan Nijmeegseweg - fase 1” van juni 2023 is deze woningbouw opgenomen. Gemeente Arnhem wil het bestemmingsplan nu gewijzigd vaststellen. Vanwege de wijzigingen moet het akoestisch onderzoek worden aangepast.

De gemeente heeft het ontwerpbestemmingsplan voor de inwerkingtreding van de Omgevingswet ter inzage gelegd. Daardoor blijft het oude recht van toepassing op dit plan zoals van toepassing was voor 1 januari 2024. Dit volgt uit artikel 4.6, lid 2, sub a, onder 1, van de Invoeringswet Omgevingswet. Zodra het plan van kracht is, wordt het onderdeel van het tijdelijke deel van het omgevingsplan.

In twee rapporten is een akoestisch onderzoek gepresenteerd:
1. Rapport M.2021.0760.31.R001v2 van 5 september 2025 voor het geluid van het wegverkeer en de activiteiten van het Gelredome.
2. Rapport M.2021.0760.31.R002 van 10 juli 2025 voor het geluid van het voetbalcomplex MASV.

In het onderliggende rapport brengen we de cumulatie van de verschillende geluidbronnen in beeld. De waarden toetsen wij aan een goed woon- en leefklimaat.

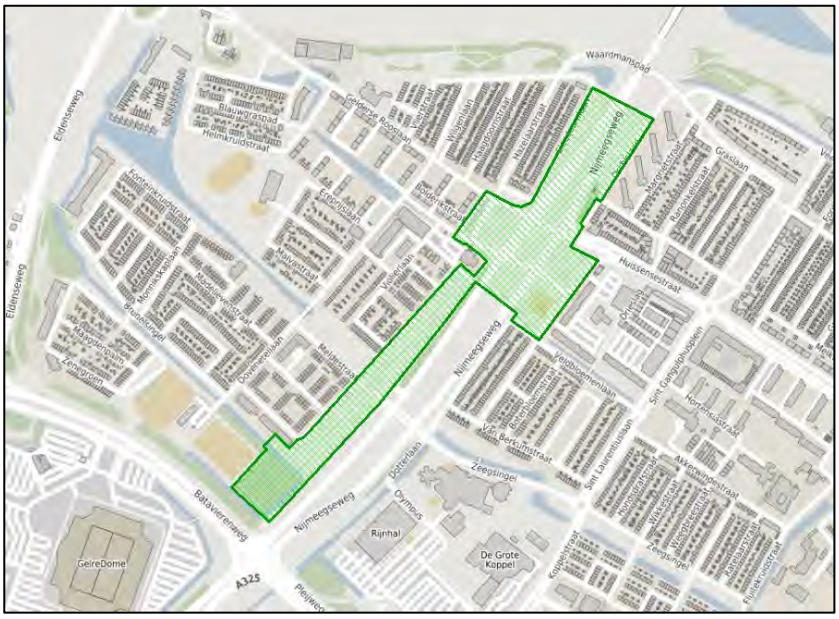
Leeswijzer
In hoofdstuk 2 staat de situatie. Daarna wordt in hoofdstuk 3 de cumulatie van de verschillende geluidbronnen beschreven. In hoofdstuk 4 gaan we in op goede ruimtelijke ordening. Ten slotte is in hoofdstuk 5 de conclusie opgenomen.

k:\doc\m\2021\076000\076031\m202107603 1r003v2.docx 10-09-2025

2. Situatie

2.1 Omgeving

Het plangebied ligt in het centrum van de wijk Malburgen en grenst direct aan de Nijmeegseweg. Ten zuiden van het plangebied liggen de Batavierenweg, de A325/N325 en staat het GelreDome. In onderstaande figuur is het plangebied weergegeven.



figuur 1: plangebied fase 1 Nijmeegseweg (groen vlak)

Tussen de Batavierenweg en het plangebied is een geluidwal aanwezig: deze ligt naast de busbaan en is circa 3 meter hoog. Deze wal is in het rekenmodel opgenomen.

De gemeente Arnhem heeft het voornemen om de Nijmeegseweg te verleggen. De rijbaan vanaf het GelreDome naar het centrum van Arnhem (‘stad-in’) wordt dan in westelijke richting verplaatst en komt naast de rijbaan ‘stad-uit’ te liggen. De Nijmeegseweg bestaat dan uit 2x1 rijstroken en krijgt kleinere kruispunten. Ook wordt de rijsnelheid op de Nijmeegseweg dan verlaagd naar 30 km per uur. Voor deze verlegging is nog geen verkeersbesluit genomen. In dit cumulatierapport gaan wij uit van de berekende waarden met de huidige ligging van de Nijmeegseweg.

2.2 Planologische situatie

Voor deze locatie is het ontwerpbestemmingsplan “Chw Omgevingsplan Nijmeegseweg – fase 1” vastgesteld, maar de gemeente wil het plan gewijzigd vaststellen. De vorm van twee bouwvlakken is aangepast en het bouwvlak ten oosten van de Nijmeegseweg (oranje vlak) is vervallen. In de volgende figuur staan de verbeeldingen van het ontwerp en het definitieve plan onder elkaar.





figuur 2: verbeelding ontwerpbestemmingsplan (boven) en het aangepaste plan “Chw Omgevingsplan Nijmeegseweg – fase 1” (onder)

k:\doc\m\2021\076000\076031\m202107603 1r003v2.docx 10-09-2025

2.3 Het plan

Het plan aan de Nijmeegseweg biedt ruimte aan een groot aantal grondgebonden woningen en appartementen. Bij de modellering is uitgegaan van de maximaal planologische situatie.
De woningen worden maximaal 10 meter hoog en de appartementencomplexen 14 meter tot 40 meter hoog.

2.4 Geluidbeleid gemeente Arnhem

Het geluidbeleid van de gemeente Arnhem is onder andere opgesteld voor de beoordeling van ruimtelijke ontwikkelingen in het kader van 'goede ruimtelijke ordening'. Het geluidbeleid stelt aanvullende voorwaarden voor de goedkeuring van plannen. Voor de beoordeling zijn per gebied andere geluideisen gesteld.

Voor het plangebied geldt het gebiedstype 'Stedelijke zone/Knooppunt'. Hierbij horen de volgende ambitiewaarden, incidentele waarden en plafondwaarden.

tabel 1: geluidnormen geluidbeleid gemeente Arnhem

	Ambitie		Incidenteel		Plafond	
Wegverkeer	(Zeer) onrustig	53 - 58 dB	lawaaiig	58 - 63 dB	Zeer lawaaiig	63 - 68 dB
Bedrijven	Onrustig	50 - 55 dB(A)	Onrustig	50 - 55 dB(A)	Onrustig	50 - 55 dB(A)

De ambitiewaarde is voor het wegverkeer 53 dB en 50 dB(A) voor het GelreDome en MASV.
Bij geluidbelastingen tot 68 dB (wegverkeer) en tot 55 dB(A) (bedrijven) vindt de gemeente het een aanvaardbaar woon- en leefklimaat.

In het Arnhems geluidbeleid staat dat de gecumuleerde geluidbelasting in beeld gebracht moet worden als er sprake is van meerdere relevante geluidbronnen waarvan de geluidbelasting hoger is dan de betreffende voorkeurswaarde/streefwaarde. Bij het verlenen van een hogere waarde in de geluidklasse 'plafondwaarde' geldt de plafondwaarde ook voor de gecumuleerde geluidbelasting.

3. Cumulatie

In de Wet geluidhinder is opgenomen dat burgemeester en wethouders beoordelen of de gecumuleerde geluidbelasting niet leidt tot een onaanvaardbare geluidbelasting. Cumulatie vindt plaats volgens bijlage 1 uit het Reken- en meetvoorschrift geluid 2012.

In dit hoofdstuk beschrijven we de resultaten uit de akoestisch onderzoeken voor het geluid van het wegverkeer, het GelreDome en MASV. Voor de uitgangspunten van deze onderzoeken en de rekenmethode verwijzen we naar de betreffende geluidrapporten. Zie bijlage 1 voor een aantal figuren met de geluidbelasting door alle wegen (zonder aftrek) en door MASV. Een figuur met het geluid van het GelreDome hebben we uit de notitie van de Omgevingsdienst Regio Arnhem (ODRA) overgenomen.

3.1 Bouwvlakken Wonen2 t/m Wonen8

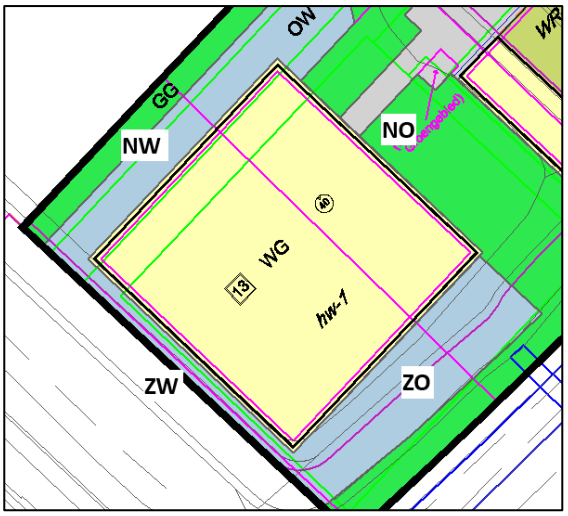
Vanaf bouwvlak Wonen2 tot en met Wonen8 is het geluid van het GelreDome en van MASV lager dan de ambitiewaarde van 50 dB(A) uit het Arnhems geluidbeleid. Bij deze bouwvlakken is alleen het geluid van wegverkeer van belang en vindt geen cumulatie plaats. Bouwvlak Wonen1 ligt nabij MASV en het GelreDome. Deze rapportage gaat in op de cumulatie bij dit bouwvlak.

3.2 Bouwvlak Wonen1

In de tabel op de volgende bladzijde zijn de resultaten uit de verschillende onderzoeken voor dit bouwvlak samengevat. De waarden op de vier zijden van het bouwvlak betreft de hoogst berekende geluidbelasting.

Voor het wegverkeer is de geluidbelasting van alle wegen tezamen opgenomen zonder de aftrek volgens artikel 110g Wgh. Voor het GelreDome en MASV staan in de tabel de langtijdgemiddeld beoordelingsniveaus (representatieve bedrijfssituatie, etmaalwaarde).

Waarden in een rode kleur zijn resultaten uit het betreffende onderzoek waar de geluidbelasting hoger is dan maximaal is toegestaan volgens de Wet geluidhinder en/of het geluidbeleid van de gemeente Arnhem.



figuur 3: zijden bouwvlak Wonen1

k:\doc\m\2021\076000\076031\m202107603 1r003v2.docx 10-09-2025

tabel 2: cumulatie bouwvlak Wonen1

Geluidbron	Geluid Zijde NO	Geluid Zijde ZO	Geluid Zijde ZW	Geluid Zijde NW
Wegverkeer (alle wegen tezamen, geen aftrek artikel 110g Wgh)	59 dB	66 dB	65 dB	57dB
GelreDome	Lager dan 50 dB(A)	Lager dan 50 dB(A)	61 dB(A)	60 dB(A)
MASV	50 dB(A)	Lager dan 50 dB(A)	Lager dan 50 dB(A)	56 dB(A)
Cumulatie	**N.v.t.**	**N.v.t.**	**66**	**64**

4. Goede ruimtelijke ordening

Vanwege de berekende geluidbelastingen van het wegverkeer moeten hogere waarden worden vastgesteld. Een hogere waarde voor het GelreDome en MASV kan niet worden vastgesteld omdat dit geen geluidgezoneerde bronnen zijn.

4.1 Geluidbeleid gemeente Arnhem

Bij de toelichting van het begrip 'plafondwaarde' staat in het Arnhems geluidbeleid dat voor buitenstedelijke situaties zoals nieuwbouw, langs een autoweg de plafondwaarde 63 dB is. Voor binnenstedelijke situaties is deze 68 dB.

De hoogst gecumuleerde waarde is 66 dB, deze waarde is op de zuidwestzijde van het bouwvlak aanwezig en wordt mede veroorzaakt door het verkeer op de autowegen Batavierenweg en de A325/N325. Als we deze waarde vergelijken met een plafondwaarde van 63 dB uit het geluidbeleid, dan vindt een overschrijding van 3 dB plaats. Echter: het geluid van het wegverkeer en het GelreDome is dermate hoog dat ter plaatse van deze zijde van het bouwvlak gevels zonder te openen delen toegepast moeten worden. Gevels zonder te openen delen zijn volgens de Wet geen 'gevel', voor deze gevels hoeft toetsing aan de Wet niet plaats te vinden.

Dit geldt ook voor de noordwestzijde. Hier is een gecumuleerde geluidbelasting van 64 dB aanwezig, maar zijn 'dove gevels' nodig voor het geluid van het GelreDome en MASV.

Op de noordoostzijde en de zuidoostzijde is er geen sprake van cumulatie. Op de zuidoostzijde is de geluidbelasting door het wegverkeer dermate hoog dat ook hier gevels zonder te openen delen gerealiseerd moeten worden.

We concluderen dat er wat betreft de gecumuleerde geluidbelasting sprake is van een aanvaardbare situatie. Daar waar de gecumuleerde geluidbelasting hoger is dan de plafondwaarde van 63 dB, worden gevels zonder te openen delen gerealiseerd.

4.2 Geluidluwe gevel en -buitenruimte

Het Arnhems geluidbeleid stelt bij de geluidklassen 'zeer onrustig' en 'lawaaiig' (hogere waarde >53 dB) als voorwaarde dat iedere woning voorzien moet zijn van een geluidluwe verblijfsruimte aan de geluidluwe zijde én een geluidluwe buitenruimte.

Een zijde of buitenruimte is geluidluw als de opgetelde geluidbelasting door wegen voldoet aan de voorkeurswaarde van 48 dB (inclusief aftrek en exclusief het geluid van de 30 km per uur wegen) en het geluid van bedrijvigheid lager dan 50 dB(A) is.

Voor alle nieuwe woningen/appartementen in het bouwvlak moet rekening worden gehouden met een geluidluwe zijde en geluidluwe buitenruimte. We adviseren om in ieder geval de woningen zoveel mogelijk tweezijdig te oriënteren met een (gezamenlijke) buitenruimte aan de geluidluwe zijde.

k:\doc\m\2021\076000\076031\m202107603 1r003v2.docx 10-09-2025

4.3 Binnenwaarde

Het Arnhems geluidbeleid beschrijft dat daar waar als gevolg van cumulatie een hogere geluidbelasting optreedt, zowel bij het “akoestisch” ontwerpen van nieuwe geluidgevoelige gebouwen als bij het dimensioneren van de gevelisolatie met deze gecumuleerde geluidbelasting rekening moet worden gehouden. De vereiste geluidwering wordt berekend op basis van de energetische sommatie van de isolatiewaarde per geluidbron.

In tabel 3 onderzoeken we welke geluidwering van de gevels nodig is op de zuidwestzijde en de noordwestzijde van het bouwvlak Wonen1. Op deze zijden is de hoogst gecumuleerde geluidbelasting aanwezig. We merken hierbij op dat de waarden op de grens van het bouwvlak aanwezig zijn.

tabel 3: benodigde geluidwering

Geluidbron	Benodigde binnenwaarde	Geluid zijde ZW	Vereiste geluidwering	Geluid zijde NW	Vereiste geluidwering
Wegverkeer (alle wegen tezamen)	33	65 dB	32	57dB	24
GelreDome	35	61 dB(A)	26	60 dB(A)	25
MASV	35	Lager dan 50 dB(A)	15	56 dB(A)	21
Cumulatie		**66**	**33**	**64**	**28**

We constateren dat het geluid van het wegverkeer en het GelreDome bepalend is voor de geluidwering van de gevels. In het bestemmingsplan moet worden geborgd dat gevelmaatregelen worden getroffen op basis van de energetische sommatie van de isolatiewaarde per geluidbron. De waarden in de bovenstaande tabel zijn indicatief en kunnen bij het definitieve ontwerp van het gebouw nog afwijken.

Met borging van de gevelmaatregelen is er sprake van een goed woon- en leefklimaat in de toekomstige woningen.

5. Conclusie

De gemeente Arnhem is bezig met de ontwikkeling van woningbouw langs de westzijde van de Nijmeegseweg in Arnhem. In het ontwerpbestemmingsplan “Chw Omgevingsplan Nijmeegseweg - fase 1” van juni 2023 is deze woningbouw opgenomen. Gemeente Arnhem wil het bestemmingsplan nu gewijzigd vaststellen. Vanwege de wijzigingen moet het akoestisch onderzoek worden aangepast. In dit separate rapport gaan we in op de cumulatie van verschillende geluidbronnen.

We constateren dat er alleen sprake is van cumulatie ter plaatse van bouwvlak Wonen1.
Dit bouwvlak ligt nabij de kruising A325/N325, de Batavierenweg en de Nijmeegseweg. Ten zuiden van dit bouwvlak staat het GelreDome, ten westen is het voetbalcomplex MASV aanwezig.

Wat betreft de gecumuleerde geluidbelasting is er sprake van een aanvaardbare situatie.
Daar waar de gecumuleerde geluidbelasting hoger is dan de plafondwaarde van 63 dB uit het Arnhems geluidbeleid, worden gevels zonder te openen delen gerealiseerd.

Voor alle nieuwe woningen/appartementen in het bouwvlak moet rekening worden gehouden met een geluidluwe zijde en geluidluwe buitenruimte. De vereiste geluidwering van de gevels wordt berekend op basis van de energetische sommatie van de isolatiewaarde per geluidbron.
Deze voorwaarden voor geluidluwe zijde/geluidluwe buitenruimte en gevelwering worden geborgd in het bestemmingsplan. Hiermee is er sprake van een goed woon- en leefklimaat.

DGMR Industrie, Verkeer en Milieu B.V.

k:\doc\m\2021\076000\076031\m202107603 1r003v2.docx 10-09-2025

Bijlage 1

Titel	Resultaten en cumulatie

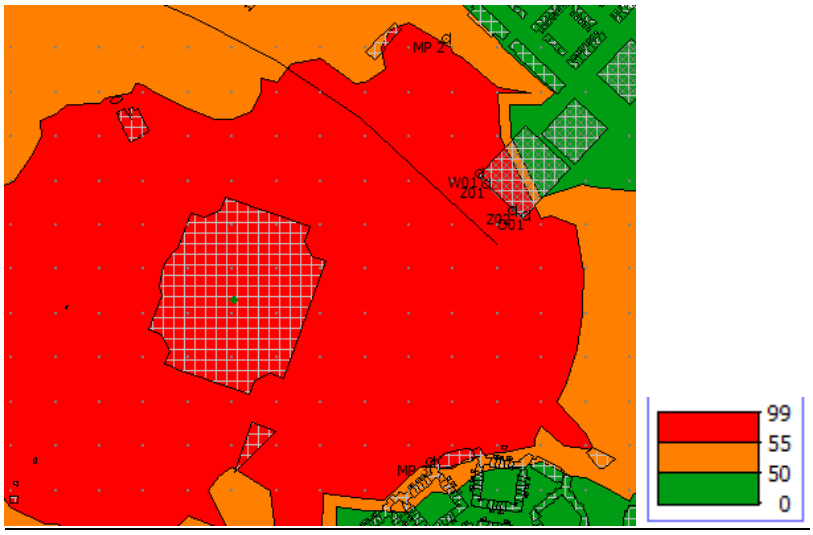

periode: Lden
0 m
20 m
schaal = 1 : 600
(was Groengebied)
(was Oppervlaktewater)
OW
GG
WG
13
40
hw-1
(was Groengebied)
49/52/53/54/54/54
52/54/56/53/55/55
55/56/57
41/44/48
57/58/59/57/57/57
49/55/57/57/57/56
57/62/63/63/63/63
63/64/64/64/64/64
61/64/65/65/65/65
64/65/66/66/65/65
441900
441800
190100


periode: Etmaalwaarde
0 m
20 m
schaal = 1 : 600
(was Groengebied)
(was Oppervlaktewater)
OW
GG
WG
13
hw-1
40
55/56/56/55/53/52
48/49/50/49/48/47
45/47/48
36/38/3
42/45/46
(was Groengebied)
39/42/43/44/43/42
55/56/56/55/53/52
45/46/46/45/44/44
27/28/30/30/29/28
36/38/39/39/39/39
27/28/29/29/29/28
441900
441800
190100

Resultaten

RBS (buiten activiteiten/ parkeren)

Naam	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal
MP 1_A	Huissensedijk (Elden)	5	50	50	43	vrg
MP 2_A	Dovenetellaan (Malburgen-West)	5	49	49	39	vrg
MP 3_A	Schepen Canishof (Kronenburg)	5	53	53	38	vrg
O01_A	WG Oost	1,5				44
O01_B	WG Oost	5				44
O01_C	WG Oost	15				46
O01_D	WG Oost	27				46
O01_E	WG Oost	37				46
O01_F	WG Oost	47				47
W01_A	WG West	1,5				53
W01_B	WG West	5				56
W01_C	WG West	15				59
W01_D	WG West	27				60
W01_E	WG West	37				60
W01_F	WG West	47				60
Z01_A	WG Zuid 01	1,5				52
Z01_B	WG Zuid 01	5				58
Z01_C	WG Zuid 01	15				61
Z01_D	WG Zuid 01	27				61
Z01_E	WG Zuid 01	37				61
Z01_F	WG Zuid 01	47				61
Z02_A	WG Zuid 02	1,5				52
Z02_B	WG Zuid 02	5				58
Z02_C	WG Zuid 02	15				60
Z02_D	WG Zuid 02	27				60
Z02_E	WG Zuid 02	37				60
Z02_F	WG Zuid 02	47				60



WEBOOST



TRILLINGSMETINGEN

EVENEMENTEN IN HET GELREDOME

COLOFON

Auteur	Marjolein Hordijk
Controle en vrijgave	Pieter Boon pieter@we-boost.nl +31 6 10 03 94 54

Projectcode	*WBD2024-021*
Versienr	*3.6*
Datum	*16 april 2025*
Status	*Definitief*
Opdrachtgever	*Gemeente Arnhem*

Voor dit onderzoek is gebruik gemaakt van metingen van

ALCEDO;

© We-Boost 2025

Alle rechten voorbehouden. Niets uit deze uitgave mag worden verveelvoudigd, opgeslagen in een geautomatiseerd gegevensbestand of openbaar gemaakt in enige vorm of op enige wijze, hetzij elektronisch, mechanisch, door fotokopieën, opnamen, of enige andere manier, zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van We-Boost.

DE KERN VAN DIT RAPPORT

Tijdens evenementen in het Gelredome kunnen door dansende en springende bezoekers voelbare trillingen in omliggende woongebouwen optreden.

In opdracht van de gemeente Arnhem zijn daarom trillingsmetingen uitgevoerd bij een aantal concerten. Daarbij zijn de trillingen gemeten in en aan gebouwen, en daarnaast op een aantal locaties op maaiveld, met als doel om meer inzicht te krijgen in de trillingen door evenementen in het Gelredome.

INHOUDSOPGAVE

1.	**INLEIDING**	**6**
1.1.	Aanleiding	6
1.2.	Doel	6
1.3.	Leeswijzer	6
2.	**SITUATIE EN MEETAANPAK**	**8**
2.1.	Situatie	8
2.2.	Meetopzet	8
3.	**GEMETEN TRILLINGEN**	**17**
I.	**METINGEN**	**19**
I.1	Gegevens metingen	19
I.2	Resultaten metingen 30 september 2023	20
I.3	Resultaten metingen 18 november 2023	28
I.4	Resultaten metingen 23 en 24 maart 2024	42
I.5	Resultaten metingen 22 en 23 maart 2025	54
I.6	Resultaten metingen 29 en 30 maart 2025	60
I.7	Resultaten metingen 12 april 2025	70



INLEIDING

In dit hoofdstuk geven we een korte omschrijving van de inhoud van dit onderzoek: de aanleiding, het doel van het onderzoek en een beknopte leeswijzer om informatie snel te kunnen vinden.

1. INLEIDING

1.1. AANLEIDING

Tijdens evenementen in het Gelredome kunnen door dansende en springende bezoekers voelbare trillingen in omliggende woongebouwen optreden.

In opdracht van de gemeente Arnhem zijn daarom trillingsmetingen uitgevoerd bij een aantal concerten. Daarbij zijn de trillingen gemeten in en aan gebouwen, en daarnaast op een aantal locaties op maaiveld, met als doel om meer inzicht te krijgen in de hoogte van de trillingen tijdens evenementen in het Gelredome.

1.2. DOEL

Doel van dit onderzoek is om de trillingen op maaiveld en in omliggende gebouwen rond het Gelredome tijdens concerten vast te leggen.

1.3. LEESWIJZER

Wij beschrijven de situatie in het onderzoeksgebied en de meetomstandigheden in hoofdstuk 2. In hoofdstuk 3 geven we inzicht in de gemeten trillingen. De bijlage bevat meetresultaten per meetpunt.



2 SITUATIEBESCHRIJVING

In dit hoofdstuk wordt een toelichting gegeven op de situatie rond het Gelredome en worden de meetomstandigheden weergegeven.

2. SITUATIE EN MEETAANPAK

2.1. SITUATIE

Het Gelredome ligt in de nabijheid van gebouwen met verschillende functies: zowel woningen, kantoren, industrie- als commerciële functies komen voor in een straal van 500 meter rond het Gelredome. Het Gelredome en de gebouwen die conform art. 5.80 van het Bkl trillingsgevoelig zijn, zijn weergegeven in Figuur 1.



Figuur 1 Bebouwing rond het Gelredome

Naast het Gelredome en wegverkeer zijn er geen andere relevante trillingsbronnen in het plangebied. Industriële trillingen, trillingen van trein-, vlieg- of vaarverkeer spelen hier geen significante rol. Voor de trillingen van wegverkeer geldt dat deze naar verwachting niet tot voelbare trillingen zullen leiden, gezien de rijsnelheid, het verkeersaanbod en de afstand tot de weg, mits sprake is van een vlakke wegopbouw (geen klinkers, geen drempels dichtbij bebouwing, geen verdiept liggende putten in rijlijnen).

In dit onderzoek meten we aan bestaande bebouwing en op maaiveld.

2.2. MEETOPZET

In dit onderzoek zijn trillingsmetingen uitgevoerd op 5 momenten in de tijd, waarbij we gedurende een weekend continu de trillingen hebben vastgelegd. De metingen zijn uitgevoerd

met FrogWatch trillingsmeters, die voldoen aan de eisen uit de SBR-richtlijnen[1]. Verdere gegevens over de metingen zijn opgenomen in bijlage I van dit rapport.

De meters aan de bebouwing (fundering, hoogste verdieping) zijn gefixeerd aan de constructie van de gebouwen met behulp van plug-schroefverbindingen, de trillingsmeters op maaiveld zijn ingegraven conform de richtlijnen uit ISO14837-31[2].

[1] Zie een uitgebreide toelichting van de specificaties op https://www.frog.watch/facts/. Er wordt uitsluitend gebruik gemaakt van sensoren die voldoen aan de kalibratie-eisen uit de SBR B-richtlijn.

[2] Minimaal 20 cm verwijderen van de toplaag, meter aanbrengen op voetplaat met minimaal 3 pinnen van minimaal 20 cm lengte. De grond onder de sensor is niet beroerd, en er is geen grond teruggeplaatst op de sensoren om de reproduceerbaarheid van de metingen niet te verminderen.

2.2.1. X-QLUSIVE HOLLAND (30 SEPTEMBER 2023)

Tijdens X-Qclusive Holland zijn de metingen uitgevoerd op vier punten: een meetpunt op maaiveld aan de noordzijde van het Gelredome, een meetpunt op maaiveld bij een gebouw waar vaak klachten over trillingen zijn bij bepaalde concerten in het Gelredome (aan de Kronenburgsingel), een meetpunt aan de fundering van dat gebouw en een meetpunt op de hoogste verdieping van dat gebouw, zie Figuur 2.



Figuur 2 Meetpunten tijdens X-Qlusive Holland (meetpunten 1, 2 en 3 liggen bij elkaar)

2.2.2. QLIMAX (18 NOVEMBER 2023)

Tijdens Qlimax zijn de metingen uitgevoerd op zeven punten: een meetpunt op maaiveld aan de noordzijde van het Gelredome, twee meetpunten ten noordoosten van het Gelredome en 3 meetpunten op maaiveld ten zuidoosten van het Gelredome. Daarnaast is opnieuw gemeten op de hoogste verdieping van het pand aan de Kronenburgsingel, zie Figuur 3. De meetpunten 5 en 6 zijn op exact dezelfde locatie geplaatst als tijdens de eerdere meting (30 september).



Figuur 3 Meetpunten tijdens Qlimax

2.2.3. SNOLLEBOLLEKES (23 EN 24 MAART 2024)

Tijdens Snollebollekes zijn de metingen uitgevoerd op zes punten: een meetpunt op maaiveld aan de noordzijde van het Gelredome en vier meetpunten op maaiveld ten zuidoosten van het Gelredome. Daarnaast is opnieuw gemeten op de hoogste verdieping van het pand aan de Kronenburgsingel, zie Figuur 4. De meetpunten 1, 2 en 6 zijn op exact dezelfde locatie geplaatst als tijdens de eerdere metingen (30 september en 18 november). Hierdoor hebben we op de meetpunten 2 en 6 van alle drie de concerten meetresultaten.



Figuur 4 Meetpunten tijdens Snollebollekes maart 2024

2.2.4. SNOLLEBOLLEKES (22 EN 23 MAART 2025)

Tijdens Snollebollekes in maart 2025 zijn de metingen uitgevoerd op drie punten: een meetpunt op maaiveld aan de noordzijde van het Gelredome (komt overeen met de eerdere 3 metingen), een nieuw meetpunt aan de oostzijde van het Gelredome op maaiveld, en een meetpunt ten zuidoosten van het Gelredome (ook op maaiveld, komt overeen met 2 eerdere metingen, zie Figuur 5.



Figuur 5 Meetpunten tijdens Snollebollekes maart 2025

2.2.5. LA FUENTE (29 EN 30 MAART 2025)

Tijdens La Fuente in maart 2025 zijn de metingen uitgevoerd op vijf punten: de meetpunten 1 tot en met 3 komen overeen met de metingen bij Snollebollekes in maart 2025. Daarnaast zijn er, op verzoek van Gelredome, extra meetpunten geplaatst: één bij de Nijmeegseweg, maar verder bij de sloot vandaan, en één bij de bestaande bebouwing aan de Kronenburgsingel, verder bij het Gelredome vandaan, zie Figuur 6.



Figuur 6 Meetpunten tijdens La Fuente maart 2025

2.2.6. TRANSMISSION (12 APRIL 2025)

Tijdens Transmission in april 2025 zijn de meetpunten geplaatst op exact dezelfde posities als tijdens het concert van La Fuenta, zie Figuur 7.



Figuur 7 Meetpunten tijdens Transmission april 2025

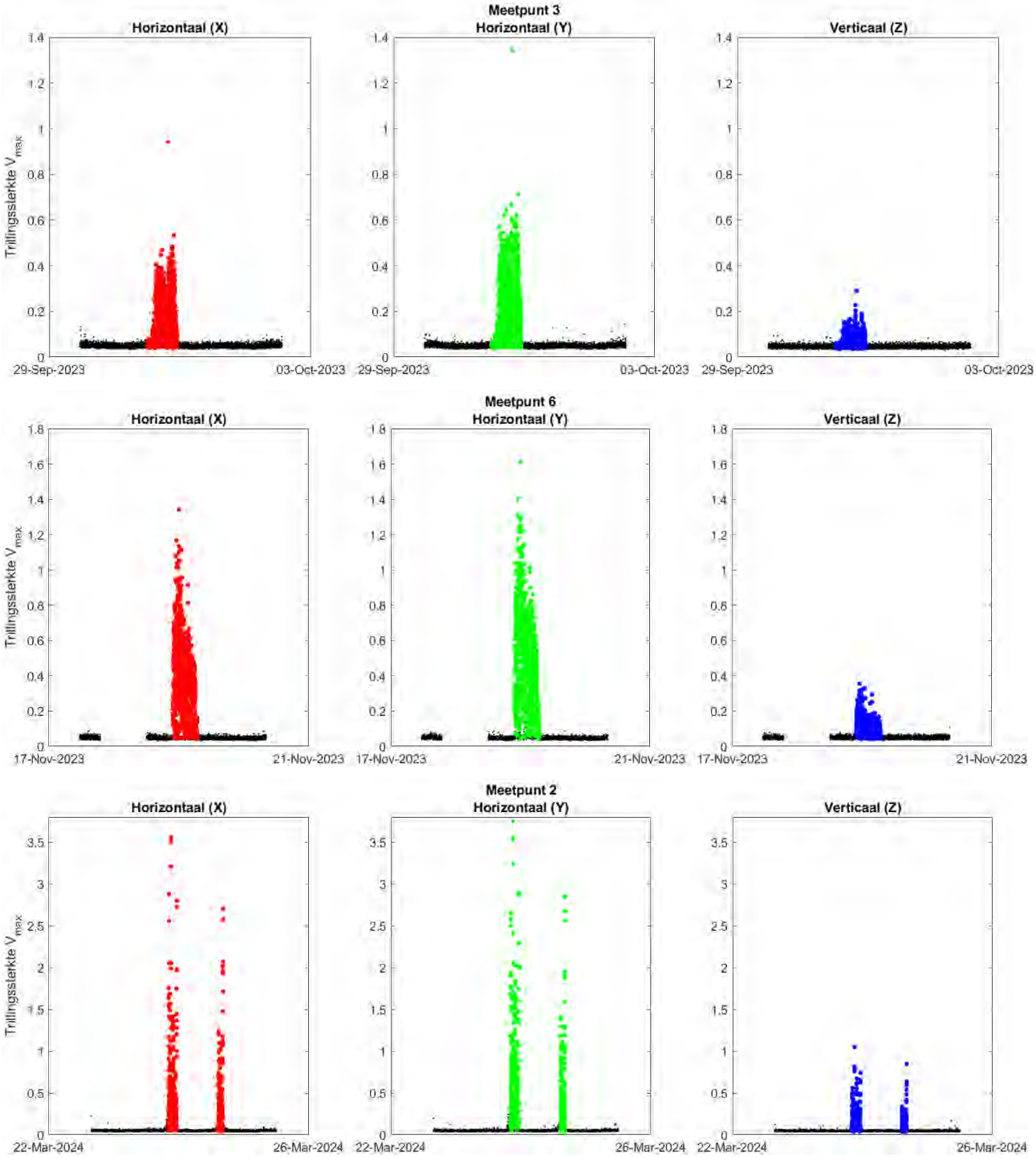


GEMETEN TRILLINGEN

In dit hoofdstuk wordt een samenvatting van de meetresultaten gegeven.

3. GEMETEN TRILLINGEN

In dit hoofdstuk gaan we in op de gemeten trillingen. Ter illustratie van de gemeten trillingen zijn de meetresultaten bovenin het appartementencomplex aan de Kronenburgsingel weergegeven in Figuur 8. De gekleurde bolletjes zijn de trillingen tijdens concerten.



Figuur 8 Gemeten trillingen op hoogste verdieping van Kronenburgsingel. Boven concert van 30 september 2023, midden concert van 18 november 2023 en onder concerten van 23 en 24 maart 2024

Voor andere meetpunten zijn deze grafieken weergegeven in bijlage I. In deze figuren valt het volgende op:

- De trillingen van het concert (gekleurde bolletjes) zijn duidelijk hoger dan de achtergrondtrillingen.
- Op sommige meetpunten zijn de trillingen op maaiveld niet hoger dan de achtergrondtrillingen (van bijvoorbeeld wegverkeer), maar op andere punten wel.
- We zien sterke verschillen tussen concerten:
    - Bij de Kronenburgsingel: de trillingen van het concert van 18 november (Qlimax, podium aan noordzijde Gelredome) zijn hoger dan de trillingen van het concert van 30 september (X-Qlusive Holland, podium middenin Gelredome), en tijdens het concert van 23 en 24 maart (Snollebollekes) bijna een factor 3 hoger. Het concert van Snollebollekes in maart 2025 is daarentegen weer zo'n 30% lager dan het concert van Snollebollekes in maart 2024.
    - Aan de noordzijde van het Gelredome is het concert van 30 september wel zichtbaar, maar de concerten van 18 november en 23/24 maart 2024 geven lagere trillingen dan de achtergrondtrillingen: deze concerten vallen daarmee weg in de achtergrondruis.

De trillingen zijn weergegeven in Tabel 1. De trillingen zijn bepaald op basis van de SBR B-richtlijn, de weergegeven trillingssterkte V_{per} is het maximale over alle periodes waarin het concert plaatsvond. In bijlage I staan tabellen met meetresultaten per periode.

Tabel 1 Gemeten trillingen

Meetpunt	Afstand	30-09-'23		18-09-'23		23-03-'24		22-03-'25		29-03-'25		12-04-'25	
		V_{max}	V_{per}	V_{max}	V_{per}	V_{max}	V_{per}	V_{max}	V_{per}	V_{max}	V_{per}	V_{max}	V_{per}
Maaiveld Kronenburgsingel 799	305 m	0.2	0.04							0.2	0.01	0.1	0.00
Fundering Kronenburgsingel 799	305 m	0.2	0.05										
Bovenin Kronenburgsingel 799	305 m	1.3	0.28	1.6	0.50	3.7	0.70						
Hoek Batavierenweg-Nijmeegseweg	220 m	0.2	0.01	0.1	0.00	0.1	0.01	0.1	0.00	0.1	0.00	0.1	0.00
Nijmeegseweg	365 m			0.1	0.00								
Olympus	480 m			0.1	0.00								
Kronenburgsingel 4	470 m			0.1	0.02								
Kroonpark 60	365 m			0.2	0.04								
Schepen ten Havestraat 515	190 m			0.3	0.09	0.6	0.10	0.4	0.07	0.2	0.01	0.1	0.00
Schepen ten Havestraat	190 m					0.6	0.09						
Kronenburgpassage	425 m					0.4	0.07						
Kronenburgpassage	250 m					0.6	0.09						
Hoek Pleijweg-Nijmeegseweg	177 m							0.2	0.03	0.1	0.01	0.1	0.00
Alternatief punt Nijmeegseweg	225 m									0.1	0.00	0.1	0.00

I. METINGEN

Deze bijlage bevat gegevens over de metingen.

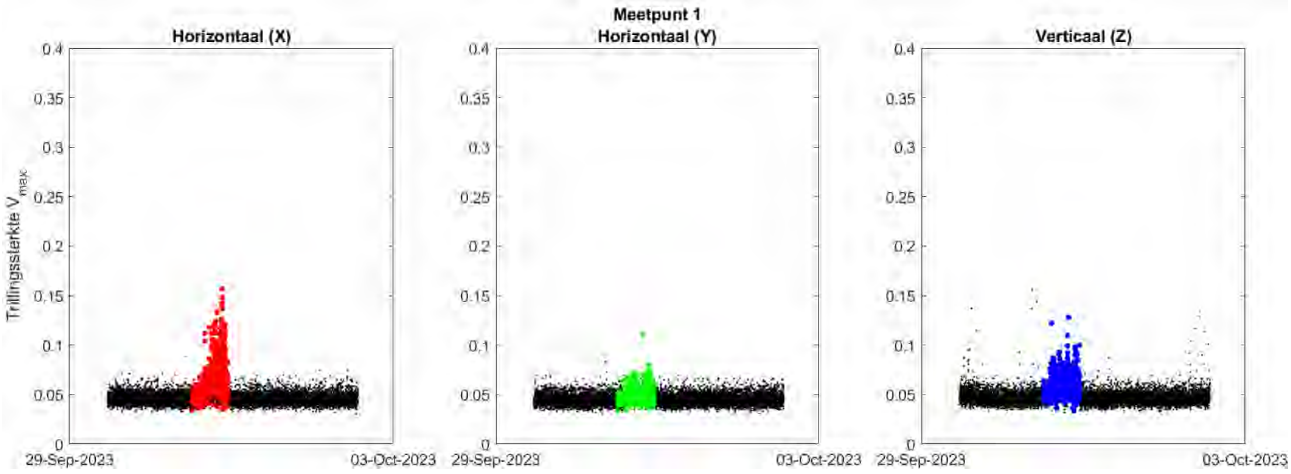
I.1 GEGEVENS METINGEN

Hieronder is een overzicht opgenomen met relevante gegevens van de metingen, conform de eisen in hoofdstuk 11 uit de SBR B-richtlijn.

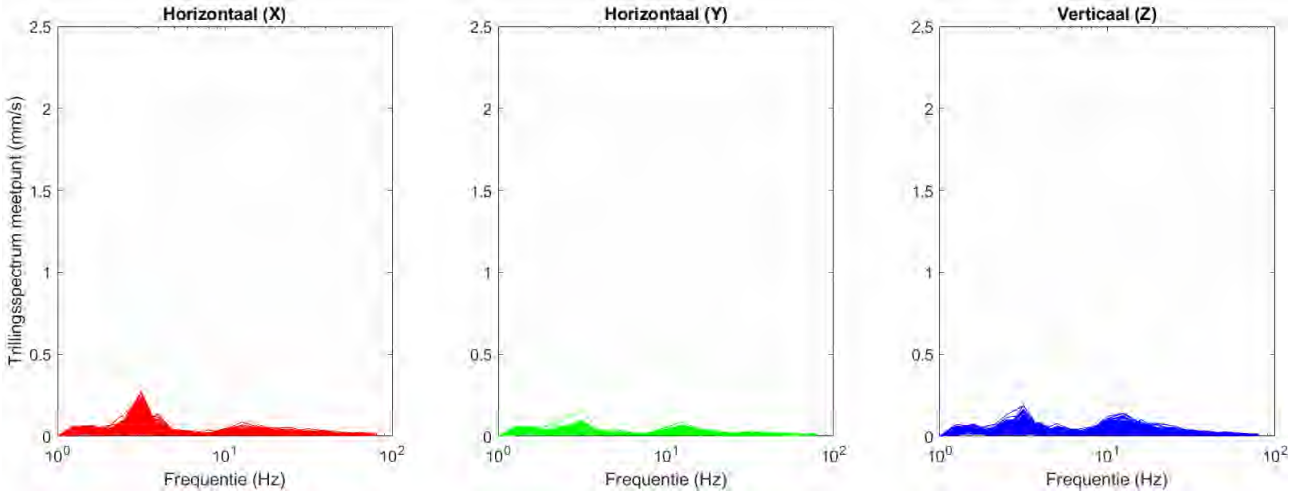
1	*Uitvoerende partij*	Alcedo B.V. Ondernemersweg 3 7451PK Holten
	Verantwoordelijke	Daan Borgonje
2	*Meting uitgevoerd door*	Leon Spikker, Hugo Visscher en Daan Borgonje
3	*Datum en tijd metingen*	29 september tot 2 oktober 2023 17 tot 20 november 2023 22 tot 25 maart 2024 21 tot 23 maart 2025 28 tot 30 maart 2025 11 tot 13 april 2025
4	*Trillingsbron*	Evenementen in Gelredome
5	*Classificatie gebouw*	Zie paragraaf 3.2
6	*Locatie metingen*	Zie Figuur 3
7	*Geotechnische gegevens*	Niet relevant voor vaststellen gemeten trillingen
8	*Locaties meetpunten en meetrichtingen*	Zie Figuur 2, 3 en 4. Meetpunten aan gebouw zijn conform gebouwrichting (X is parallel aan lange zijde, Y is loodrecht op lange zijde, Z is verticaal). Voor overige meetpunten: X-richting loodrecht op de trillingsbron Y-richting parallel aan trillingsbron Z-richting verticaal
9	*Gebruikte apparatuur*	FrogWatch opnemers. Zie een uitgebreide toelichting van de specificaties op https://www.frog.watch/facts/.
10	*Gemeten trillingen*	Zie verderop in deze bijlage
11	*Motivatie classificatie gebouw*	Op basis van constructietekeningen en gegevens BAG
12	*Overige relevante omstandigheden*	Niet van toepassing

I.2 RESULTATEN METINGEN 30 SEPTEMBER 2023

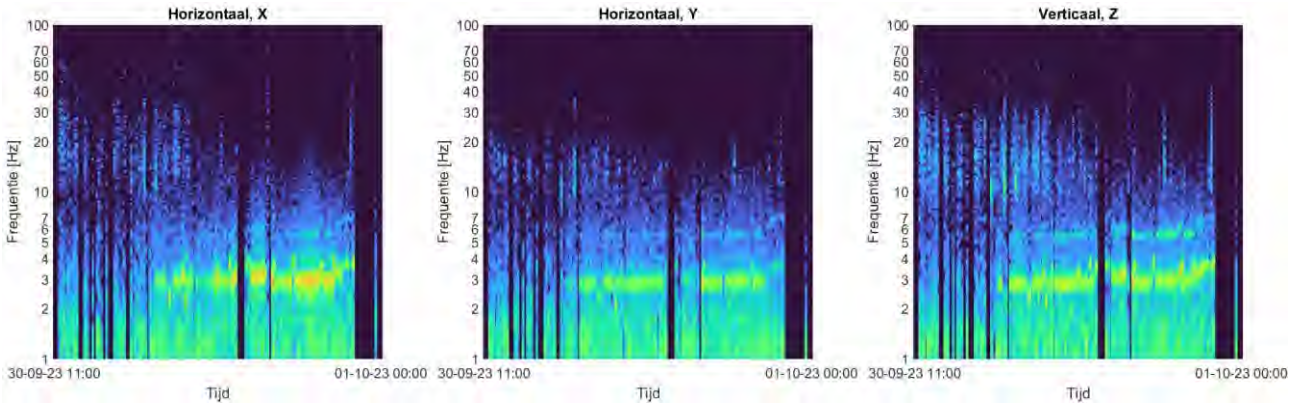
Deze bijlage bevat de resultaten van de metingen van Alcedo. Per meetpunt zijn de gemeten trillingen en de tertsbandspectra per event weergegeven. De spectrogrammen geven inzicht in de verdeling van de trillingsfrequenties over de tijd. **Blauw** geeft lage trillingen aan, **rood** juist hoge trillingen. In de tabel met resultaten zijn de periodes van het concert **groen** gearceerd.



Figuur 9 Gemeten trillingen bij meetpunt 1 (maaiveld bij Kronenburgsingel)



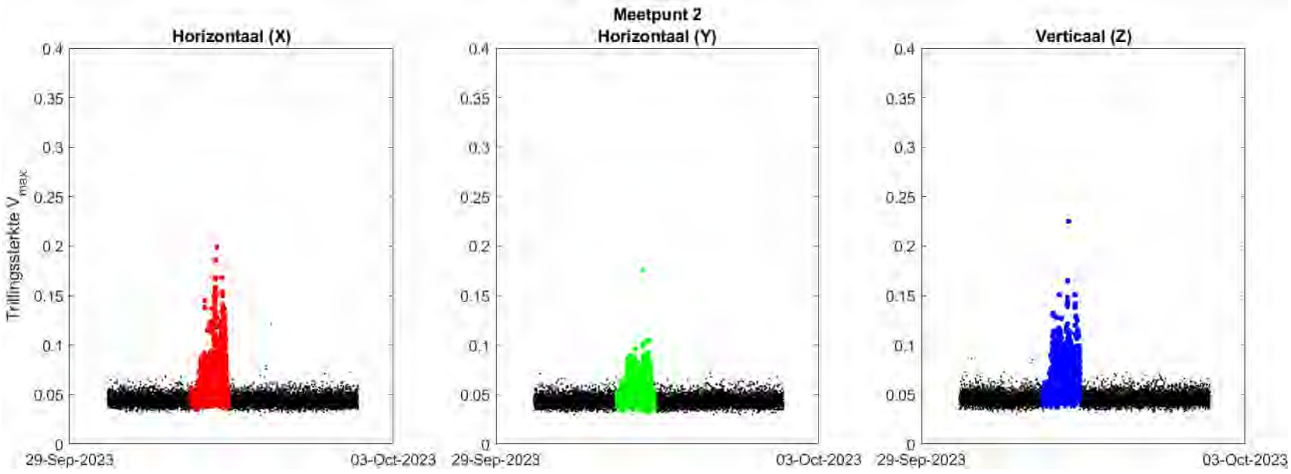
Figuur 10 Tertsbandspectra bij meetpunt 1



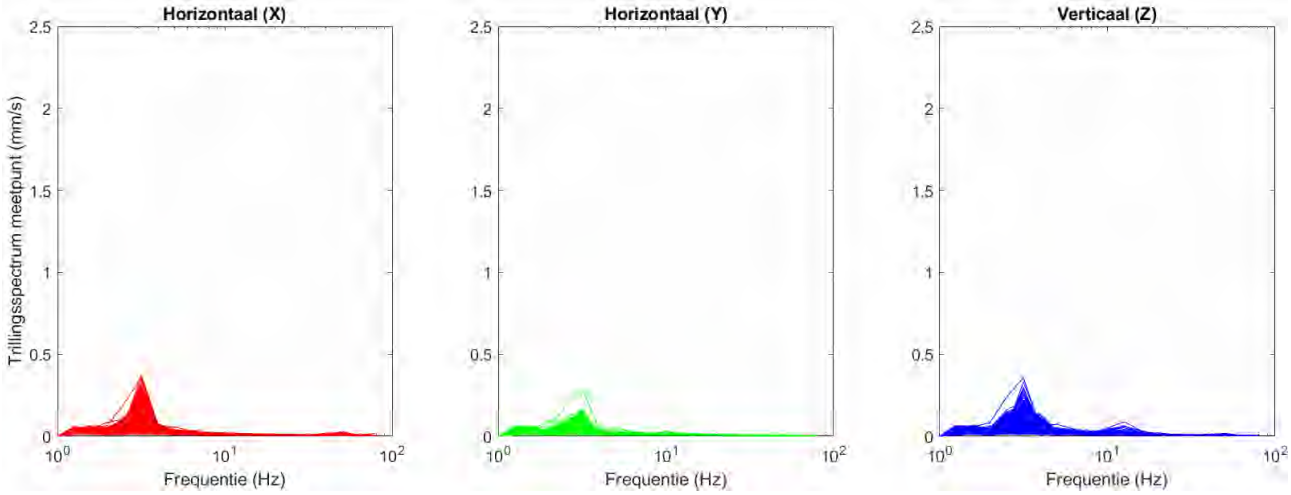
Figuur 11 Spectrogram bij meetpunt 1

Tabel 2 Gemeten trillingen per periode, meetpunt 1

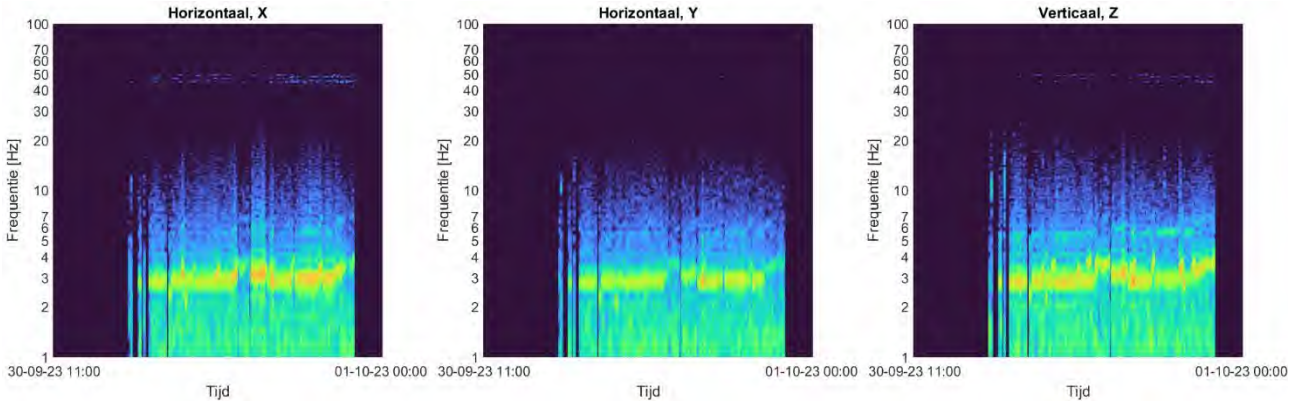
Datum	Periode	Alles		Concert	
		V_{max}	V_{per}	V_{max}	V_{per}
29 september 2023	Dag	0.14	0.01		
29 september 2023	Avond	0.07	0.00		
29 en 30 september 2023	Nacht	0.09	0.00		
30 september 2023	Dag	0.16	0.01	0.12	0.01
30 september 2023	Avond	0.16	0.04	0.16	0.04
30 september en 1 oktober 2023	Nacht	0.07	0.00		
1 oktober 2023	Dag	0.09	0.00		
1 oktober 2023	Avond	0.07	0.00		
1 en 2 oktober 2023	Nacht	0.08	0.00		
2 oktober 2023	Dag	0.13	0.01		



Figuur 12 Gemeten trillingen bij meetpunt 2 (fundering Kronenburgsingel)



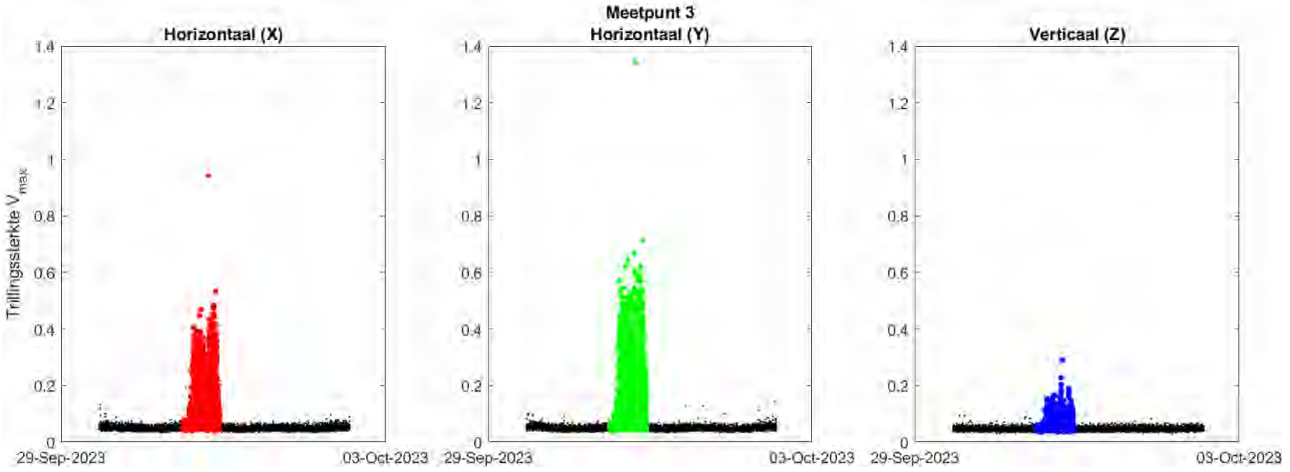
Figuur 13 Tertsbandspectra bij meetpunt 2



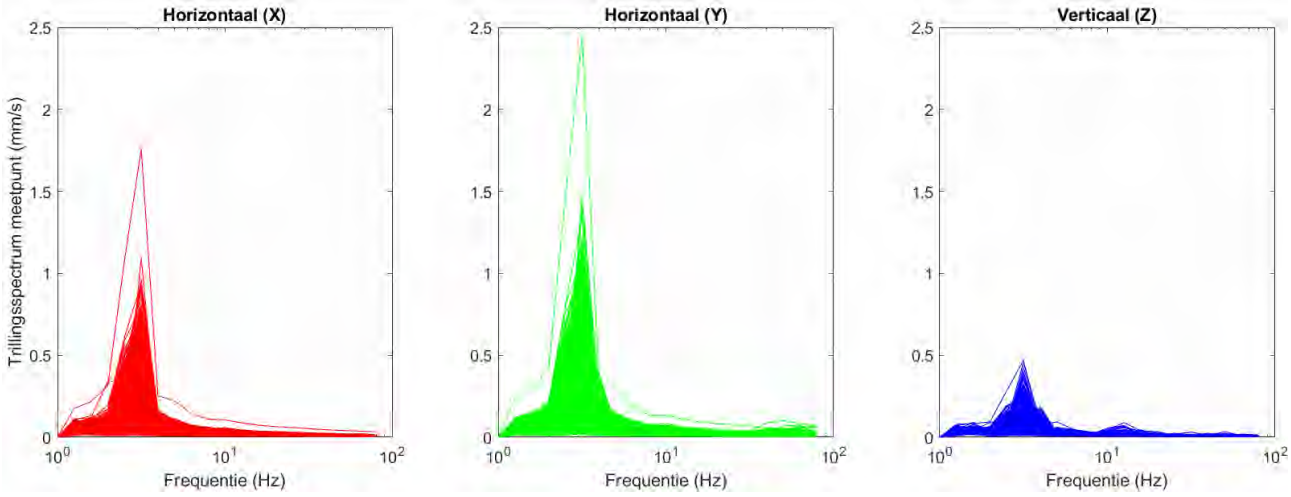
Figuur 14 Spectrogram bij meetpunt 2

Tabel 3 Gemeten trillingen per periode, meetpunt 2

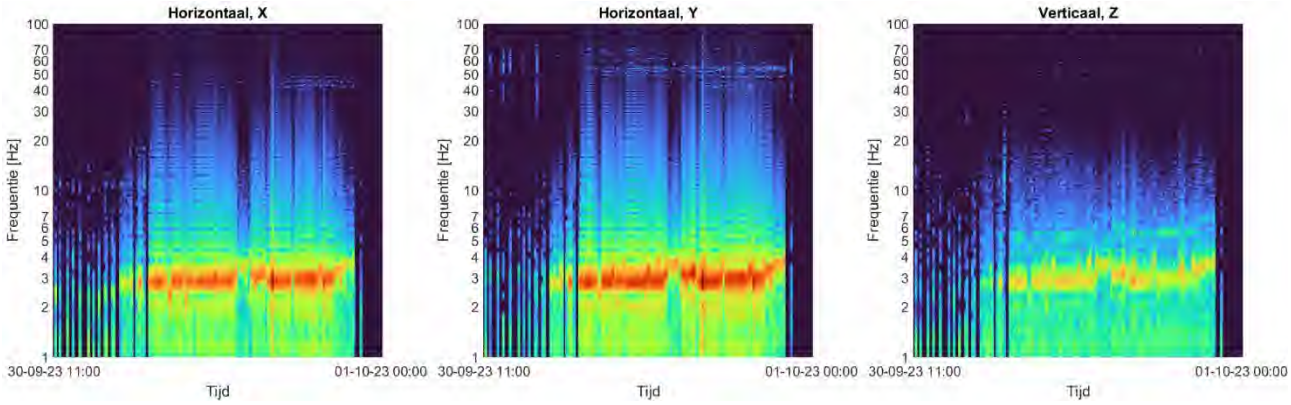
Datum	Periode	Alles		Concert	
		V_{max}	V_{per}	V_{max}	V_{per}
29 september 2023	Dag	0.09	0.00		
29 september 2023	Avond	0.07	0.00		
29 en 30 september 2023	Nacht	0.07	0.00		
30 september 2023	Dag	0.15	0.02	0.15	0.02
30 september 2023	Avond	0.23	0.05	0.23	0.05
30 september en 1 oktober 2023	Nacht	0.07	0.00		
1 oktober 2023	Dag	0.12	0.00		
1 oktober 2023	Avond	0.07	0.00		
1 en 2 oktober 2023	Nacht	0.07	0.00		
2 oktober 2023	Dag	0.07	0.00		



Figuur 15 Gemeten trillingen bij meetpunt 3 (hoogste verdieping Kronenburgsingel)



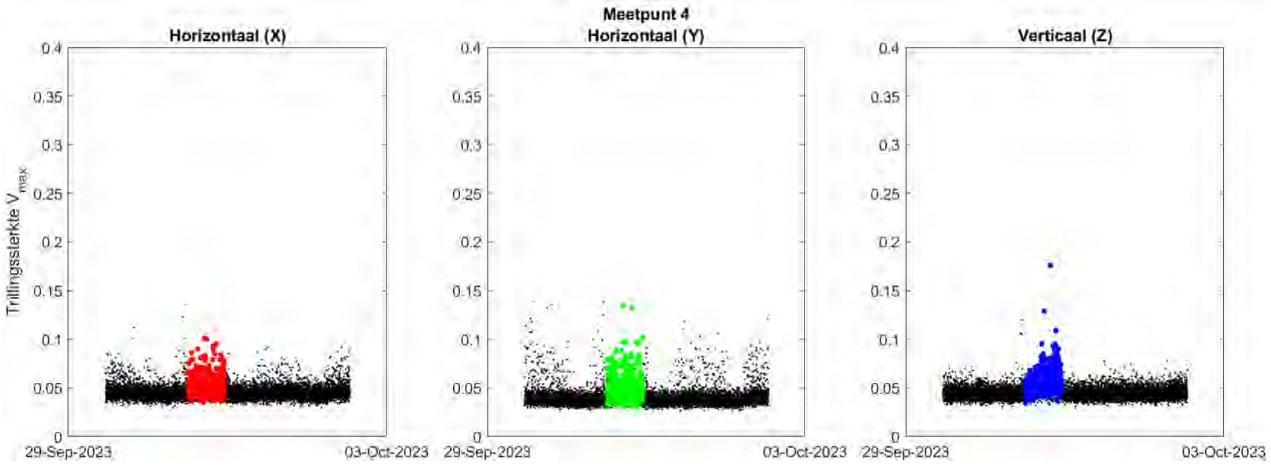
Figuur 16 Tertsbandspectra bij meetpunt 3



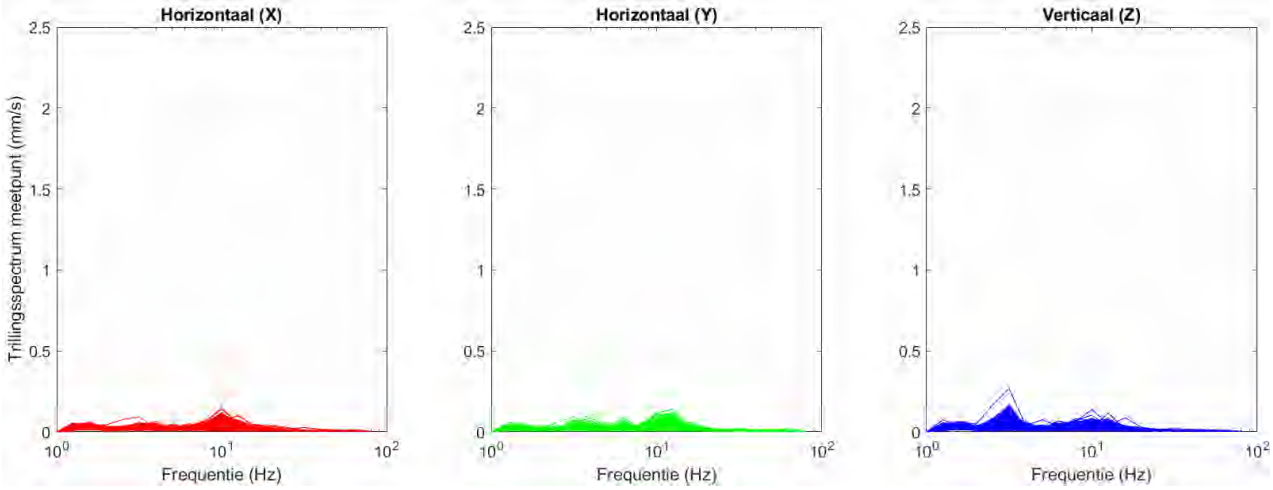
Figuur 17 Spectrogram bij meetpunt 3

Tabel 4 Gemeten trillingen per periode, meetpunt 3

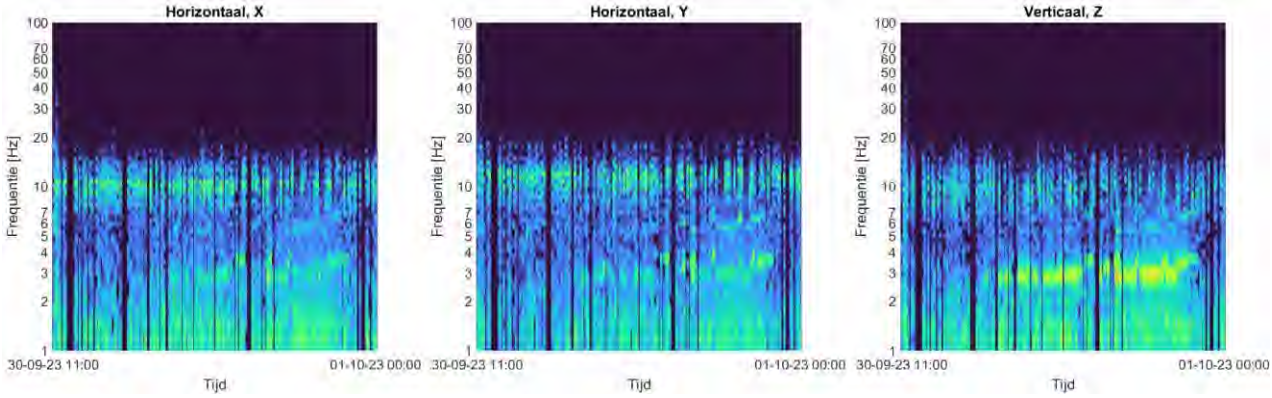
Datum	Periode	Alles		Concert	
		V_{max}	V_{per}	V_{max}	V_{per}
29 september 2023	Dag	0.13	0.01		
29 september 2023	Avond	0.09	0.00		
29 en 30 september 2023	Nacht	0.07	0.00		
30 september 2023	Dag	0.64	0.16	0.64	0.16
30 september 2023	Avond	1.34	0.28	1.34	0.28
30 september en 1 oktober 2023	Nacht	0.07	0.00		
1 oktober 2023	Dag	0.13	0.00		
1 oktober 2023	Avond	0.10	0.00		
1 en 2 oktober 2023	Nacht	0.08	0.00		
2 oktober 2023	Dag	0.14	0.01		



Figuur 18 Gemeten trillingen bij meetpunt 4 (maaiveld Batavierenweg - Nijmeegseweg)



Figuur 19 Tertsbandspectra bij meetpunt 4



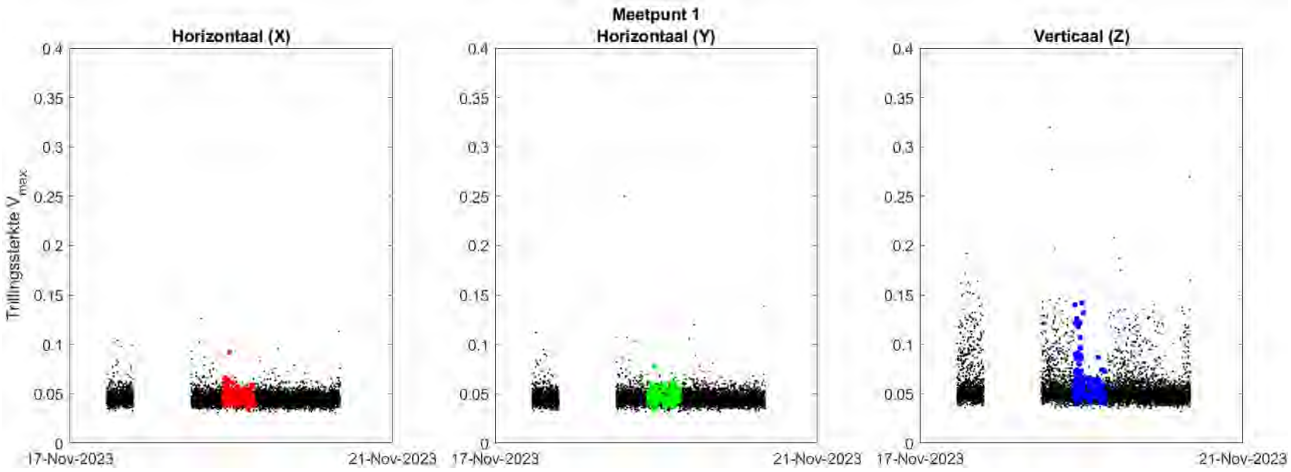
Figuur 20 Spectrogram bij meetpunt 4

Tabel 5 Gemeten trillingen per periode, meetpunt 4

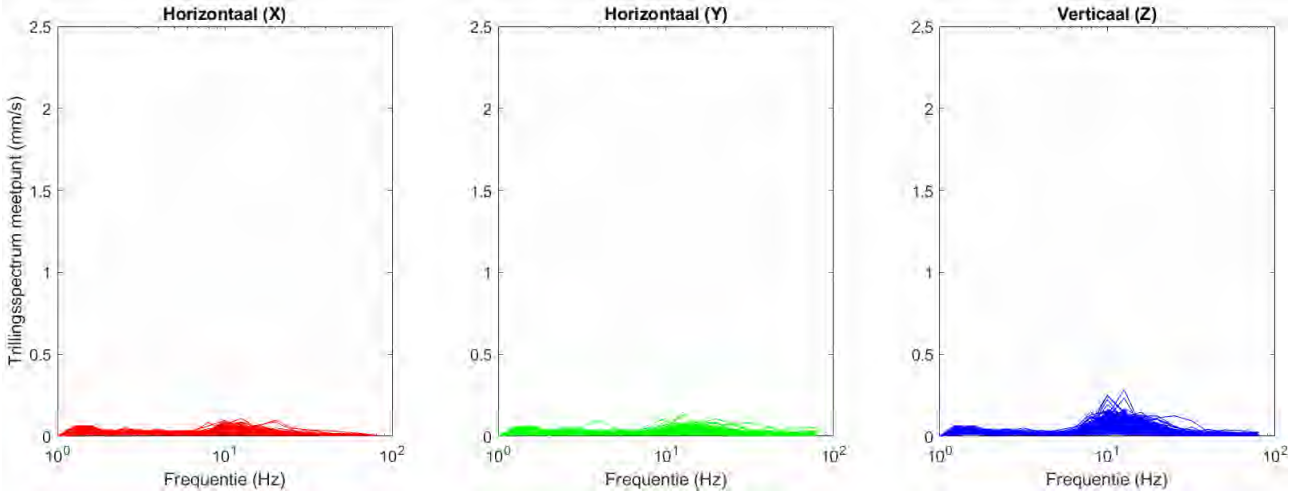
Datum	Periode	Alles		Concert	
		V_{max}	V_{per}	V_{max}	V_{per}
29 september 2023	Dag	0.14	0.01		
29 september 2023	Avond	0.14	0.01		
29 en 30 september 2023	Nacht	0.10	0.00		
30 september 2023	Dag	0.14	0.01	0.10	0.01
30 september 2023	Avond	0.18	0.01	0.18	0.01
30 september en 1 oktober 2023	Nacht	0.09	0.00		
1 oktober 2023	Dag	0.12	0.01		
1 oktober 2023	Avond	0.11	0.00		
1 en 2 oktober 2023	Nacht	0.09	0.00		
2 oktober 2023	Dag	0.12	0.00		

I.3 RESULTATEN METINGEN 18 NOVEMBER 2023

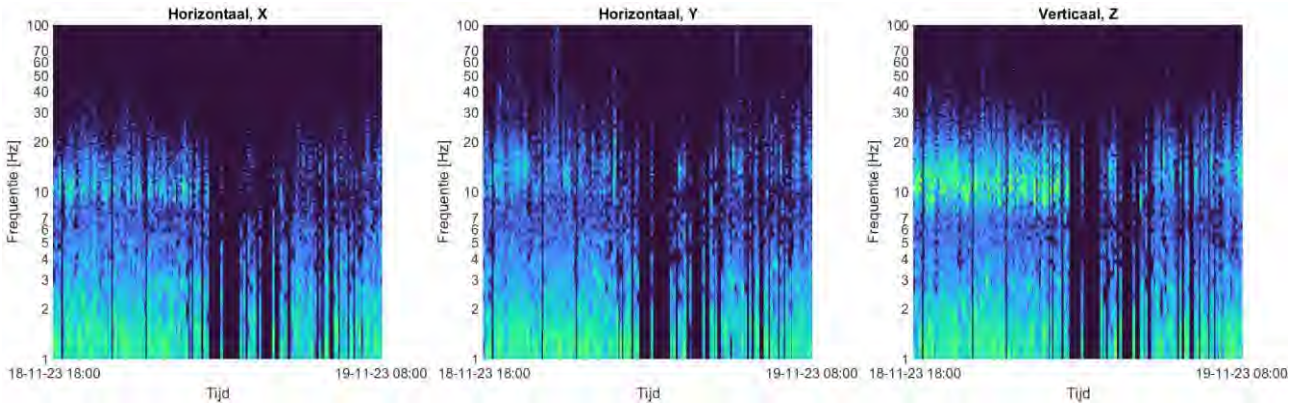
Deze bijlage bevat de resultaten van de metingen van Alcedo. Per meetpunt zijn de gemeten trillingen en de tertsbandspectra per event weergegeven. De spectrogrammen geven inzicht in de verdeling van de trillingsfrequenties over de tijd. **Blauw** geeft lage trillingen aan, **rood** juist hoge trillingen. In de tabel met resultaten zijn de periodes van het concert **groen** gearceerd.



Figuur 21 Gemeten trillingen bij meetpunt 1 (parkeerterrein Olympus, noordzijde)



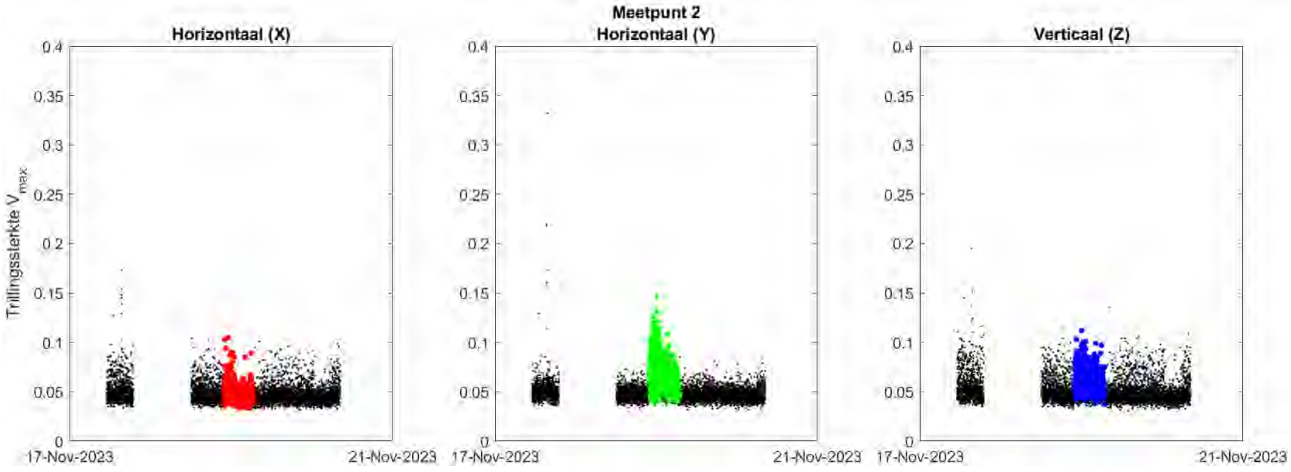
Figuur 22 Tertsbandspectra bij meetpunt 1



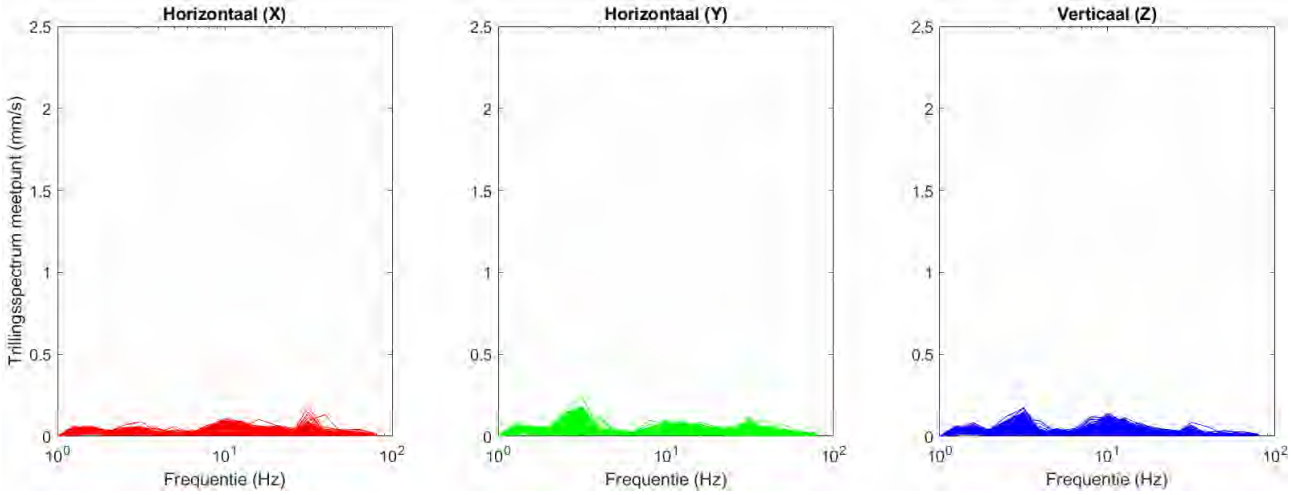
Figuur 23 Spectrogram bij meetpunt 1

Tabel 6 Gemeten trillingen per periode, meetpunt 1

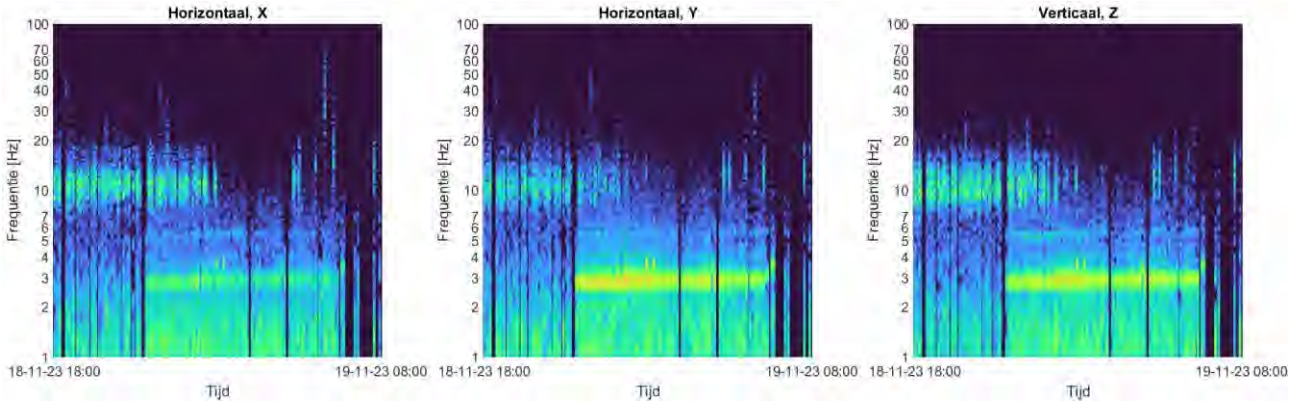
Datum	Periode	Alles		Concert	
		V_{max}	V_{per}	V_{max}	V_{per}
17 november 2023	Dag	0.19	0.04		
17 november 2023	Avond	0.05	0.00		
18 november 2023	Dag	0.32	0.03		
18 november 2023	Avond	0.14	0.02	0.09	0.00
18 en 19 november 2023	Nacht	0.14	0.01	0.14	0.00
19 november 2023	Dag	0.21	0.02		
19 november 2023	Avond	0.14	0.02		
19 en 20 november 2023	Nacht	0.14	0.01		
20 november 2023	Dag	0.27	0.04		
25 maart 2024	Dag	0.25	0.02		



Figuur 24 Gemeten trillingen bij meetpunt 2 (maaiveld Kronenburgsingel, oostzijde)



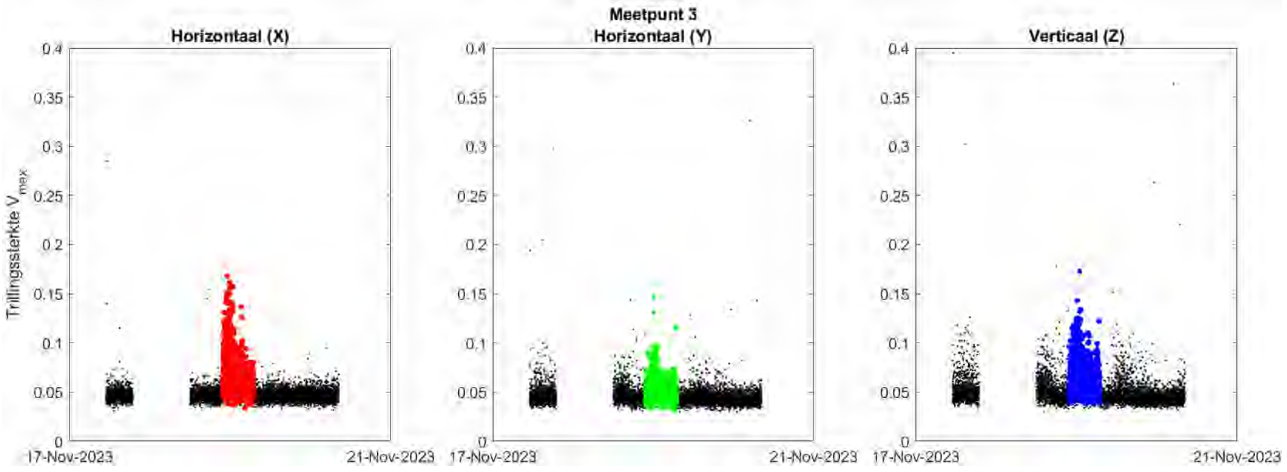
Figuur 25 Tertsbandspectra bij meetpunt 2



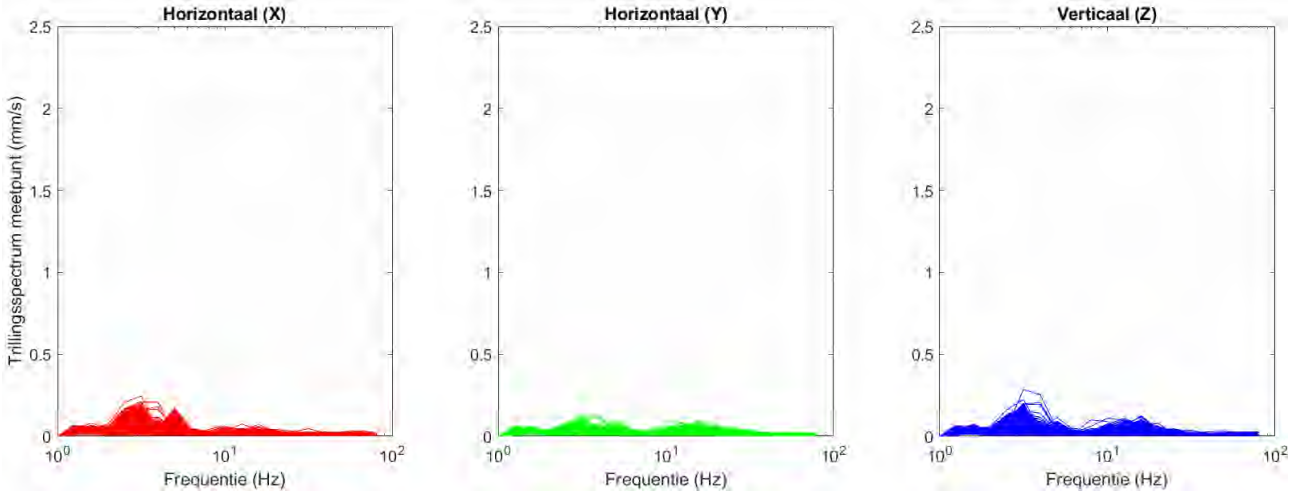
Figuur 26 Spectrogram bij meetpunt 2

Tabel 7 Gemeten trillingen per periode, meetpunt 2

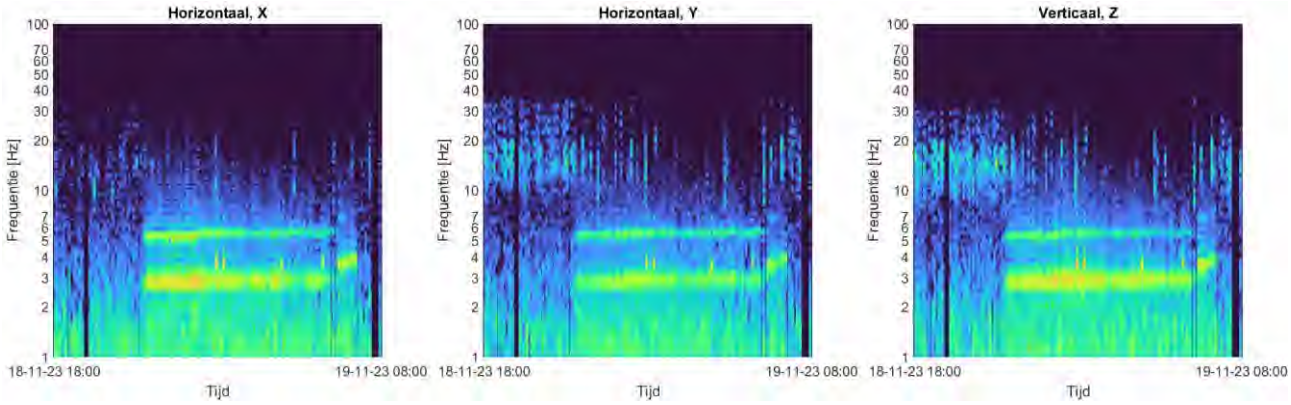
Datum	Periode	Alles		Concert	
		V_{max}	V_{per}	V_{max}	V_{per}
17 november 2023	Dag	0.33	0.02		
17 november 2023	Avond	0.06	0.00		
18 november 2023	Dag	0.12	0.01		
18 november 2023	Avond	0.13	0.01	0.13	0.01
18 en 19 november 2023	Nacht	0.15	0.02	0.15	0.02
19 november 2023	Dag	0.14	0.01		
19 november 2023	Avond	0.10	0.00		
19 en 20 november 2023	Nacht	0.10	0.00		
20 november 2023	Dag	0.11	0.01		
25 maart 2024	Dag	0.25	0.02		



Figuur 27 Gemeten trillingen bij meetpunt 3 (maaiveld Kroonpark, zuidzijde)



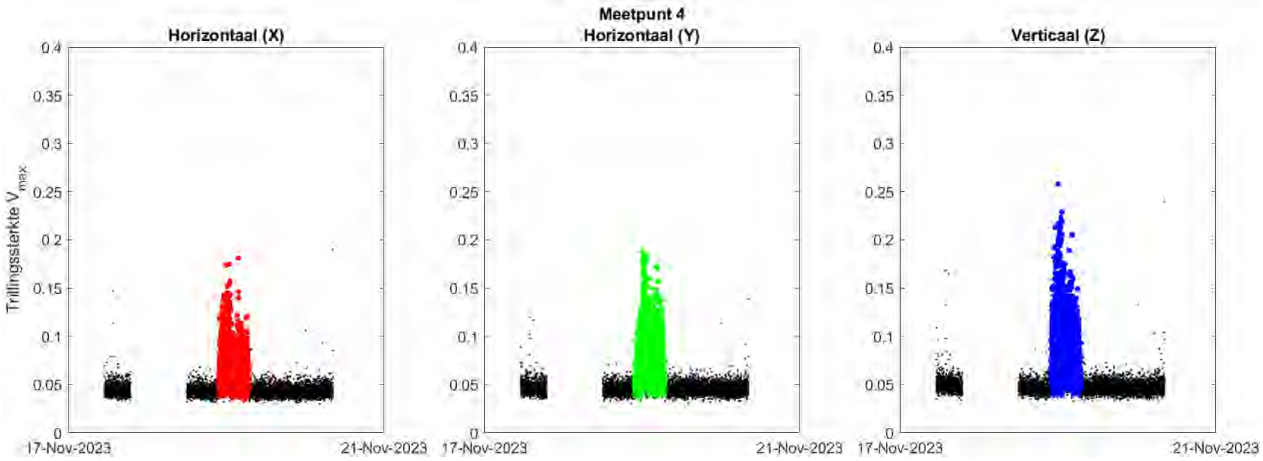
Figuur 28 Tertsbandspectra bij meetpunt 3



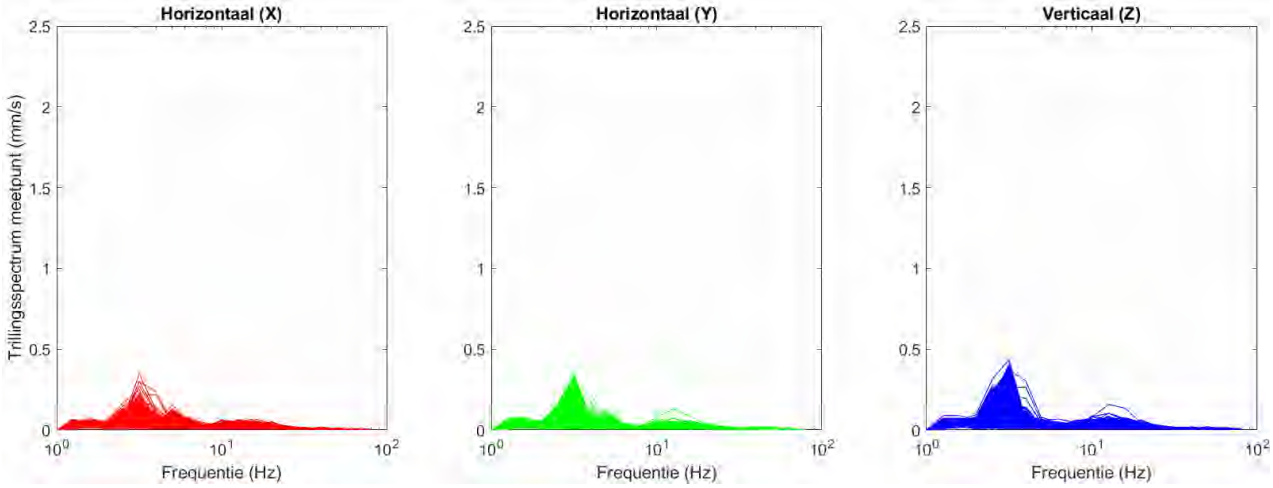
Figuur 29 Spectrogram bij meetpunt 3

Tabel 8 Gemeten trillingen per periode, meetpunt 3

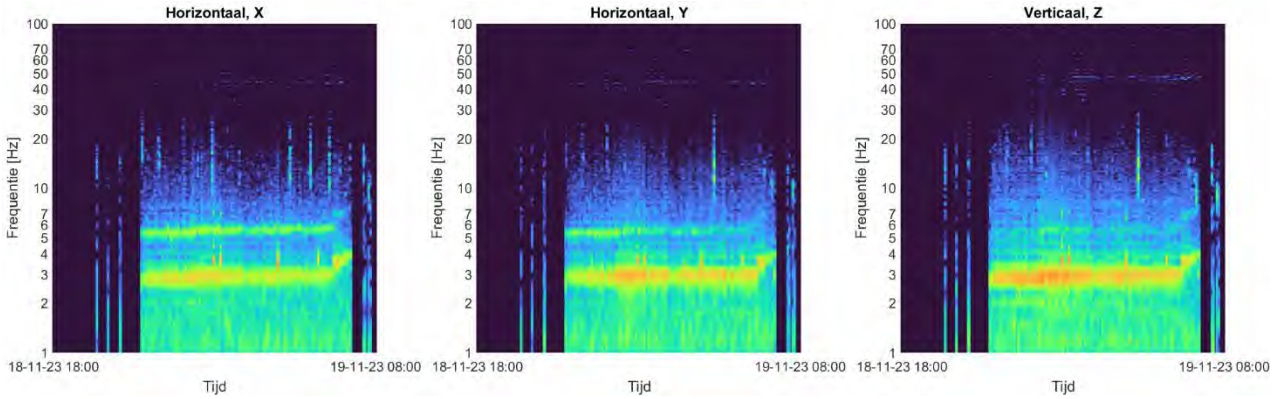
Datum	Periode	Alles		Concert	
		V_{max}	V_{per}	V_{max}	V_{per}
17 november 2023	Dag	1.49	0.06		
17 november 2023	Avond	0.06	0.00		
18 november 2023	Dag	0.18	0.01		
18 november 2023	Avond	0.15	0.03	0.15	0.03
18 en 19 november 2023	Nacht	0.17	0.03	0.17	0.03
19 november 2023	Dag	0.15	0.01		
19 november 2023	Avond	0.10	0.00		
19 en 20 november 2023	Nacht	0.36	0.02		
20 november 2023	Dag	0.08	0.00		
25 maart 2024	Dag	0.25	0.02		



Figuur 30 Gemeten trillingen bij meetpunt 4 (maaiveld, Schepen ten Havestraat, zuidzijde)



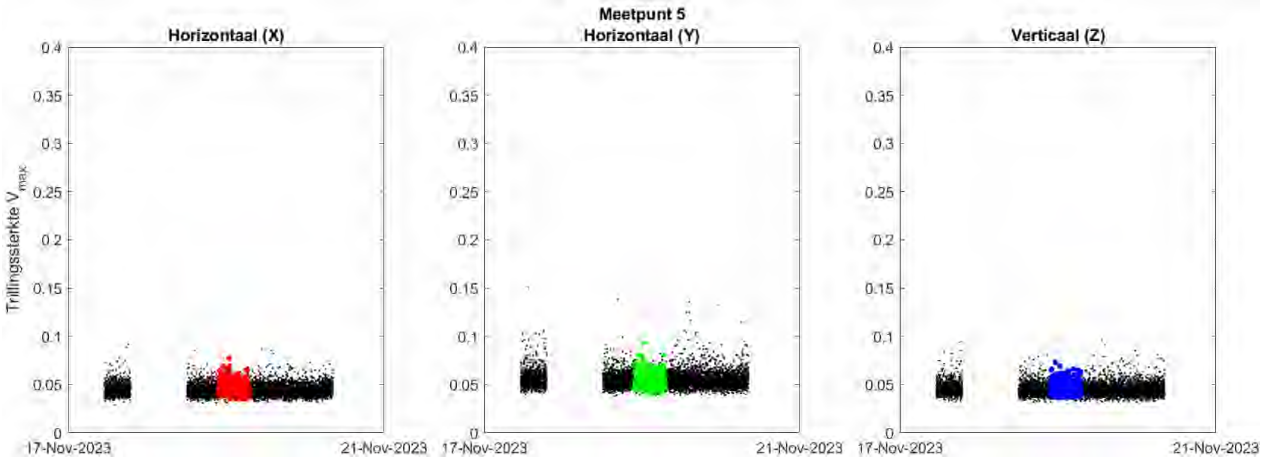
Figuur 31 Tertsbandspectra bij meetpunt 4



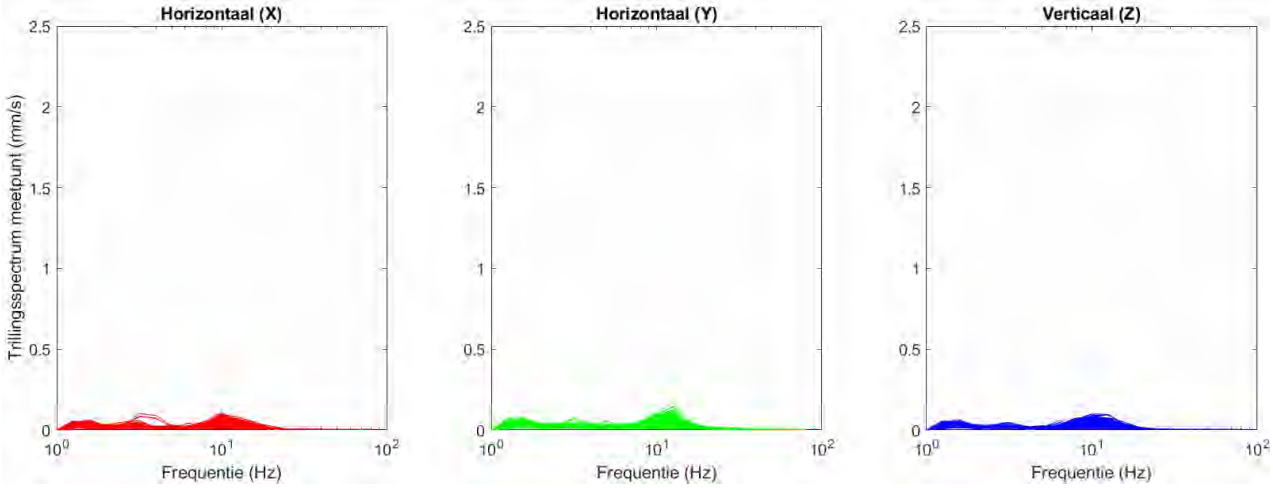
Figuur 32 Spectrogram bij meetpunt 4

Tabel 9 Gemeten trillingen per periode, meetpunt 4

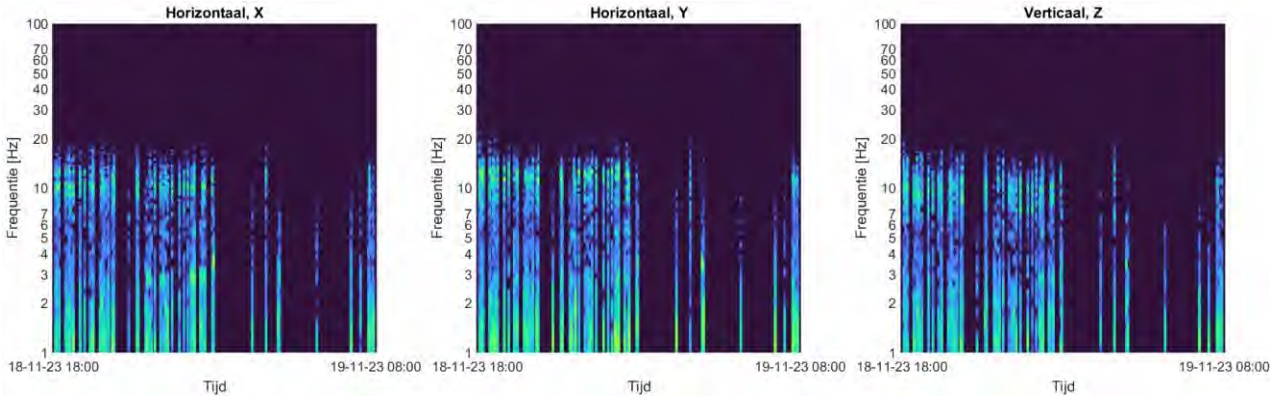
Datum	Periode	Alles		Concert	
		V_{max}	V_{per}	V_{max}	V_{per}
17 november 2023	Dag	0.17	0.01		
17 november 2023	Avond	0.04	0.00		
18 november 2023	Dag	0.09	0.00		
18 november 2023	Avond	0.19	0.04	0.19	0.04
18 en 19 november 2023	Nacht	0.26	0.09	0.26	0.09
19 november 2023	Dag	0.09	0.00		
19 november 2023	Avond	0.07	0.00		
19 en 20 november 2023	Nacht	0.13	0.01		
20 november 2023	Dag	0.24	0.02		
25 maart 2024	Dag	0.25	0.02		



Figuur 33 Gemeten trillingen bij meetpunt 5 (maaiveld Batavierenweg - Nijmeegseweg, noordzijde)



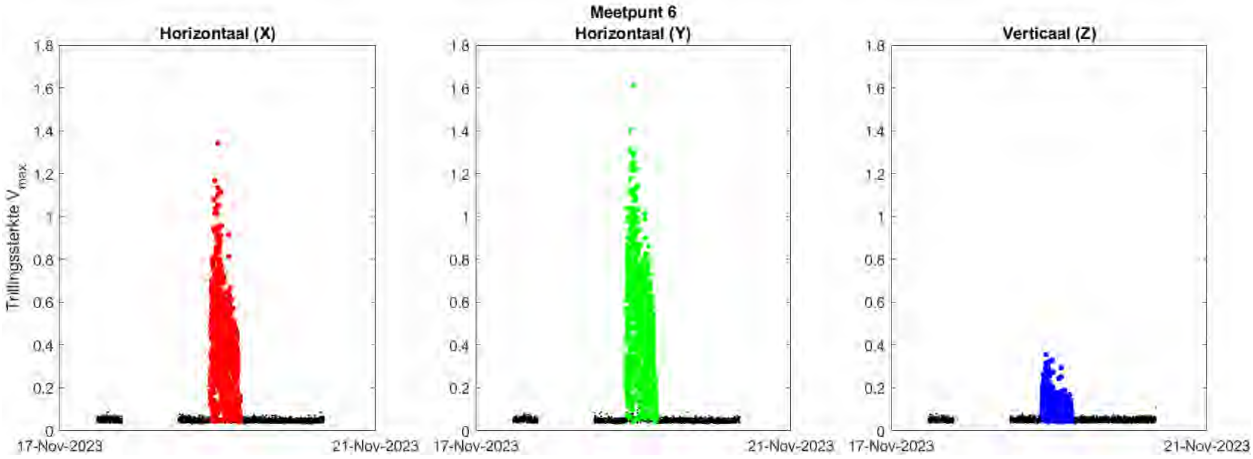
Figuur 34 Tertsbandspectra bij meetpunt 5



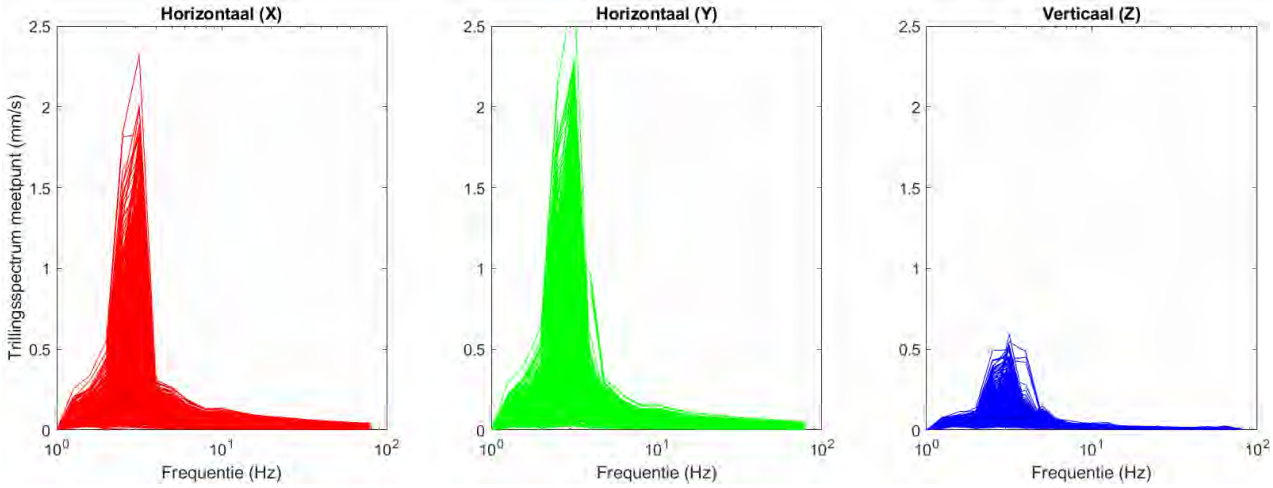
Figuur 35 Spectrogram bij meetpunt 5

Tabel 10 Gemeten trillingen per periode, meetpunt 5

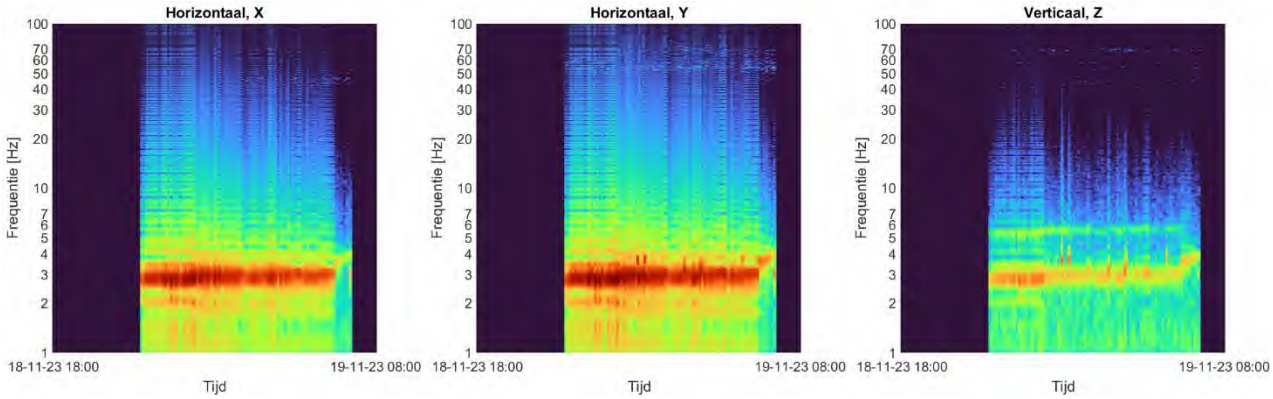
Datum	Periode	Alles		Concert	
		V_{max}	V_{per}	V_{max}	V_{per}
17 november 2023	Dag	0.15	0.01		
17 november 2023	Avond	0.05	0.00		
18 november 2023	Dag	0.14	0.00		
18 november 2023	Avond	0.08	0.00	0.07	0.00
18 en 19 november 2023	Nacht	0.09	0.00	0.09	0.00
19 november 2023	Dag	0.14	0.01		
19 november 2023	Avond	0.09	0.00		
19 en 20 november 2023	Nacht	0.13	0.01		
20 november 2023	Dag	0.10	0.00		
25 maart 2024	Dag	0.25	0.02		



Figuur 36 Gemeten trillingen bij meetpunt 6 (bovenste verdieping Kronenburgsingel, zuidzijde)



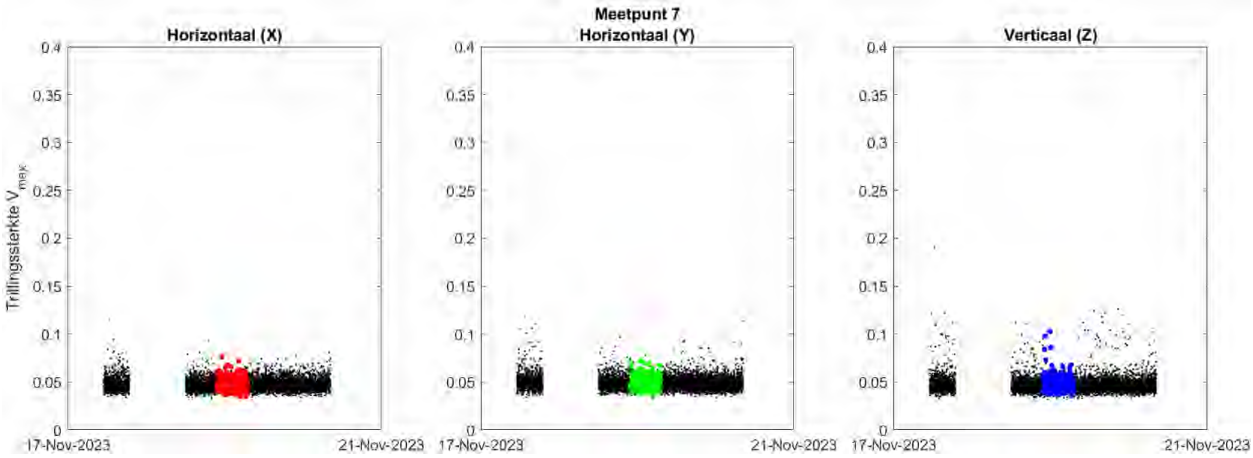
Figuur 37 Tertsbandspectra bij meetpunt 6



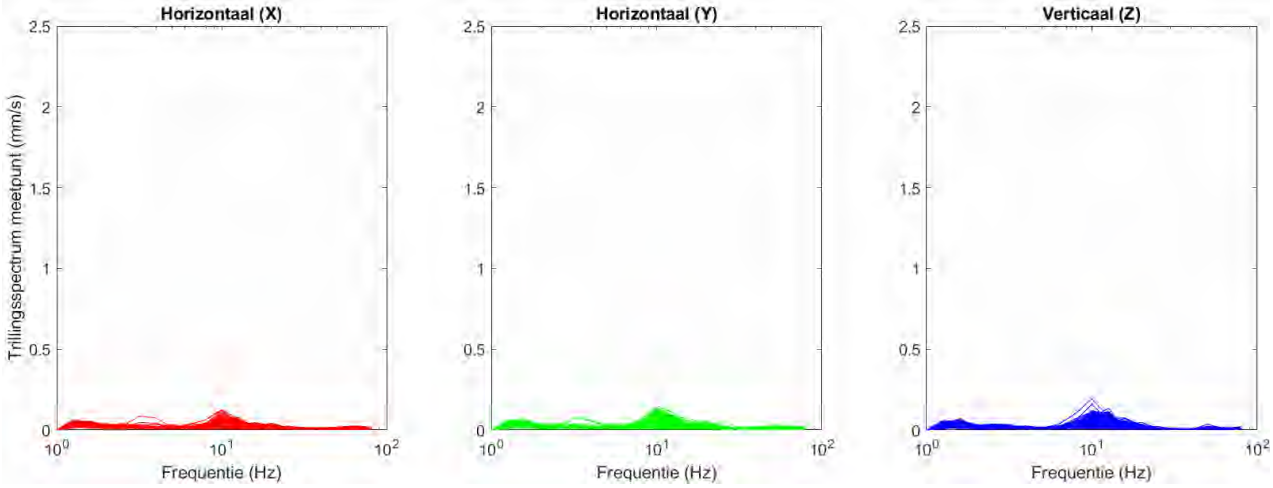
Figuur 38 Spectrogram bij meetpunt 6

Tabel 11 Gemeten trillingen per periode, meetpunt 6

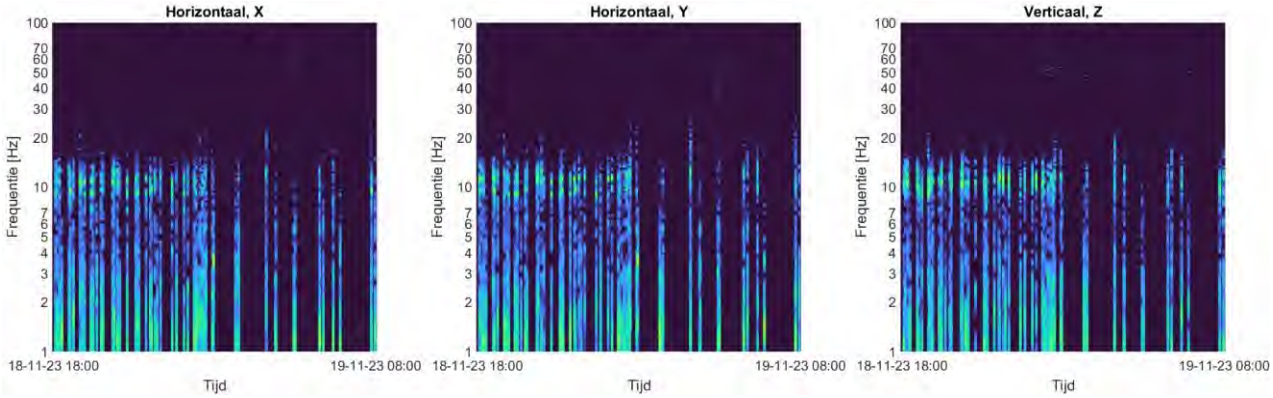
Datum	Periode	Alles		Concert	
		V_{max}	V_{per}	V_{max}	V_{per}
17 november 2023	Dag	0.09	0.00		
17 november 2023	Avond	0.05	0.00		
18 november 2023	Dag	0.09	0.00		
18 november 2023	Avond	1.31	0.30	1.31	0.30
18 en 19 november 2023	Nacht	1.61	0.50	1.61	0.50
19 november 2023	Dag	0.09	0.00		
19 november 2023	Avond	0.07	0.00		
19 en 20 november 2023	Nacht	0.07	0.00		
20 november 2023	Dag	0.11	0.01		
25 maart 2024	Dag	0.25	0.02		



Figuur 39 Gemeten trillingen bij meetpunt 7 (maaiveld, naast Nijmeegseweg, noordzijde)



Figuur 40 Tertsbandspectra bij meetpunt 7



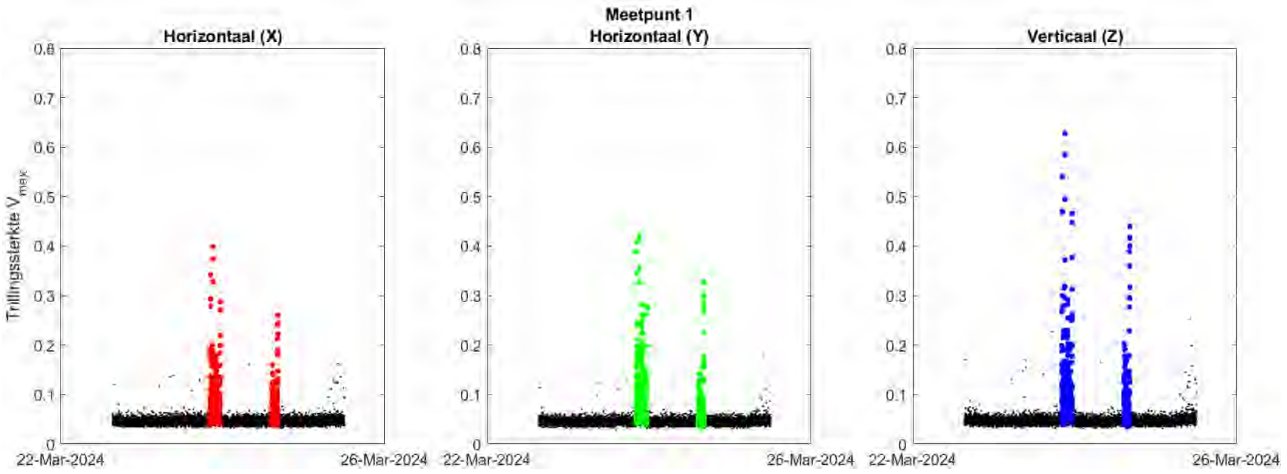
Figuur 41 Spectrogram bij meetpunt 7

Tabel 12 Gemeten trillingen per periode, meetpunt 7

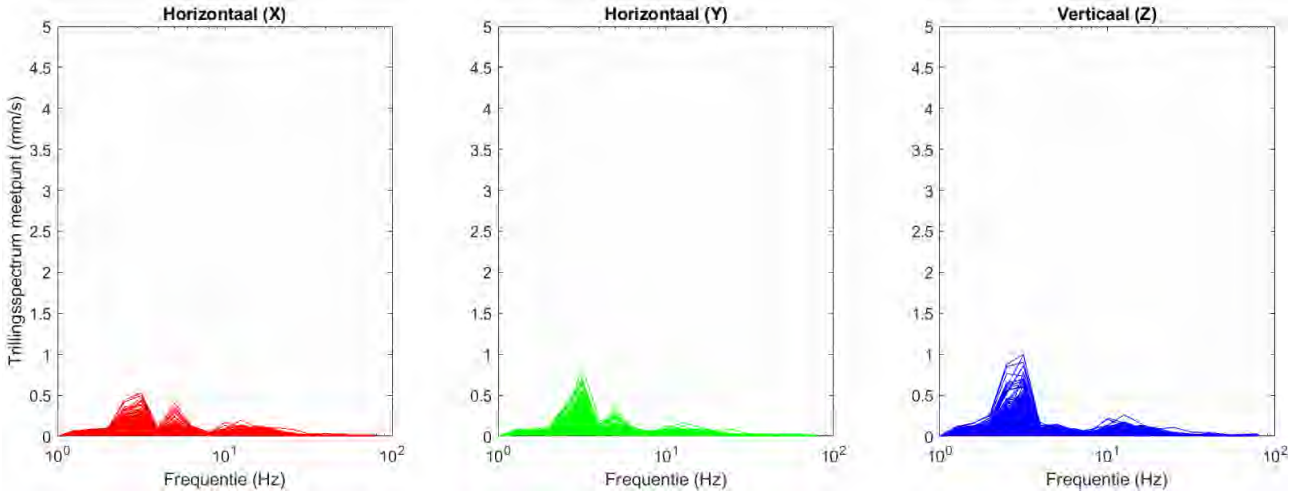
Datum	Periode	Alles		Concert	
		V_{max}	V_{per}	V_{max}	V_{per}
17 november 2023	Dag	0.19	0.01		
17 november 2023	Avond	0.06	0.00		
18 november 2023	Dag	0.11	0.01		
18 november 2023	Avond	0.10	0.00	0.07	0.00
18 en 19 november 2023	Nacht	0.10	0.00	0.07	0.00
19 november 2023	Dag	0.12	0.01		
19 november 2023	Avond	0.13	0.01		
19 en 20 november 2023	Nacht	0.11	0.00		
20 november 2023	Dag	0.11	0.01		
25 maart 2024	Dag	0.25	0.02		

I.4 RESULTATEN METINGEN 23 EN 24 MAART 2024

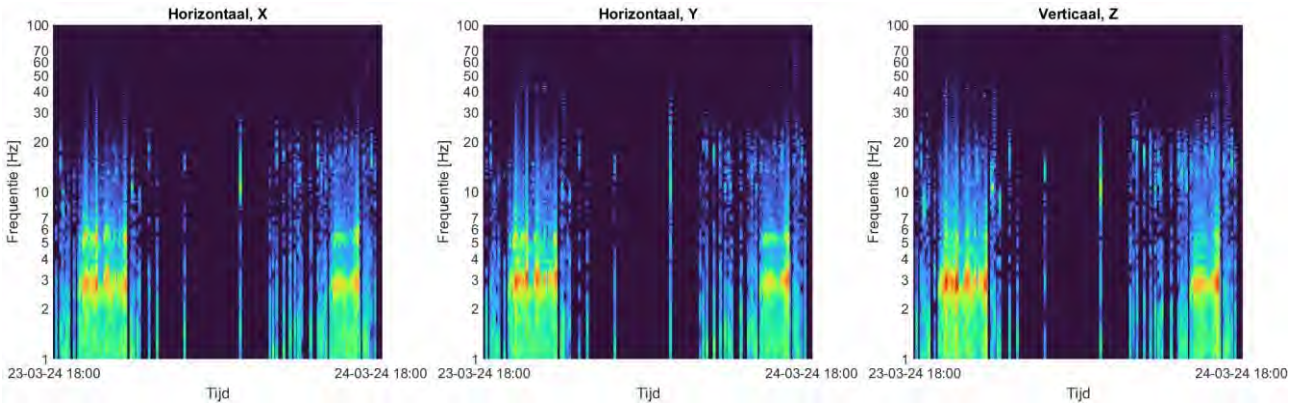
Deze bijlage bevat de resultaten van de metingen van Alcedo. Per meetpunt zijn de gemeten trillingen en de tertsbandspectra per event weergegeven. De spectrogrammen geven inzicht in de verdeling van de trillingsfrequenties over de tijd. **Blauw** geeft lage trillingen aan, **rood** juist hoge trillingen. In de tabel met resultaten zijn de periodes van het concert **groen** gearceerd.



Figuur 42 Gemeten trillingen bij meetpunt 1 (maaiveld Schepen ten Havestraat)



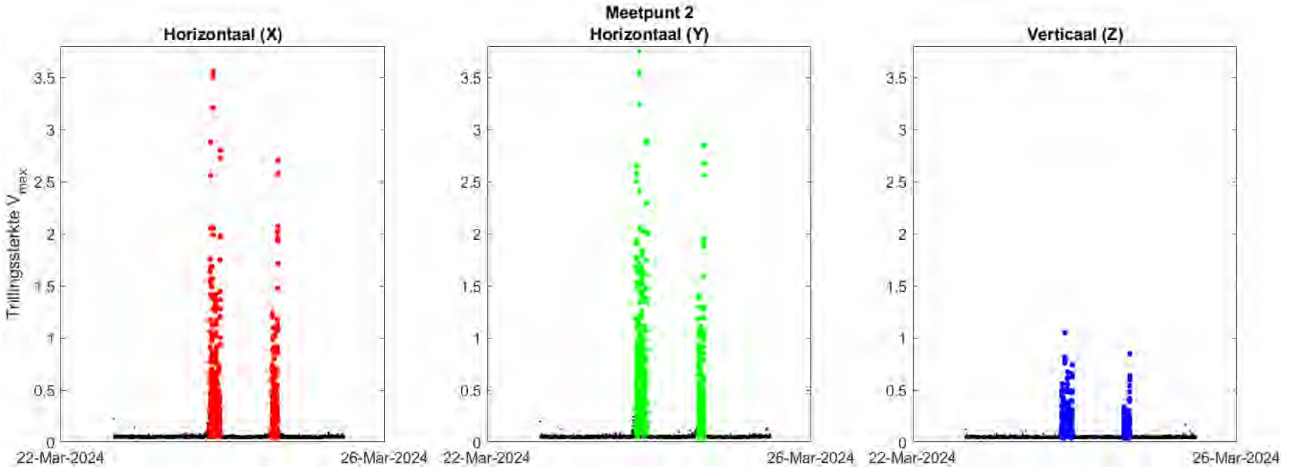
Figuur 43 Tertsbandspectra bij meetpunt 1



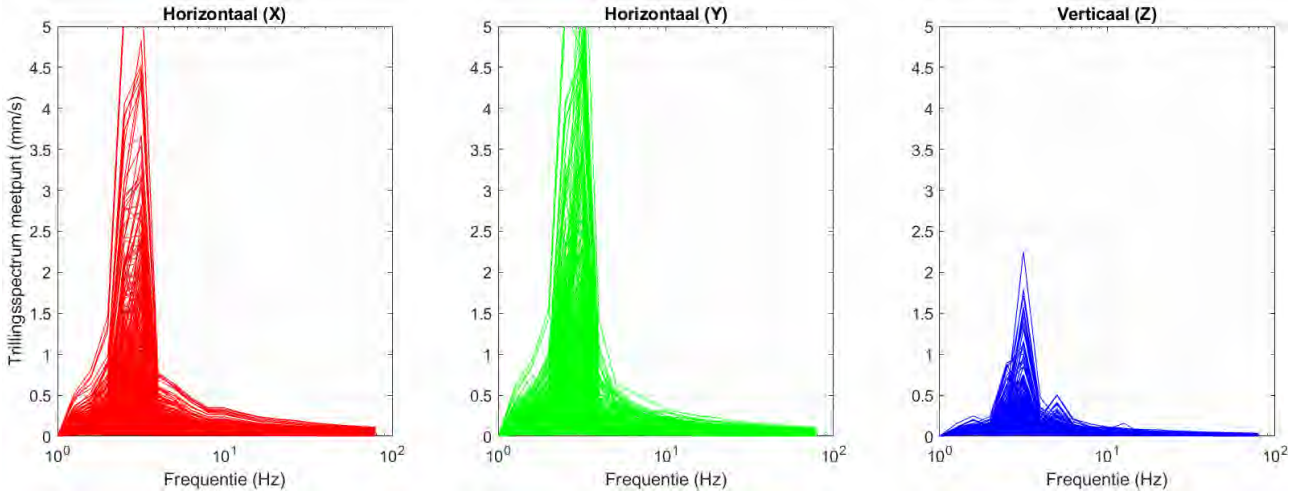
Figuur 44 Spectrogram bij meetpunt 1

Tabel 13 Gemeten trillingen per periode, meetpunt 1

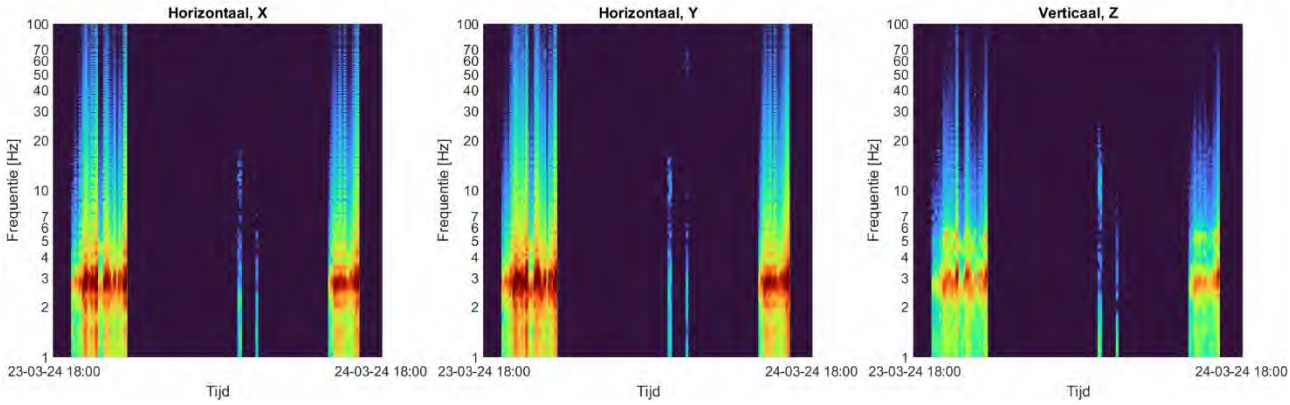
Datum	Periode	Alles		Concert	
		V_{max}	V_{per}	V_{max}	V_{per}
22 maart 2024	Dag	0.17	0.01		
22 maart 2024	Avond	0.08	0.00		
22 en 23 maart 2024	Nacht	0.13	0.00		
23 maart 2024	Dag	0.23	0.01		
23 maart 2024	Avond	0.63	0.10	0.63	0.10
23 en 24 maart 2024	Nacht	0.47	0.03	0.47	0.03
24 maart 2024	Dag	0.44	0.04	0.44	0.04
24 maart 2024	Avond	0.07	0.00		
24 en 25 maart 2024	Nacht	0.07	0.00		
25 maart 2024	Dag	0.25	0.02		



Figuur 45 Gemeten trillingen bij meetpunt 2 (hoogste verdieping Kronenburgsingel)



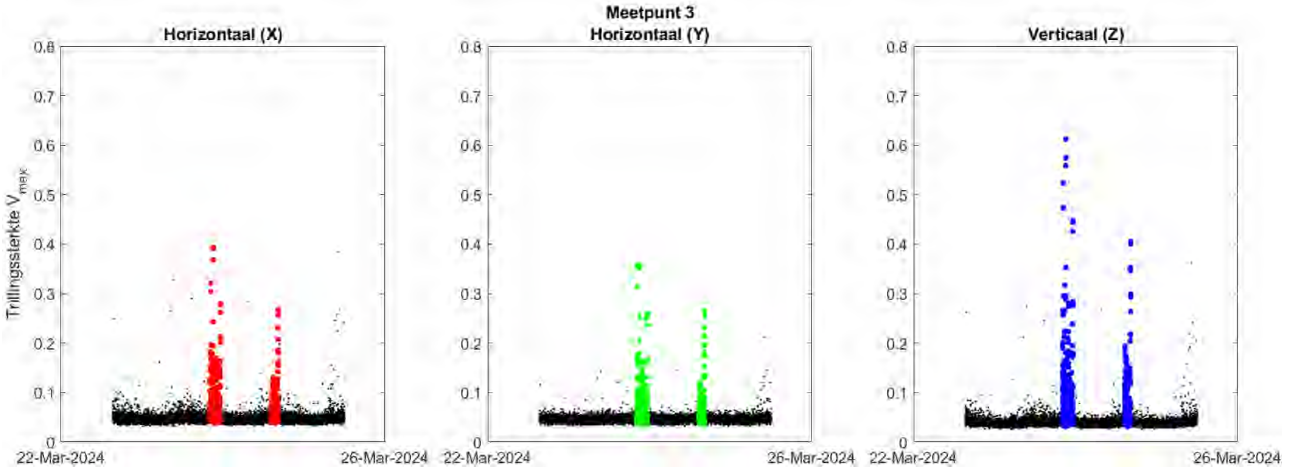
Figuur 46 Tertsbandspectra bij meetpunt 2



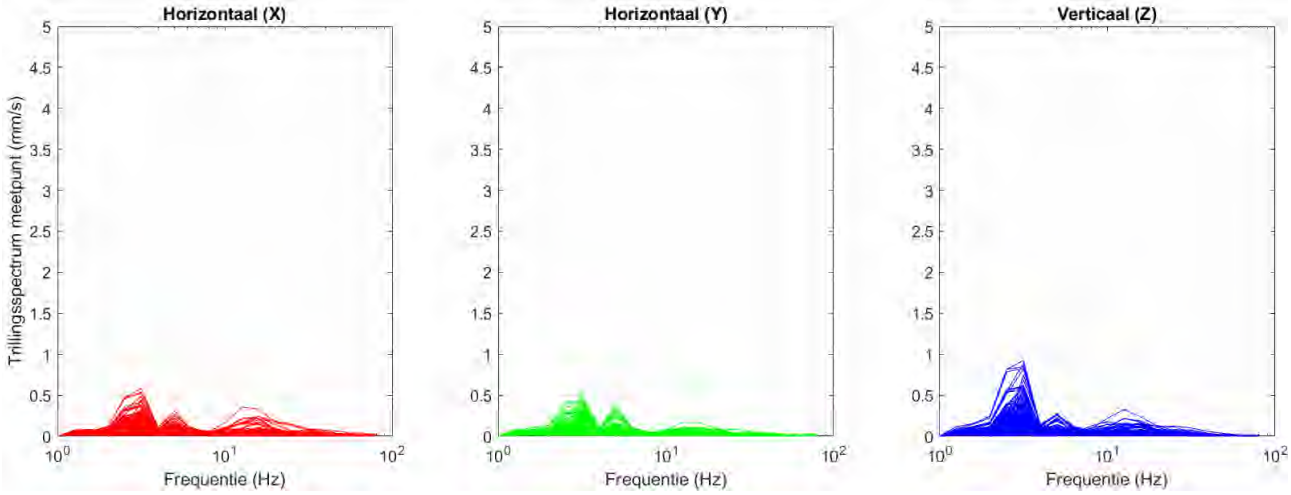
Figuur 47 Spectrogram bij meetpunt 2

Tabel 14 Gemeten trillingen per periode, meetpunt 2

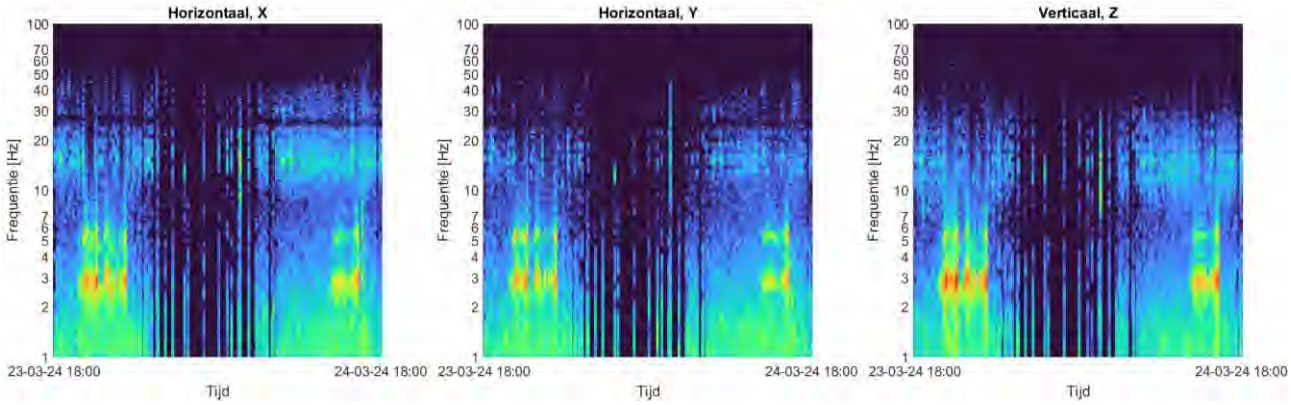
Datum	Periode	Alles		Concert	
		V_{max}	V_{per}	V_{max}	V_{per}
22 maart 2024	Dag	0.22	0.01		
22 maart 2024	Avond	0.14	0.01		
22 en 23 maart 2024	Nacht	0.08	0.00		
23 maart 2024	Dag	0.12	0.00		
23 maart 2024	Avond	3.75	0.70	3.75	0.70
23 en 24 maart 2024	Nacht	2.89	0.23	2.89	0.23
24 maart 2024	Dag	2.85	0.26	2.85	0.26
24 maart 2024	Avond	0.07	0.00		
24 en 25 maart 2024	Nacht	0.08	0.00		
25 maart 2024	Dag	0.17	0.01		



Figuur 48 Gemeten trillingen bij meetpunt 3 (maaiveld Schepen ten Havestraat)



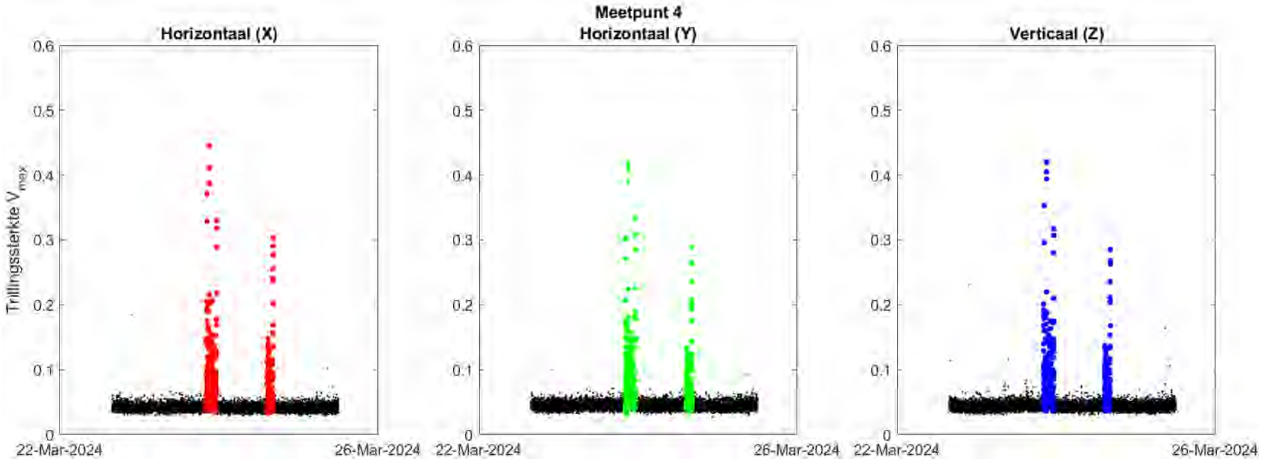
Figuur 49 Tertsbandspectra bij meetpunt 3



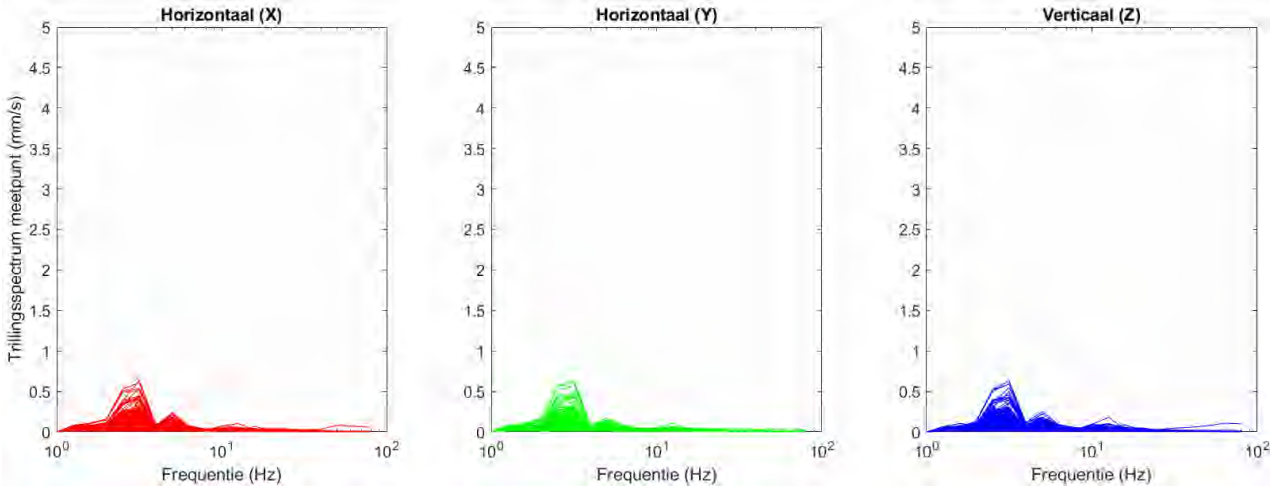
Figuur 50 Spectrogram bij meetpunt 3

Tabel 15 Gemeten trillingen per periode, meetpunt 3

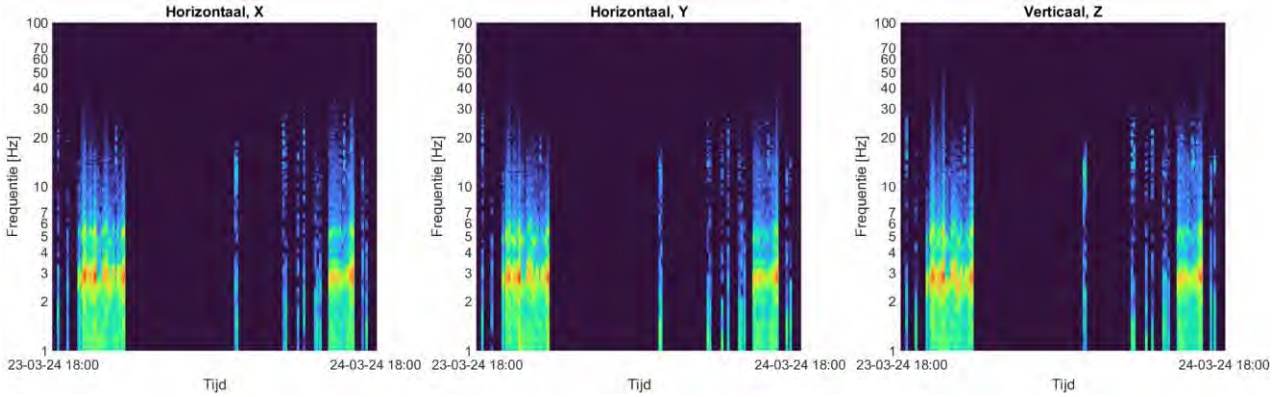
Datum	Periode	Alles		Concert	
		V_{max}	V_{per}	V_{max}	V_{per}
22 maart 2024	Dag	0.26	0.01		
22 maart 2024	Avond	0.13	0.01		
22 en 23 maart 2024	Nacht	0.16	0.01		
23 maart 2024	Dag	0.33	0.01		
23 maart 2024	Avond	0.61	0.09	0.61	0.09
23 en 24 maart 2024	Nacht	0.45	0.03	0.45	0.03
24 maart 2024	Dag	0.41	0.04	0.41	0.03
24 maart 2024	Avond	0.10	0.00		
24 en 25 maart 2024	Nacht	0.12	0.00		
25 maart 2024	Dag	0.39	0.03		



Figuur 51 Gemeten trillingen bij meetpunt 4 (maaiveld bij winkelcentrum)



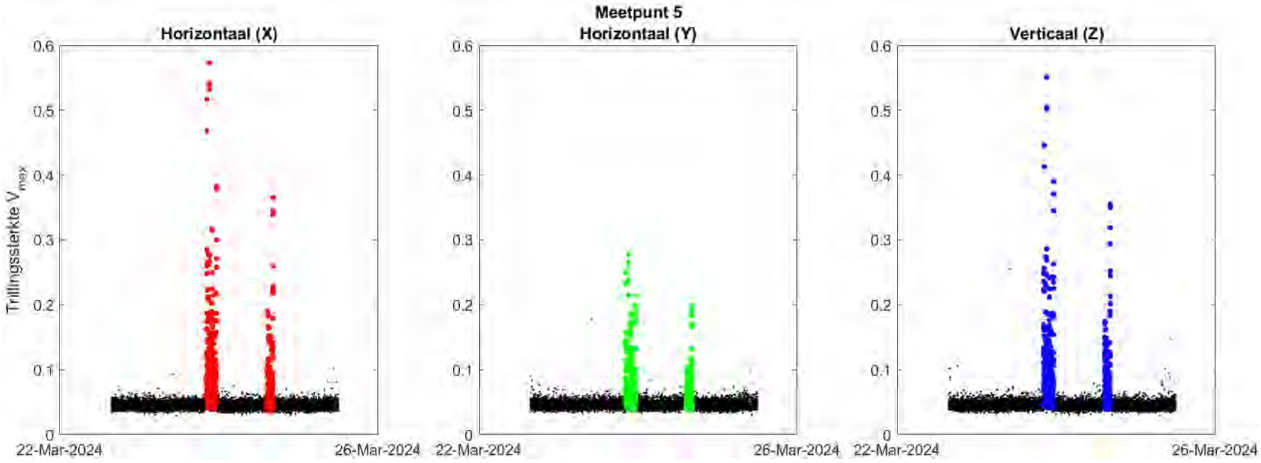
Figuur 52 Tertsbandspectra bij meetpunt 4



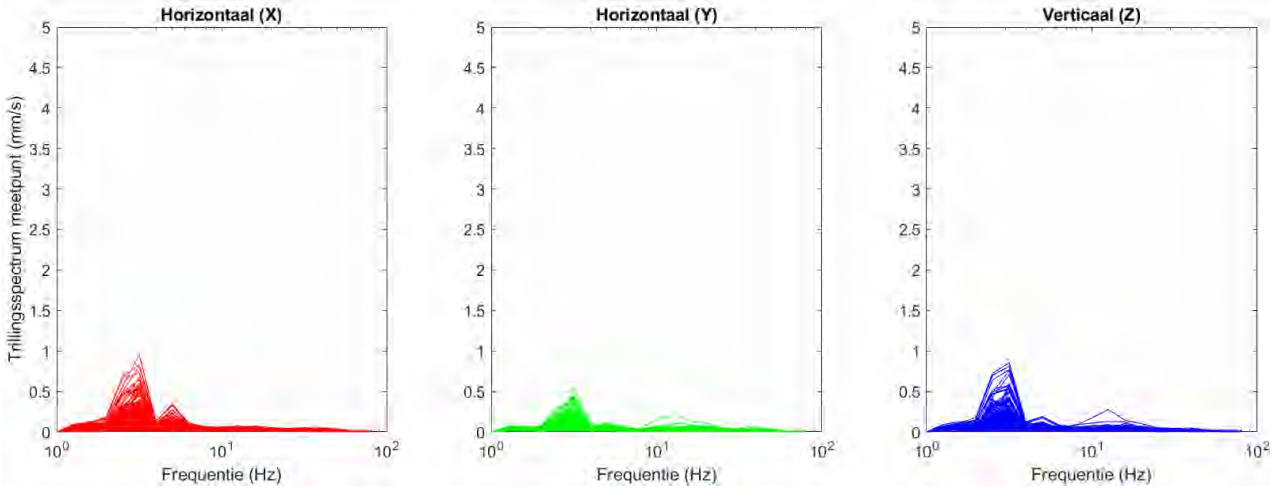
Figuur 53 Spectrogram bij meetpunt 4

Tabel 16 Gemeten trillingen per periode, meetpunt 4

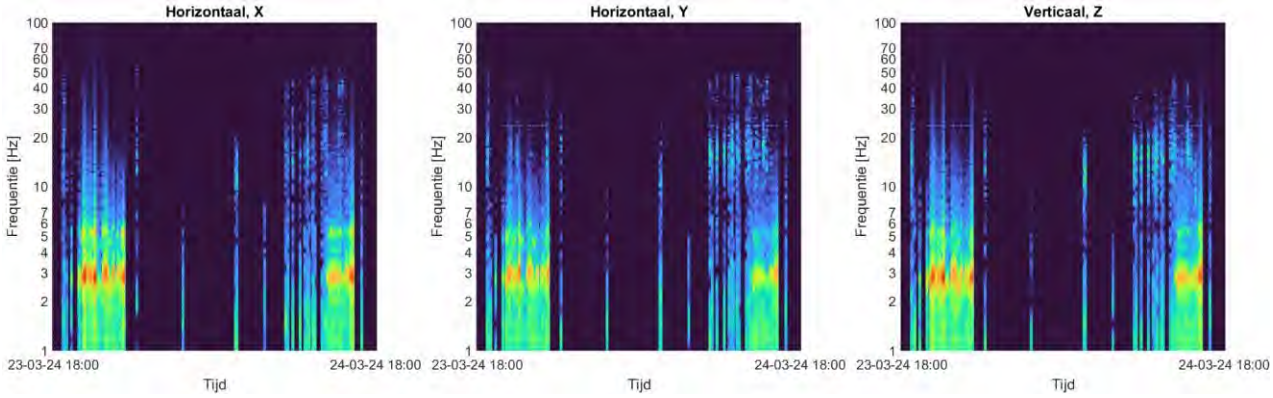
Datum	Periode	Alles		Concert	
		V_{max}	V_{per}	V_{max}	V_{per}
22 maart 2024	Dag	0.11	0.01		
22 maart 2024	Avond	0.23	0.01		
22 en 23 maart 2024	Nacht	0.07	0.00		
23 maart 2024	Dag	0.12	0.00		
23 maart 2024	Avond	0.45	0.07	0.45	0.07
23 en 24 maart 2024	Nacht	0.33	0.02	0.33	0.02
24 maart 2024	Dag	0.30	0.02	0.30	0.02
24 maart 2024	Avond	0.06	0.00		
24 en 25 maart 2024	Nacht	0.07	0.00		
25 maart 2024	Dag	0.16	0.01		



Figuur 54 Gemeten trillingen bij meetpunt 5 (maaiveld bij winkelcentrum)



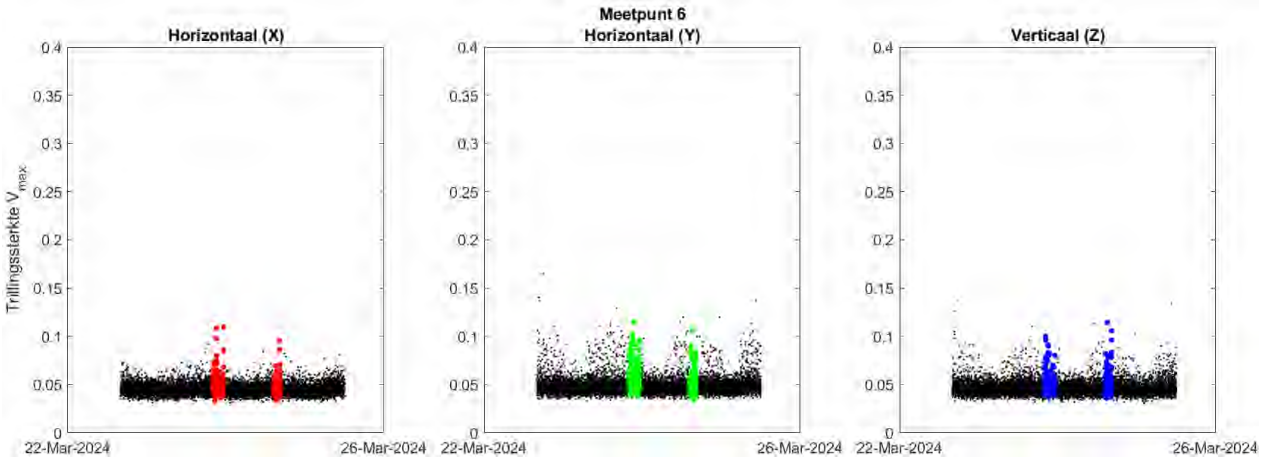
Figuur 55 Tertsbandspectra bij meetpunt 5



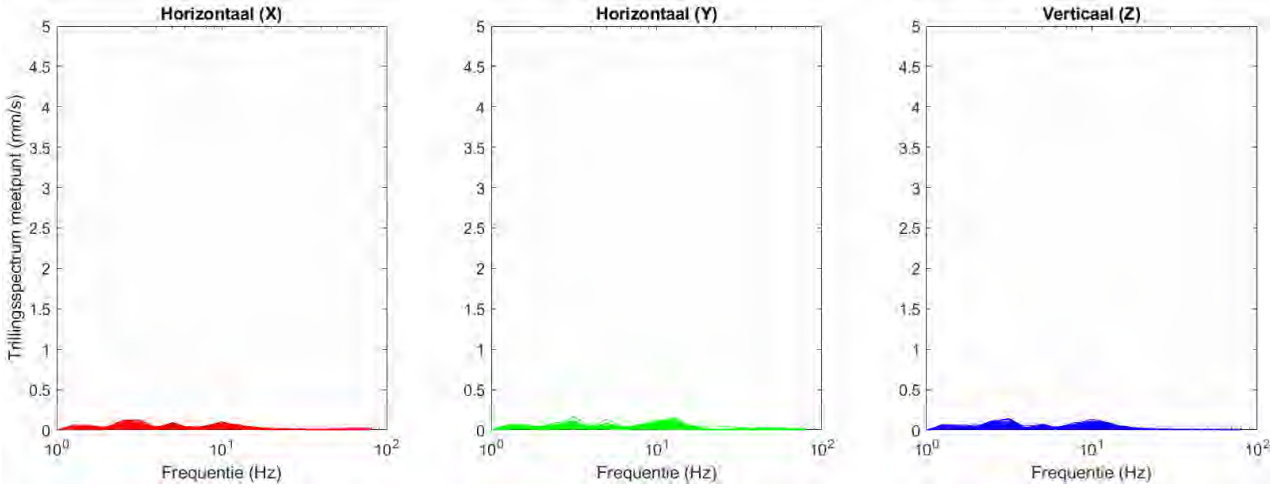
Figuur 56 Spectrogram bij meetpunt 5

Tabel 17 Gemeten trillingen per periode, meetpunt 5

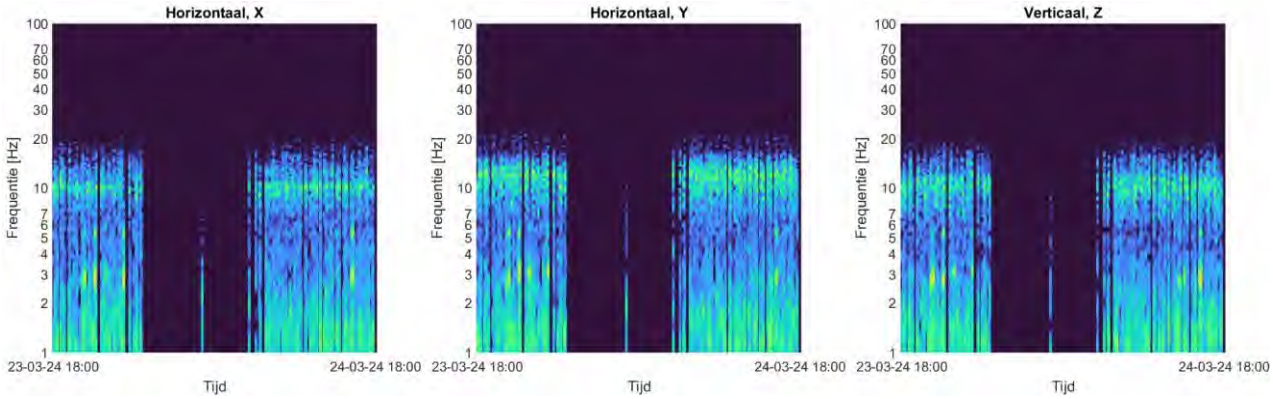
Datum	Periode	Alles		Concert	
		V_{max}	V_{per}	V_{max}	V_{per}
22 maart 2024	Dag	0.12	0.01		
22 maart 2024	Avond	0.07	0.00		
22 en 23 maart 2024	Nacht	0.07	0.00		
23 maart 2024	Dag	0.26	0.01		
23 maart 2024	Avond	0.57	0.09	0.57	0.09
23 en 24 maart 2024	Nacht	0.39	0.03	0.39	0.03
24 maart 2024	Dag	0.37	0.03	0.37	0.03
24 maart 2024	Avond	0.07	0.00		
24 en 25 maart 2024	Nacht	0.07	0.00		
25 maart 2024	Dag	0.15	0.01		



Figuur 57 Gemeten trillingen bij meetpunt 6 (Batavierenweg - Nijmeegseweg)



Figuur 58 Tertsbandspectra bij meetpunt 6



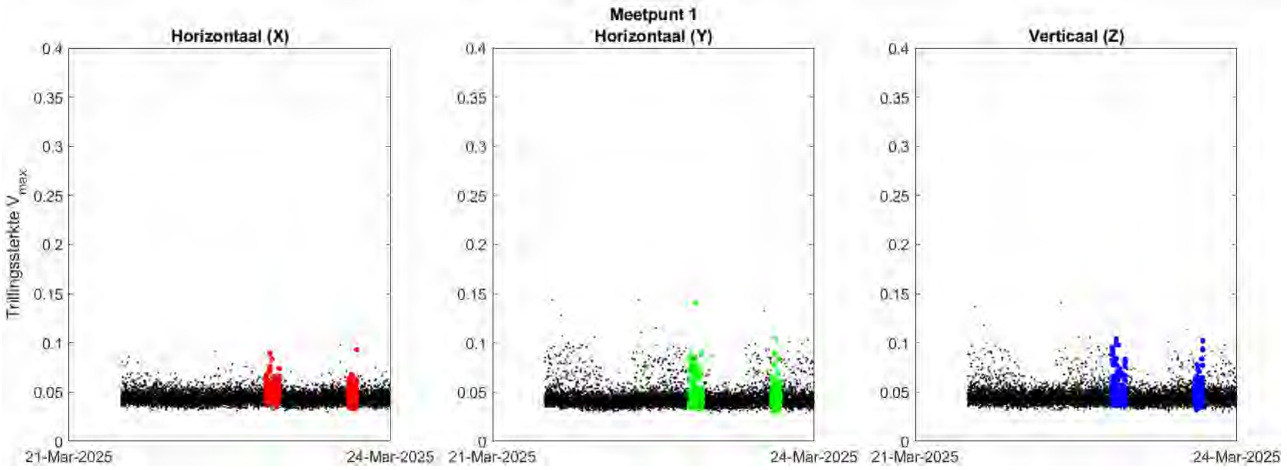
Figuur 59 Spectrogram bij meetpunt 6

Tabel 18 Gemeten trillingen per periode, meetpunt 6

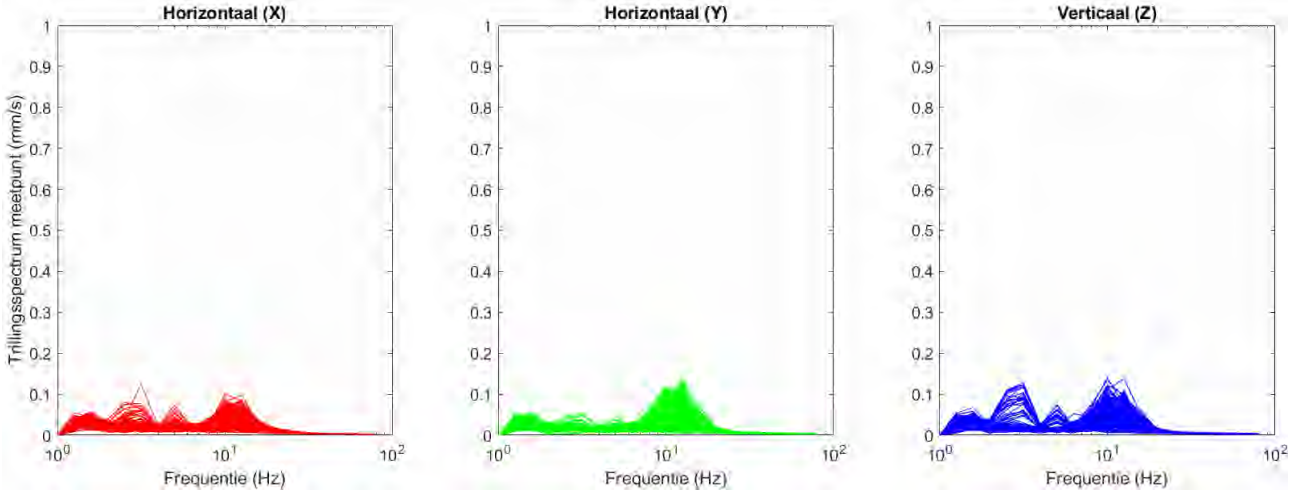
Datum	Periode	Alles		Concert	
		V_{max}	V_{per}	V_{max}	V_{per}
22 maart 2024	Dag	0.17	0.02		
22 maart 2024	Avond	0.11	0.01		
22 en 23 maart 2024	Nacht	0.09	0.00		
23 maart 2024	Dag	0.13	0.01		
23 maart 2024	Avond	0.12	0.01	0.11	0.01
23 en 24 maart 2024	Nacht	0.11	0.00	0.11	0.00
24 maart 2024	Dag	0.12	0.01	0.11	0.00
24 maart 2024	Avond	0.09	0.00		
24 en 25 maart 2024	Nacht	0.12	0.01		
25 maart 2024	Dag	0.14	0.01		

I.5 RESULTATEN METINGEN 22 EN 23 MAART 2025

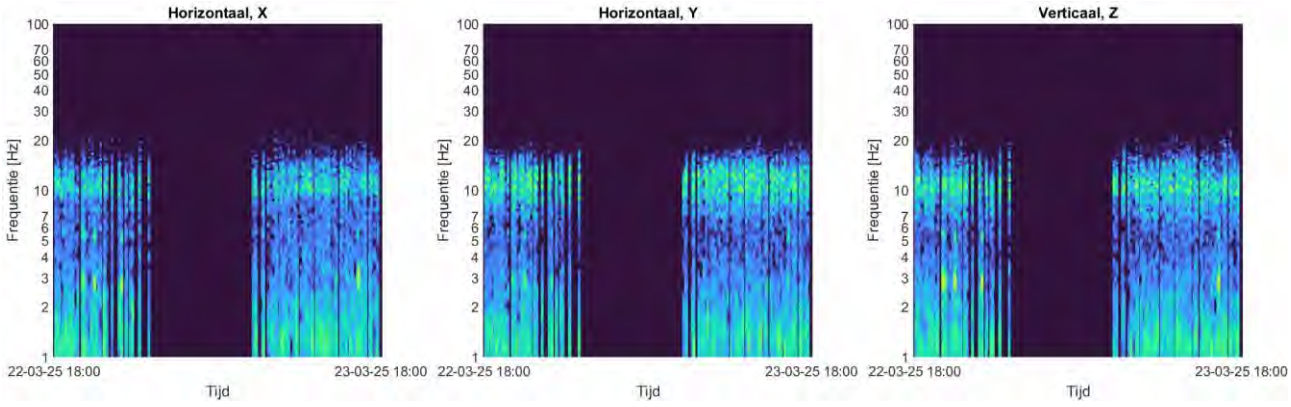
Deze bijlage bevat de resultaten van de metingen van Alcedo. Per meetpunt zijn de gemeten trillingen en de tertsbandspectra per event weergegeven. De spectrogrammen geven inzicht in de verdeling van de trillingsfrequenties over de tijd. **Blauw** geeft lage trillingen aan, **rood** juist hoge trillingen. In de tabel met resultaten zijn de periodes van het concert **groen** gearceerd.



Figuur 60 Gemeten trillingen bij meetpunt 1 (maaiveld hoek Batavierenweg-Nijmeegseweg)



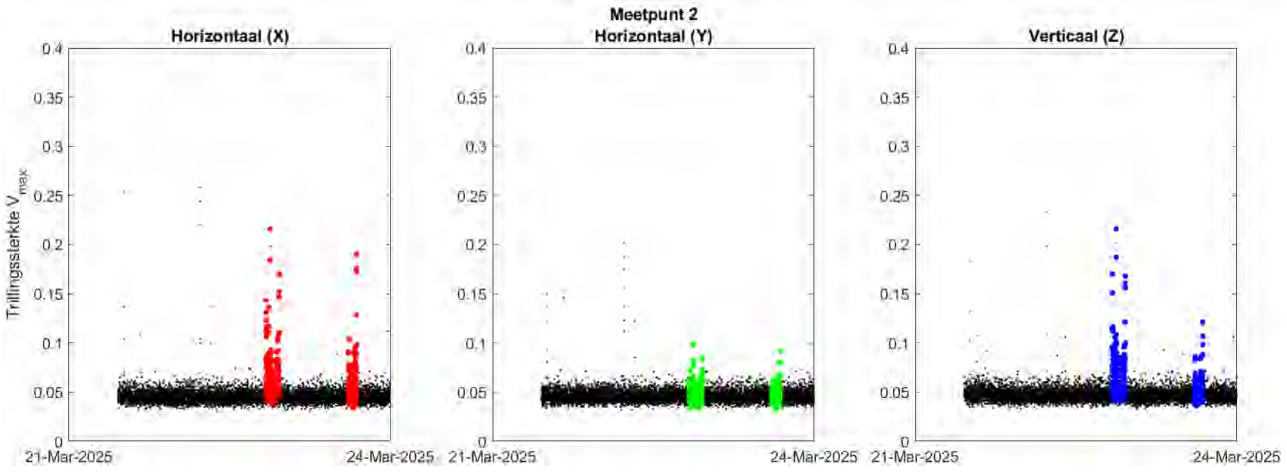
Figuur 61 Tertsbandspectra bij meetpunt 1



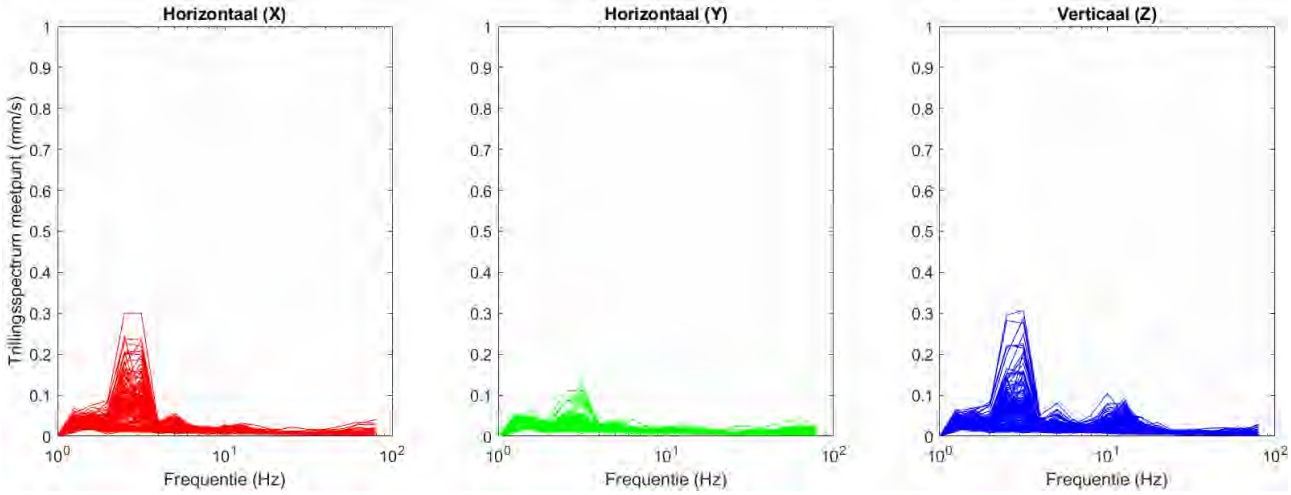
Figuur 62 Spectrogram bij meetpunt 1

Tabel 19 Gemeten trillingen per periode, meetpunt 1

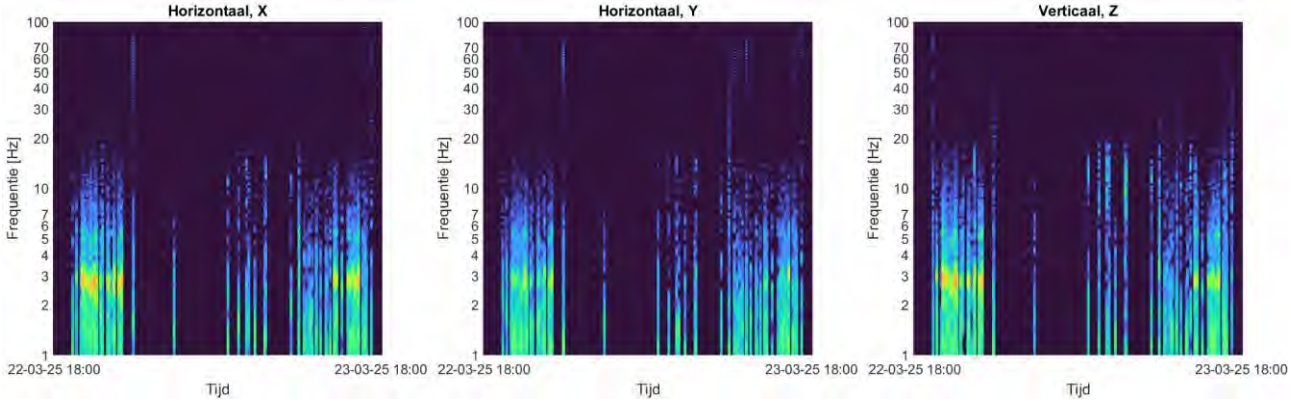
Datum	Periode	Alles		Concert	
		V_{max}	V_{per}	V_{max}	V_{per}
21 maart 2025	Dag	0.14	0.01		
21 maart 2025	Avond	0.11	0.00		
21 en 22 maart 2025	Nacht	0.08	0.00		
22 maart 2025	Dag	0.14	0.01		
22 maart 2025	Avond	0.14	0.01	0.10	0.00
22 en 23 maart 2025	Nacht	0.09	0.00		
23 maart 2025	Dag	0.13	0.01	0.10	0.00
23 maart 2025	Avond	0.10	0.00		
23 en 24 maart 2025	Nacht	0.08	0.00		



Figuur 63 Gemeten trillingen bij meetpunt 2 (maaiveld hoek Pleijweg-Nijmeegseweg)



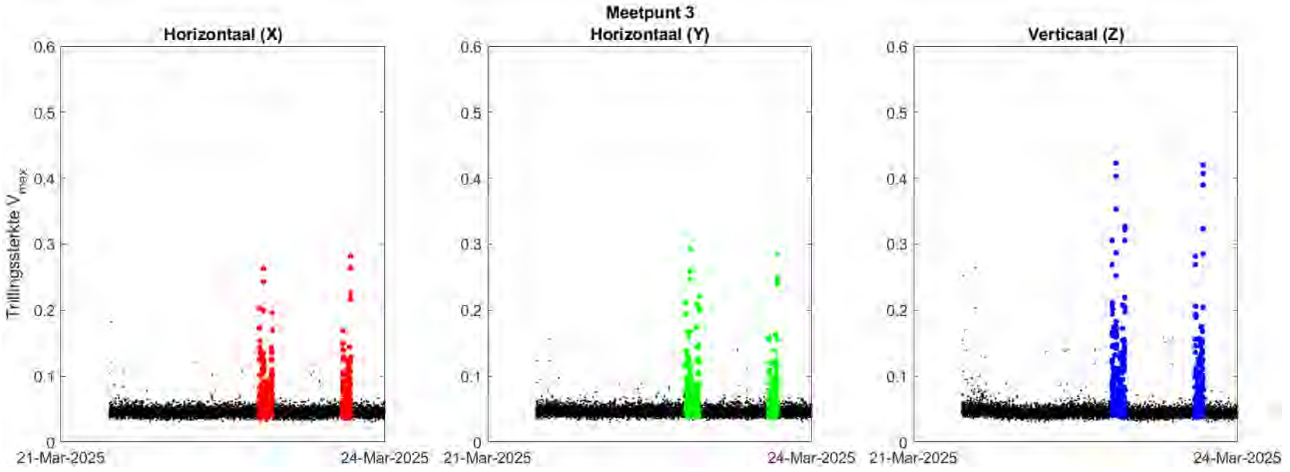
Figuur 64 Tertsbandspectra bij meetpunt 2



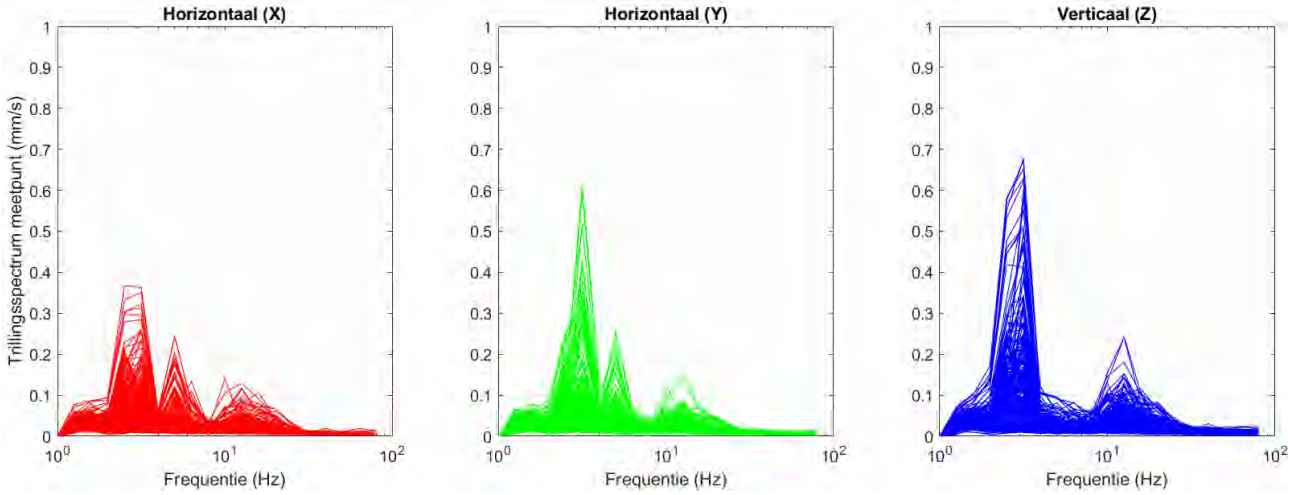
Figuur 65 Spectrogram bij meetpunt 2

Tabel 20 Gemeten trillingen per periode, meetpunt 2

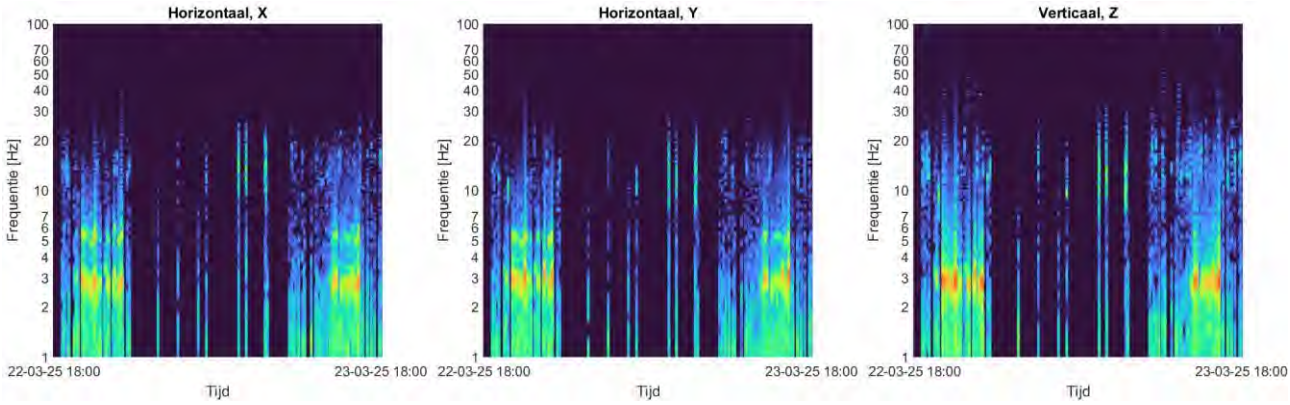
Datum	Periode	Alles		Concert	
		V_{max}	V_{per}	V_{max}	V_{per}
21 maart 2025	Dag	0.25	0.01		
21 maart 2025	Avond	0.07	0.00		
21 en 22 maart 2025	Nacht	0.26	0.02		
22 maart 2025	Dag	0.14	0.01		
22 maart 2025	Avond	0.22	0.03	0.22	0.03
22 en 23 maart 2025	Nacht	0.07	0.00		
23 maart 2025	Dag	0.19	0.01	0.19	0.01
23 maart 2025	Avond	0.07	0.00		
23 en 24 maart 2025	Nacht	0.41	0.04		



Figuur 66 Gemeten trillingen bij meetpunt 3 (maaiveld Schepen ten Havestraat)



Figuur 67 Tertsbandspectra bij meetpunt 3



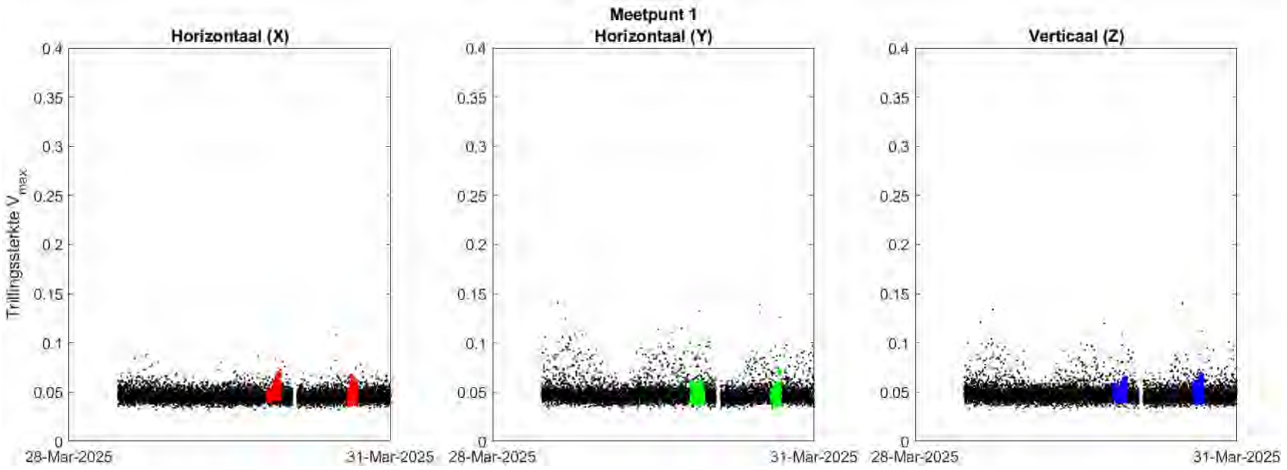
Figuur 68 Spectrogram bij meetpunt 3

Tabel 21 Gemeten trillingen per periode, meetpunt 3

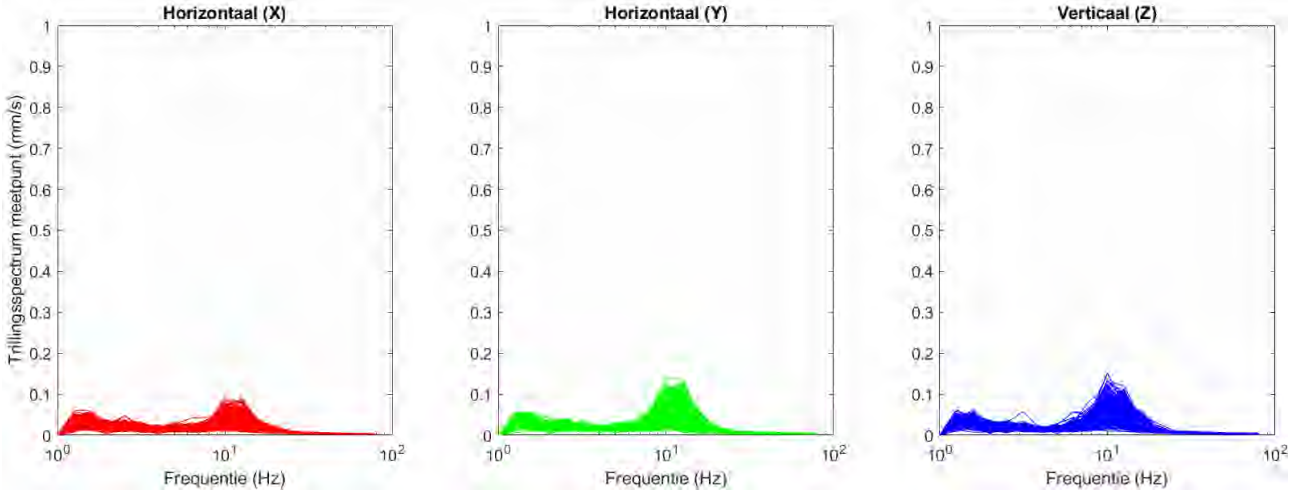
Datum	Periode	Alles		Concert	
		V_{max}	V_{per}	V_{max}	V_{per}
21 maart 2025	Dag	0.26	0.02		
21 maart 2025	Avond	0.09	0.00		
21 en 22 maart 2025	Nacht	0.14	0.00		
22 maart 2025	Dag	0.14	0.01		
22 maart 2025	Avond	0.42	0.07	0.42	0.07
22 en 23 maart 2025	Nacht	0.07	0.00		
23 maart 2025	Dag	0.42	0.03	0.42	0.03
23 maart 2025	Avond	0.08	0.00		
23 en 24 maart 2025	Nacht	0.06	0.00		

I.6 RESULTATEN METINGEN 29 EN 30 MAART 2025

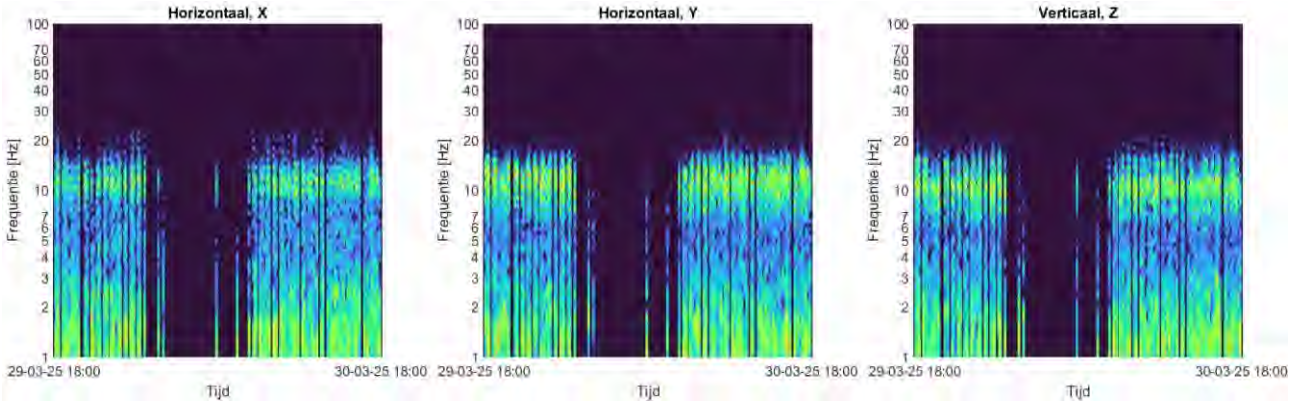
Deze bijlage bevat de resultaten van de metingen van Alcedo. Per meetpunt zijn de gemeten trillingen en de tertsbandspectra per event weergegeven. De spectrogrammen geven inzicht in de verdeling van de trillingsfrequenties over de tijd. **Blauw** geeft lage trillingen aan, **rood** juist hoge trillingen. In de tabel met resultaten zijn de periodes van het concert **groen** gearceerd.



Figuur 69 Gemeten trillingen bij meetpunt 1 (maaiveld hoek Batavierenweg-Nijmeegseweg)



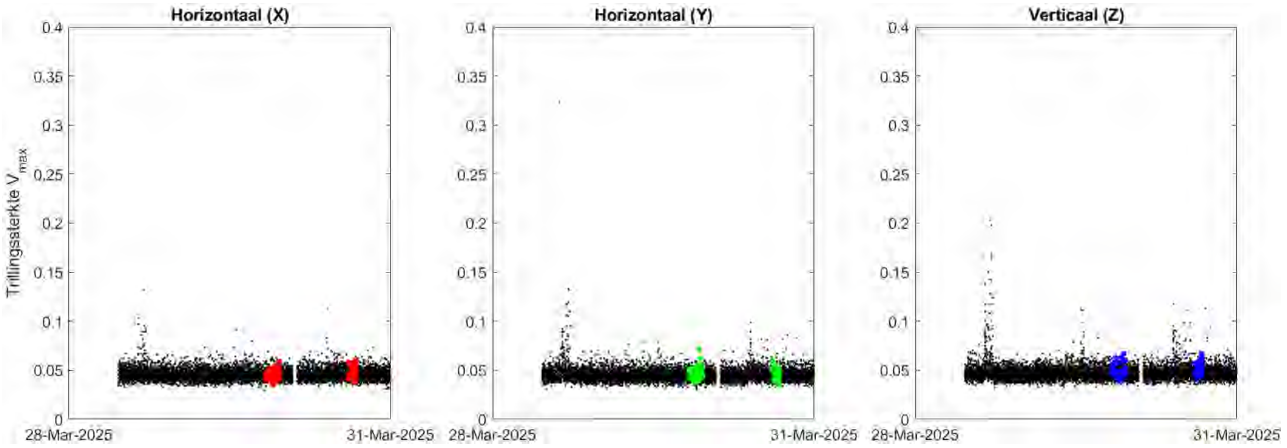
Figuur 70 Tertsbandspectra bij meetpunt 1



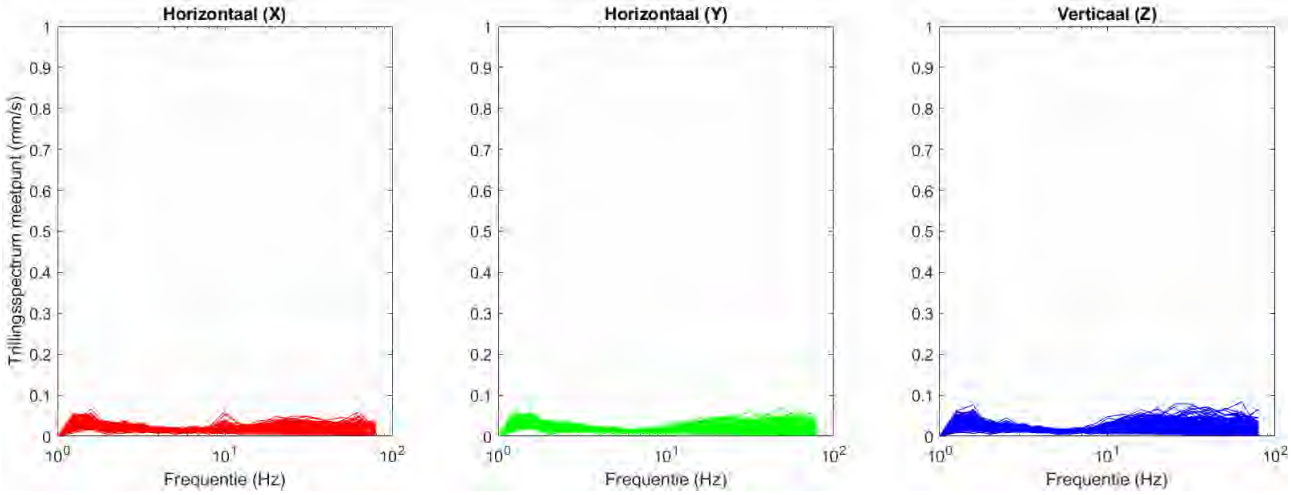
Figuur 71 Spectrogram bij meetpunt 1

Tabel 22 Gemeten trillingen per periode, meetpunt 1

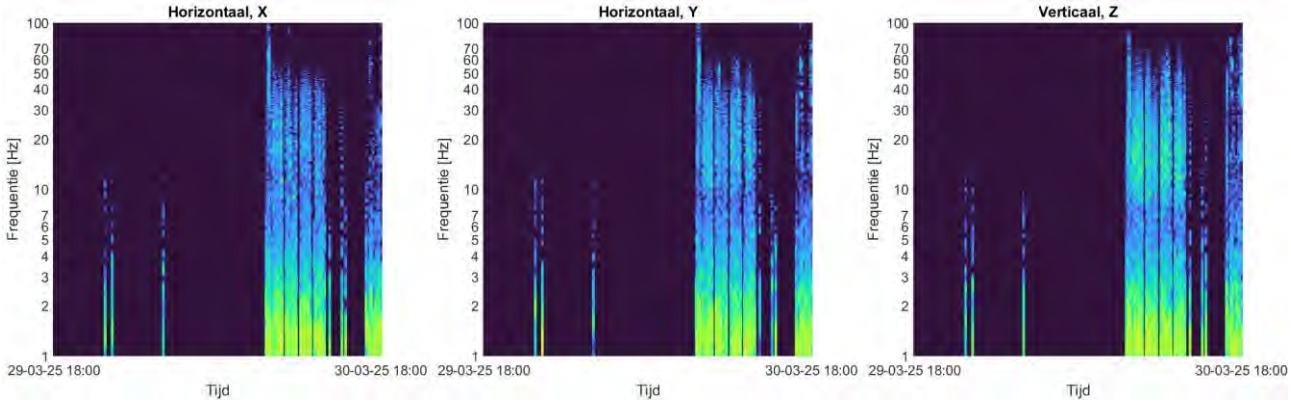
Datum	Periode	Alles		Concert	
		V_{max}	V_{per}	V_{max}	V_{per}
28 maart 2025	Dag	0.14	0.01		
28 maart 2025	Avond	0.11	0.00		
28 en 29 maart 2025	Nacht	0.09	0.00		
29 maart 2025	Dag	0.12	0.01		
29 maart 2025	Avond	0.10	0.00	0.07	0.00
29 en 30 maart 2025	Nacht	0.10	0.00		
30 maart 2025	Dag	0.14	0.01	0.07	0.00
30 maart 2025	Avond	0.10	0.00		
30 en 21 maart 2025	Nacht	0.10	0.00		



Figuur 72 Gemeten trillingen bij meetpunt 1' (alternatief voor meetpunt 1)



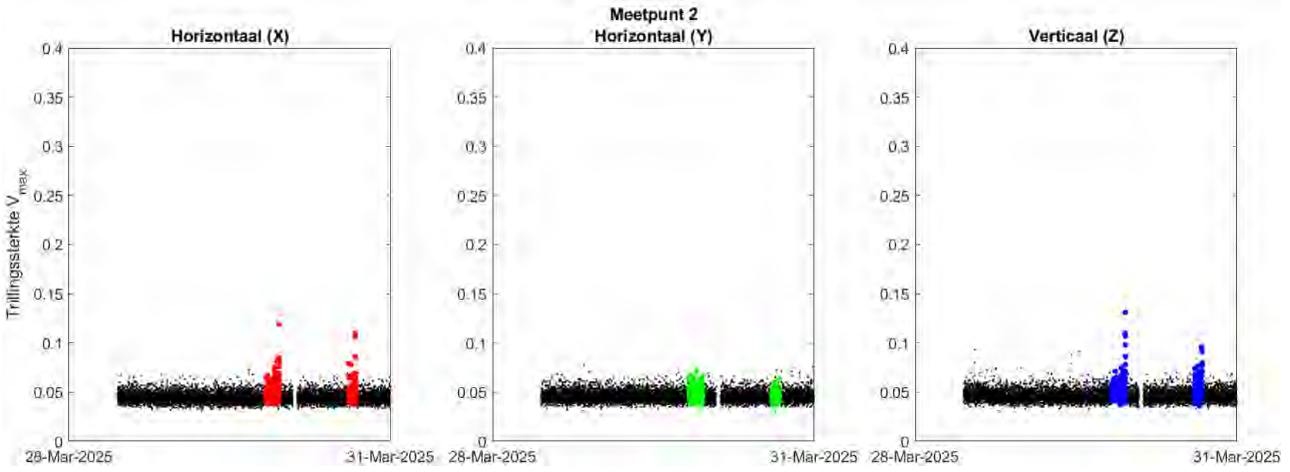
Figuur 73 Tertsbandspectra bij meetpunt 1'



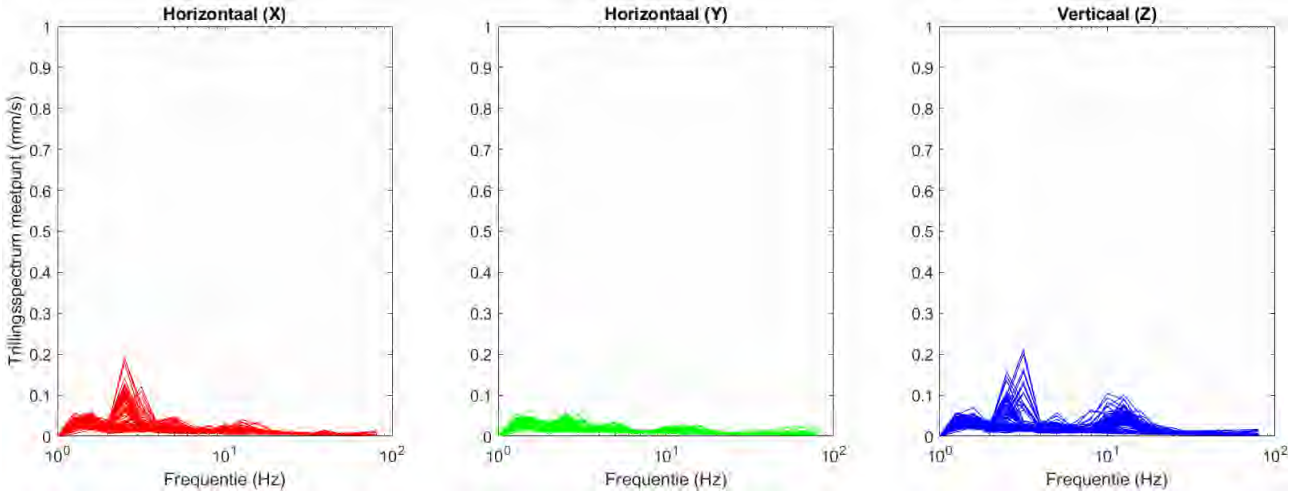
Figuur 74 Spectrogram bij meetpunt 1'

Tabel 23 Gemeten trillingen per periode, meetpunt 1'

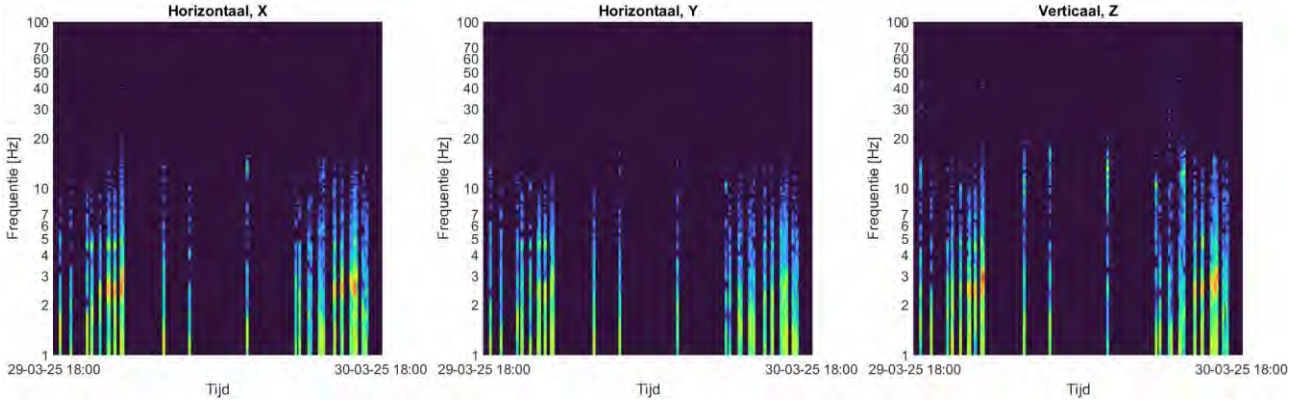
Datum	Periode	Alles		Concert	
		V_{max}	V_{per}	V_{max}	V_{per}
28 maart 2025	Dag	0.20	0.02		
28 maart 2025	Avond	0.07	0.00		
28 en 29 maart 2025	Nacht	0.08	0.00		
29 maart 2025	Dag	0.11	0.00		
29 maart 2025	Avond	0.07	0.00	0.06	0.00
29 en 30 maart 2025	Nacht	0.07	0.00		
30 maart 2025	Dag	0.12	0.01	0.07	0.00
30 maart 2025	Avond	0.08	0.00		
30 en 21 maart 2025	Nacht	0.06	0.00		



Figuur 75 Gemeten trillingen bij meetpunt 2 (maaiveld hoek Pleijweg-Nijmeegseweg)



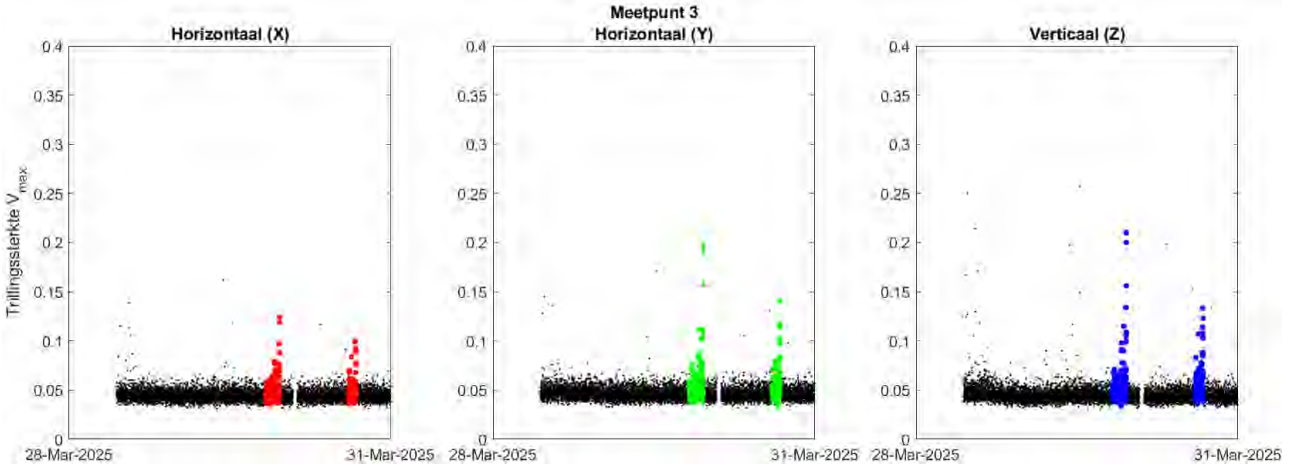
Figuur 76 Tertsbandspectra bij meetpunt 2



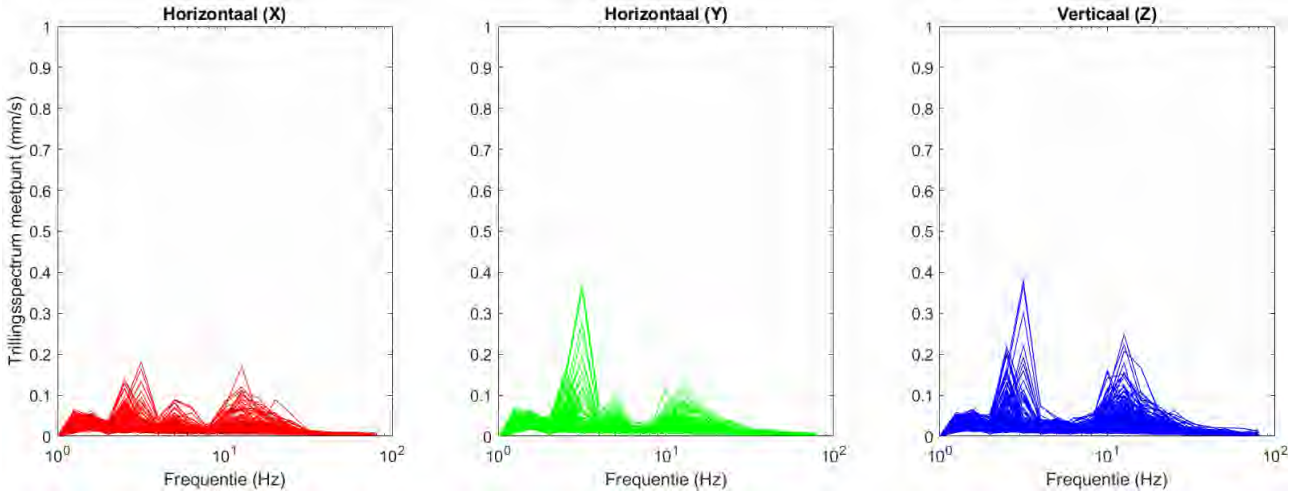
Figuur 77 Spectrogram bij meetpunt 2

Tabel 24 Gemeten trillingen per periode, meetpunt 2

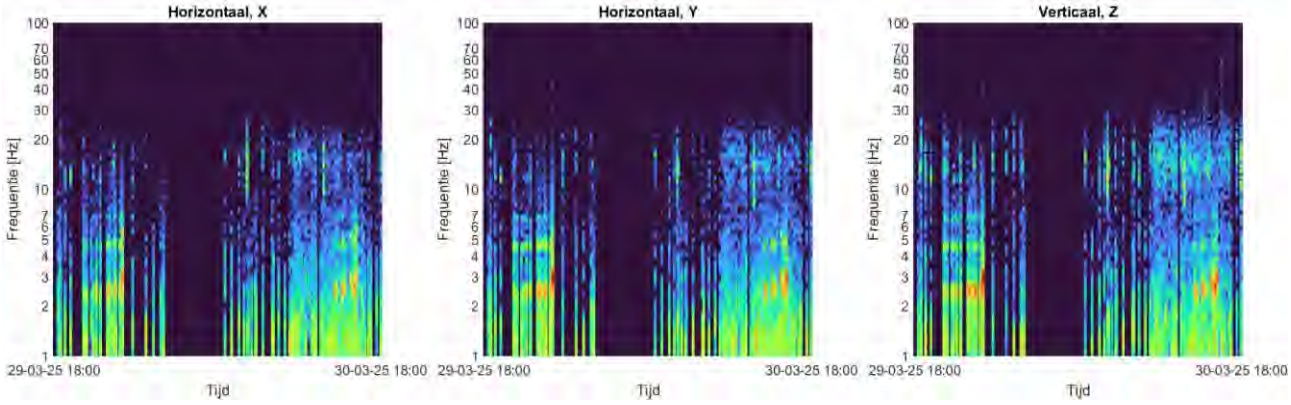
Datum	Periode	Alles		Concert	
		V_{max}	V_{per}	V_{max}	V_{per}
28 maart 2025	Dag	0.09	0.00		
28 maart 2025	Avond	0.08	0.00		
28 en 29 maart 2025	Nacht	0.08	0.00		
29 maart 2025	Dag	0.09	0.00		
29 maart 2025	Avond	0.13	0.01	0.12	0.01
29 en 30 maart 2025	Nacht	0.11	0.00		
30 maart 2025	Dag	0.11	0.00	0.11	0.00
30 maart 2025	Avond	0.07	0.00		
30 en 21 maart 2025	Nacht	0.08	0.00		



Figuur 78 Gemeten trillingen bij meetpunt 3 (maaiveld Schepen ten Havestraat)



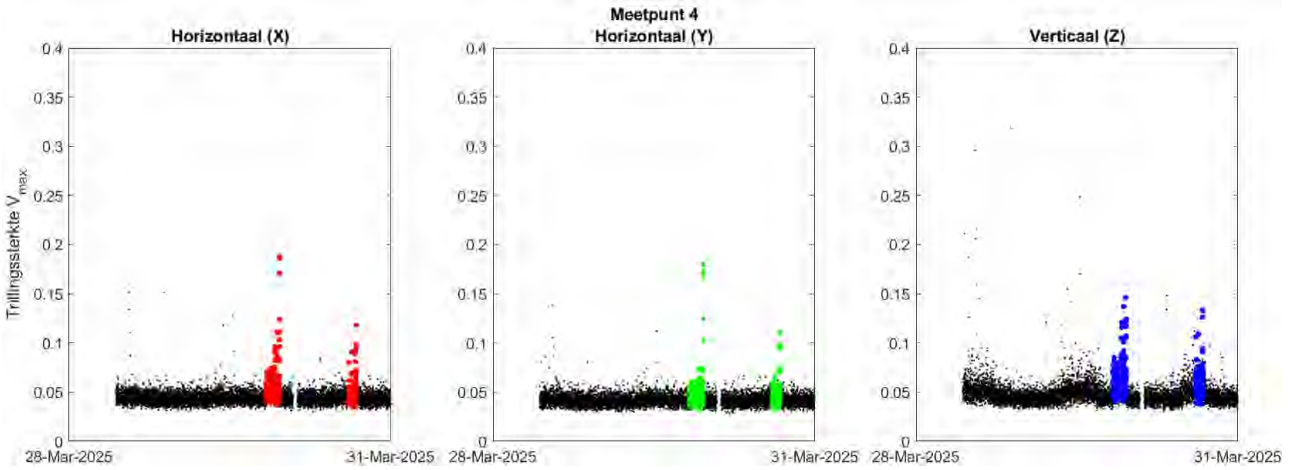
Figuur 79 Tertsbandspectra bij meetpunt 3



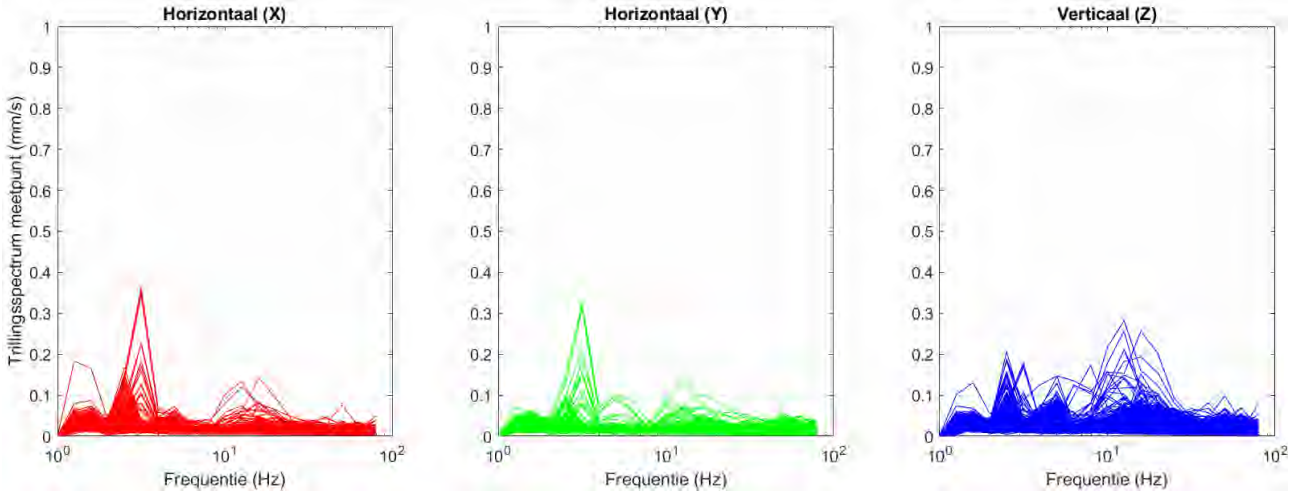
Figuur 80 Spectrogram bij meetpunt 3

Tabel 25 Gemeten trillingen per periode, meetpunt 3

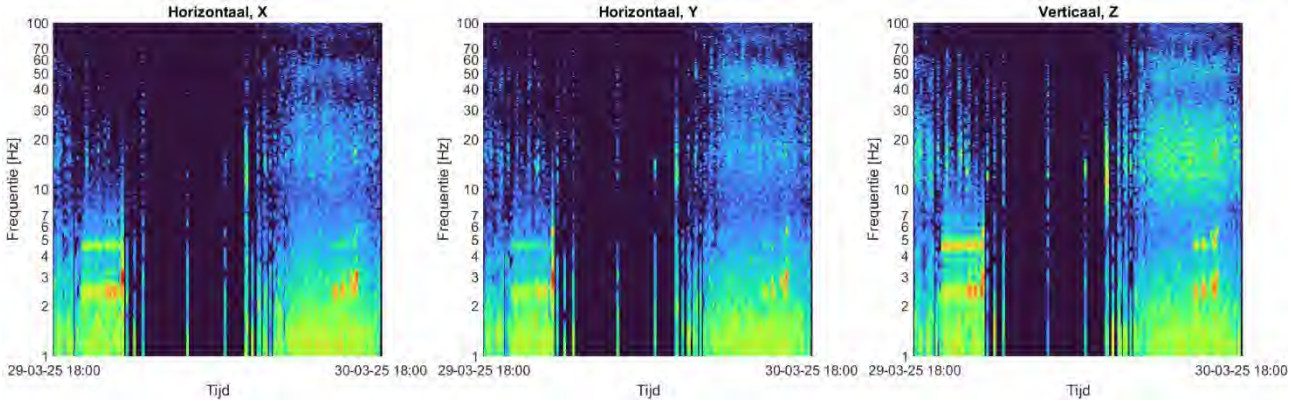
Datum	Periode	Alles		Concert	
		V_{max}	V_{per}	V_{max}	V_{per}
28 maart 2025	Dag	0.25	0.02		
28 maart 2025	Avond	0.08	0.00		
28 en 29 maart 2025	Nacht	0.09	0.00		
29 maart 2025	Dag	0.26	0.01		
29 maart 2025	Avond	0.13	0.01	0.13	0.01
29 en 30 maart 2025	Nacht	0.21	0.01	0.21	0.01
30 maart 2025	Dag	0.20	0.01	0.14	0.01
30 maart 2025	Avond	0.07	0.00		
30 en 21 maart 2025	Nacht	0.07	0.00		



Figuur 81 Gemeten trillingen bij meetpunt 4 (maaiveld Kronenburgsingel)



Figuur 82 Tertsbandspectra bij meetpunt 4



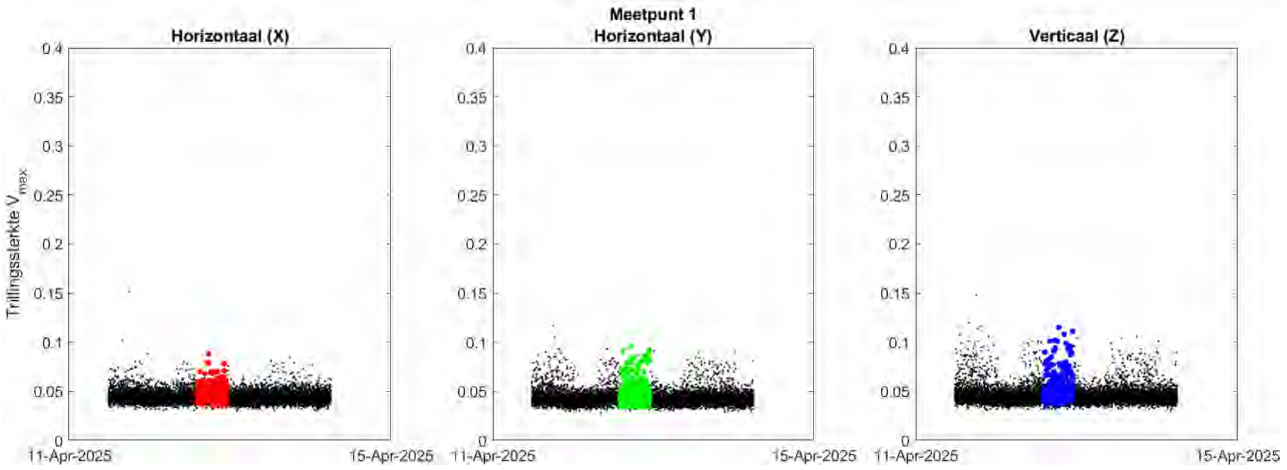
Figuur 83 Spectrogram bij meetpunt 4

Tabel 26 Gemeten trillingen per periode, meetpunt 4

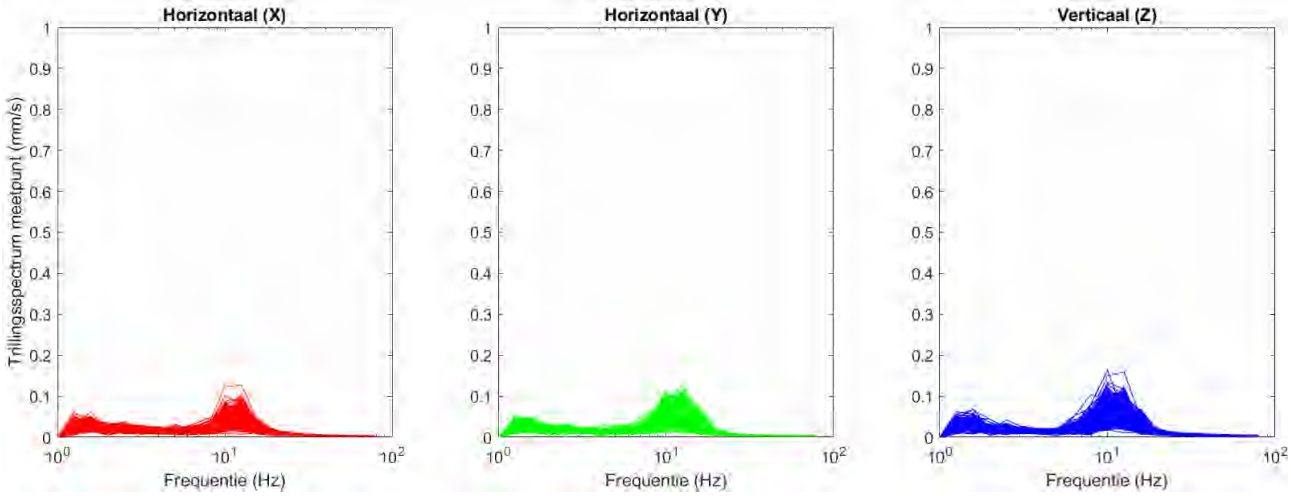
Datum	Periode	Alles		Concert	
		V_{max}	V_{per}	V_{max}	V_{per}
28 maart 2025	Dag	0.30	0.02		
28 maart 2025	Avond	0.32	0.01		
28 en 29 maart 2025	Nacht	0.12	0.00		
29 maart 2025	Dag	0.25	0.01		
29 maart 2025	Avond	0.19	0.02	0.19	0.02
29 en 30 maart 2025	Nacht	0.19	0.01		
30 maart 2025	Dag	0.15	0.01	0.13	0.01
30 maart 2025	Avond	0.09	0.00		
30 en 21 maart 2025	Nacht	0.06	0.00		

I.7 RESULTATEN METINGEN 12 APRIL 2025

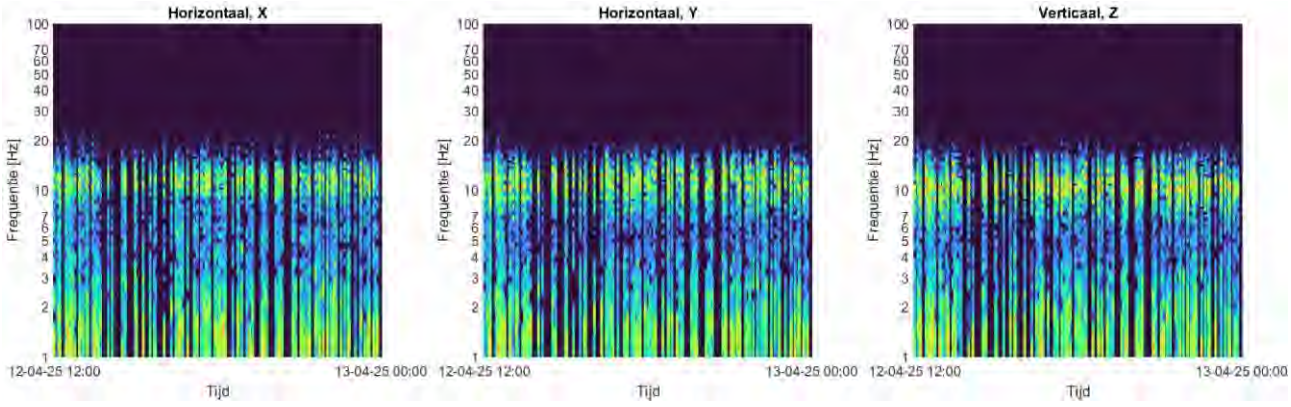
Deze bijlage bevat de resultaten van de metingen van Alcedo. Per meetpunt zijn de gemeten trillingen en de tertsbandspectra per event weergegeven. De spectrogrammen geven inzicht in de verdeling van de trillingsfrequenties over de tijd. **Blauw** geeft lage trillingen aan, **rood** juist hoge trillingen. In de tabel met resultaten zijn de periodes van het concert **groen** gearceerd.



Figuur 84 Gemeten trillingen bij meetpunt 1 (maaiveld hoek Batavierenweg-Nijmeegseweg)



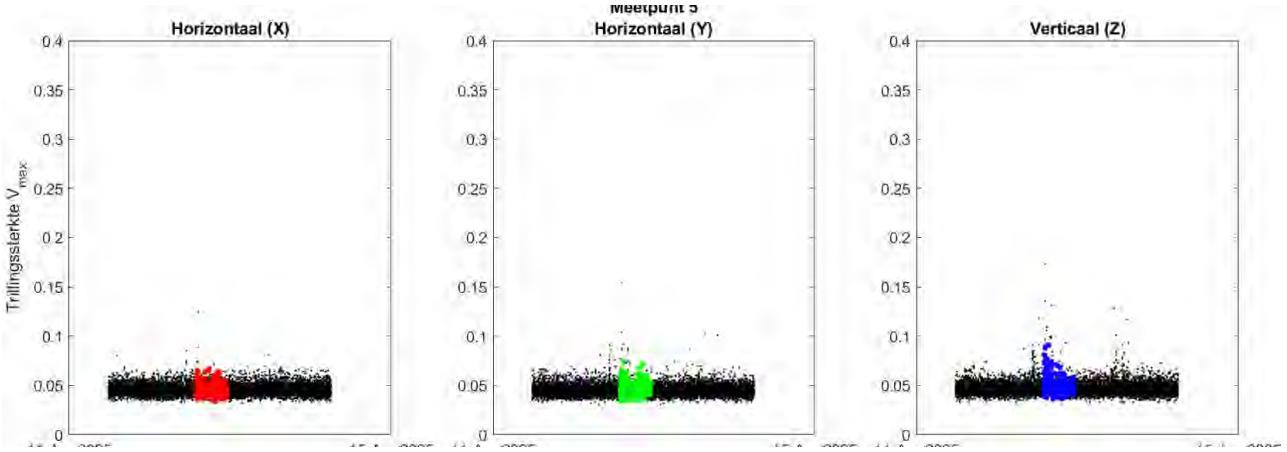
Figuur 85 Tertsbandspectra bij meetpunt 1



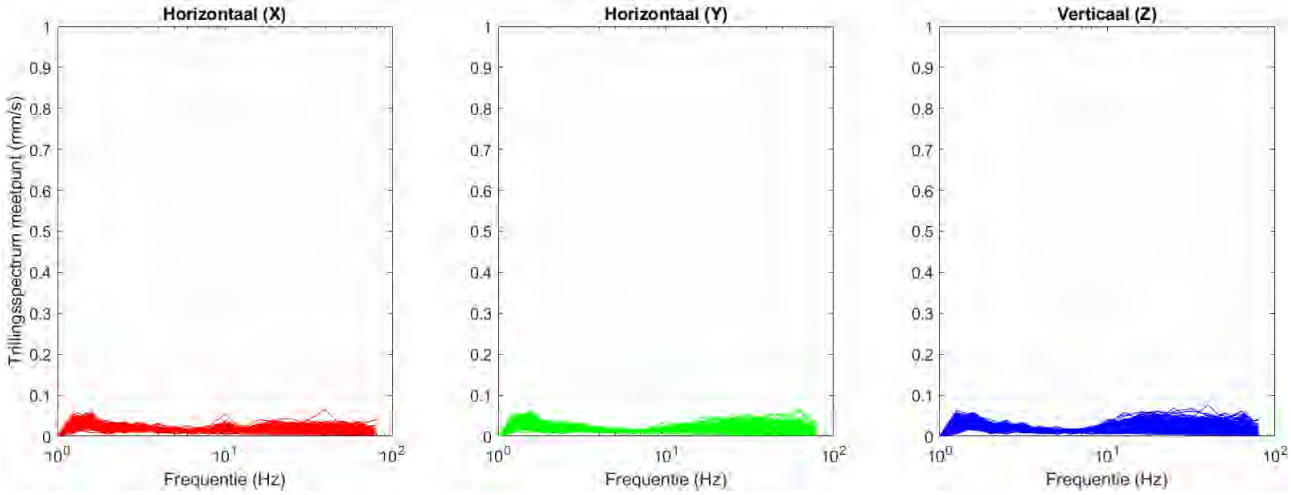
Figuur 86 Spectrogram bij meetpunt 1

Tabel 27 Gemeten trillingen per periode, meetpunt 1

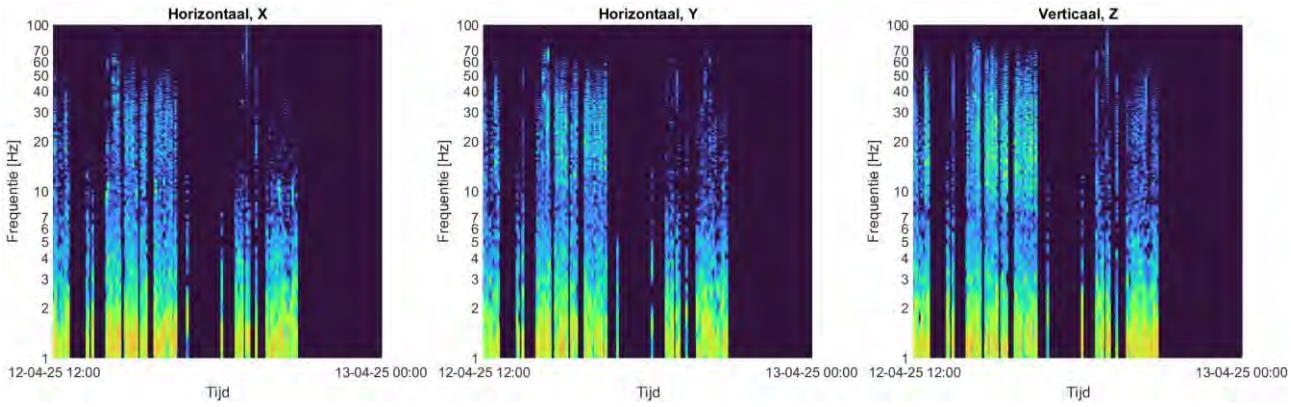
Datum	Periode	Alles		Concert	
		V_{max}	V_{per}	V_{max}	V_{per}
11 april 2025	Dag	0.15	0.01		
11 april 2025	Avond	0.12	0.01		
11 en 12 april 2025	Nacht	0.10	0.00		
12 april 2025	Dag	0.12	0.01	0.06	0.00
12 april 2025	Avond	0.11	0.01	0.07	0.00
12 en 13 april 2025	Nacht	0.10	0.00		
13 april 2025	Dag	0.11	0.00		
13 april 2025	Avond	0.09	0.00		
13 en 14 april 2025	Nacht	0.10	0.00		



Figuur 87 Gemeten trillingen bij meetpunt 1' (alternatief voor meetpunt 1)



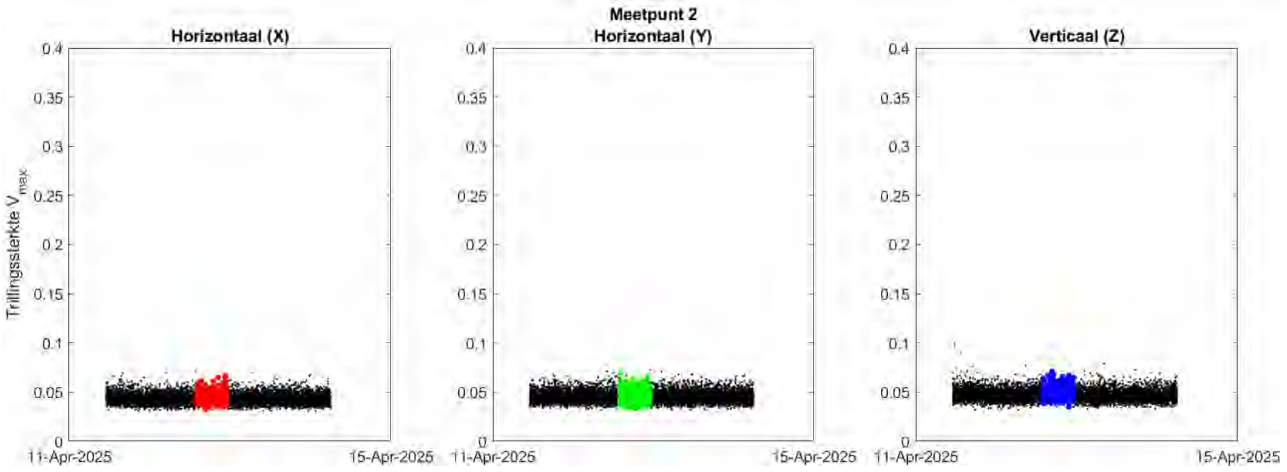
Figuur 88 Tertsbandspectra bij meetpunt 1'



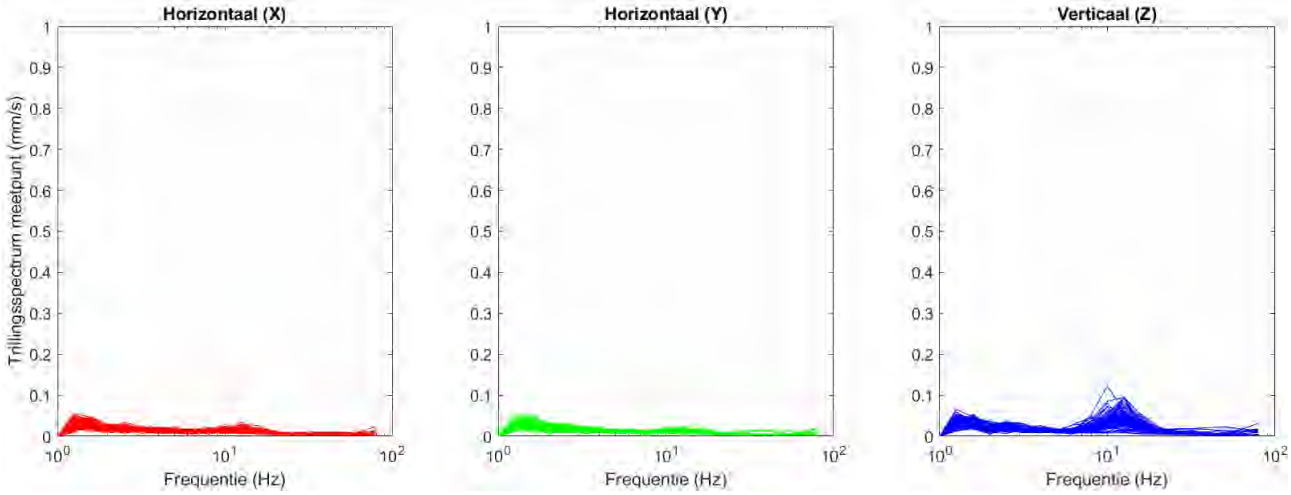
Figuur 89 Spectrogram bij meetpunt 1'

Tabel 28 Gemeten trillingen per periode, meetpunt 1'

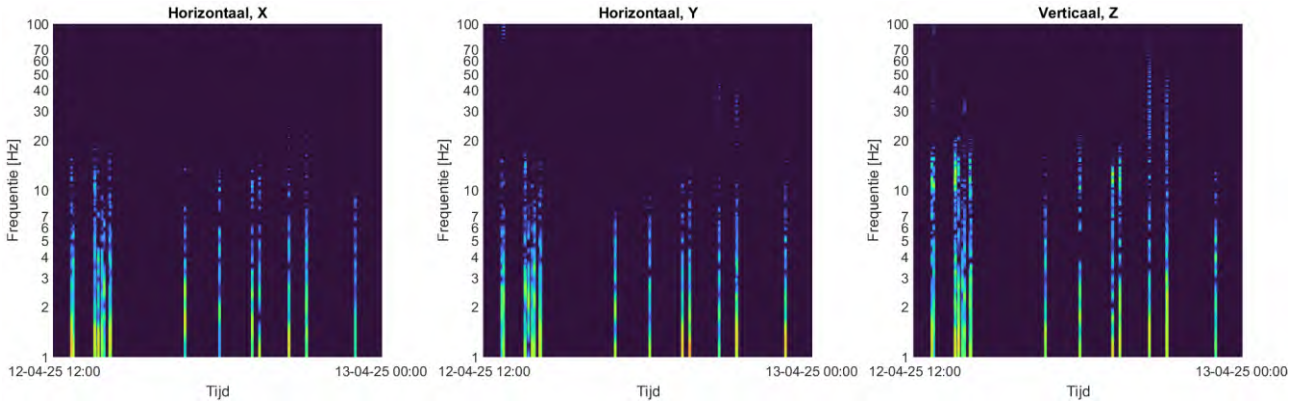
Datum	Periode	Alles		Concert	
		V_{max}	V_{per}	V_{max}	V_{per}
11 april 2025	Dag	0.08	0.00		
11 april 2025	Avond	0.07	0.00		
11 en 12 april 2025	Nacht	0.07	0.00		
12 april 2025	Dag	0.17	0.01	0.07	0.00
12 april 2025	Avond	0.09	0.00	0.06	0.00
12 en 13 april 2025	Nacht	0.08	0.00		
13 april 2025	Dag	0.13	0.01		
13 april 2025	Avond	0.10	0.00		
13 en 14 april 2025	Nacht	0.07	0.00		



Figuur 90 Gemeten trillingen bij meetpunt 2 (maaiveld hoek Pleijweg-Nijmeegseweg)



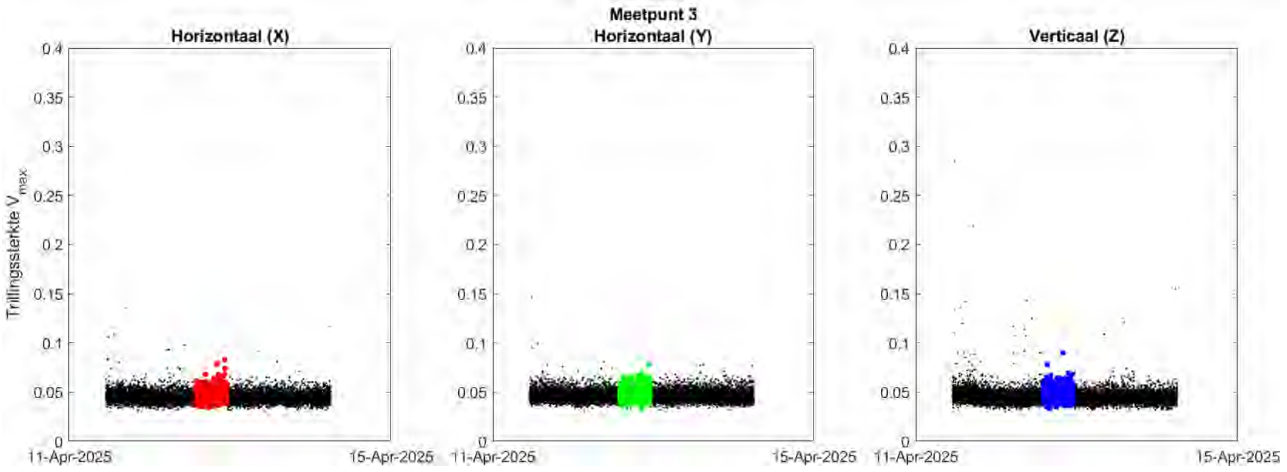
Figuur 91 Tertsbandspectra bij meetpunt 2



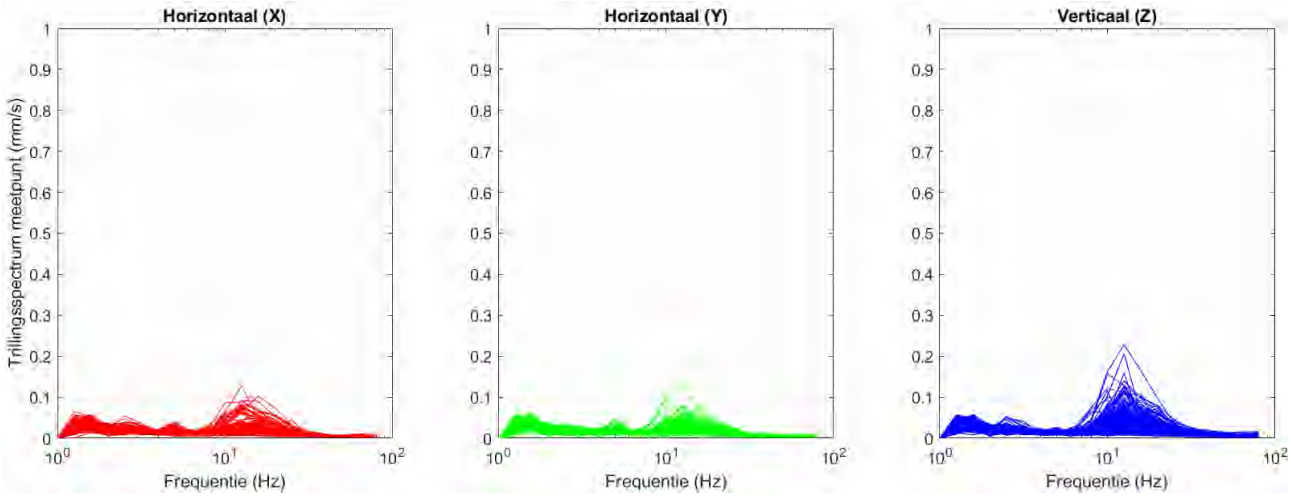
Figuur 92 Spectrogram bij meetpunt 2

Tabel 29 Gemeten trillingen per periode, meetpunt 2

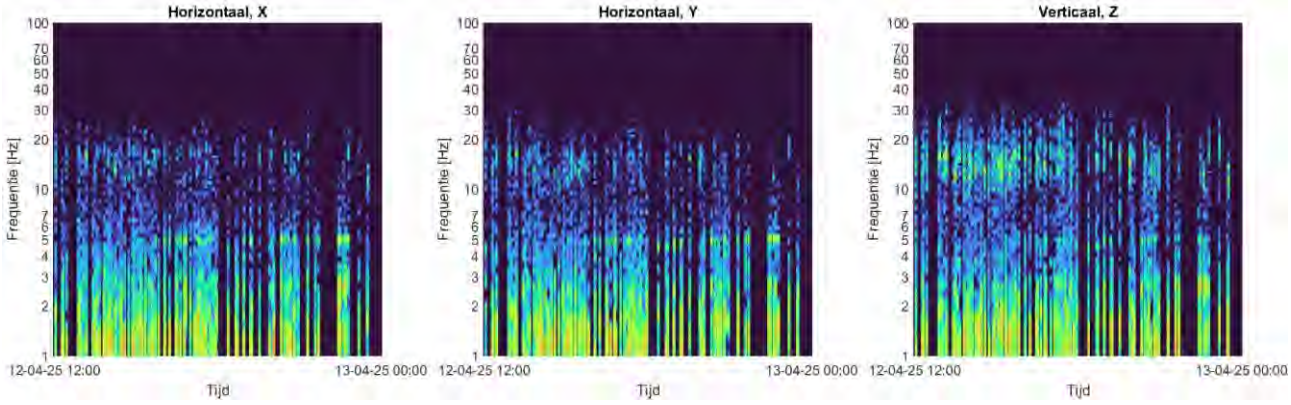
Datum	Periode	Alles		Concert	
		V_{max}	V_{per}	V_{max}	V_{per}
11 april 2025	Dag	0.10	0.00		
11 april 2025	Avond	0.07	0.00		
11 en 12 april 2025	Nacht	0.07	0.00		
12 april 2025	Dag	0.08	0.00	0.07	0.00
12 april 2025	Avond	0.07	0.00	0.07	0.00
12 en 13 april 2025	Nacht	0.07	0.00		
13 april 2025	Dag	0.08	0.00		
13 april 2025	Avond	0.07	0.00		
13 en 14 april 2025	Nacht	0.07	0.00		



Figuur 93 Gemeten trillingen bij meetpunt 3 (maaiveld Schepen ten Havestraat)



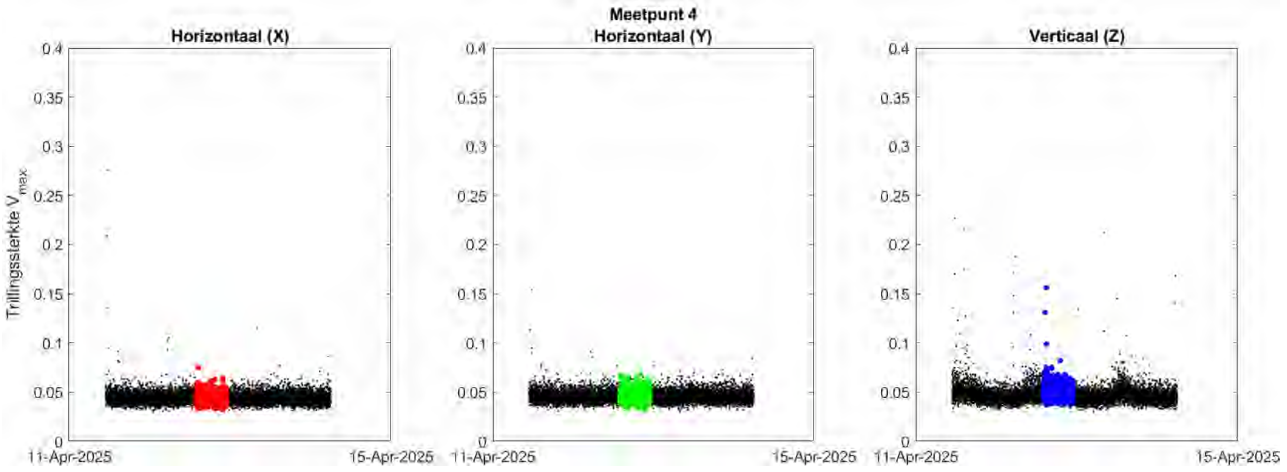
Figuur 94 Tertsbandspectra bij meetpunt 3



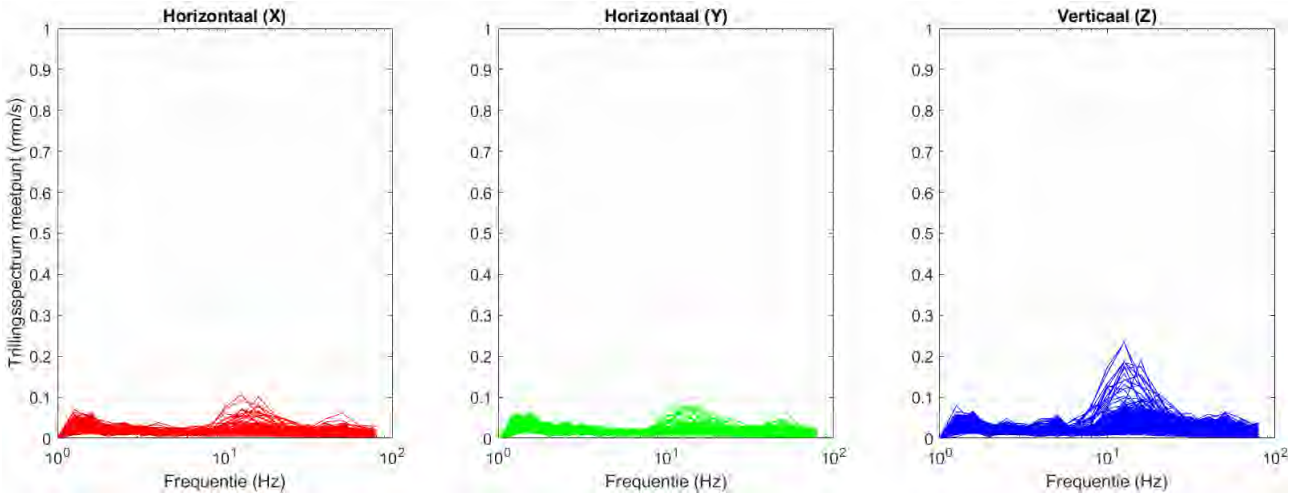
Figuur 95 Spectrogram bij meetpunt 3

Tabel 30 Gemeten trillingen per periode, meetpunt 3

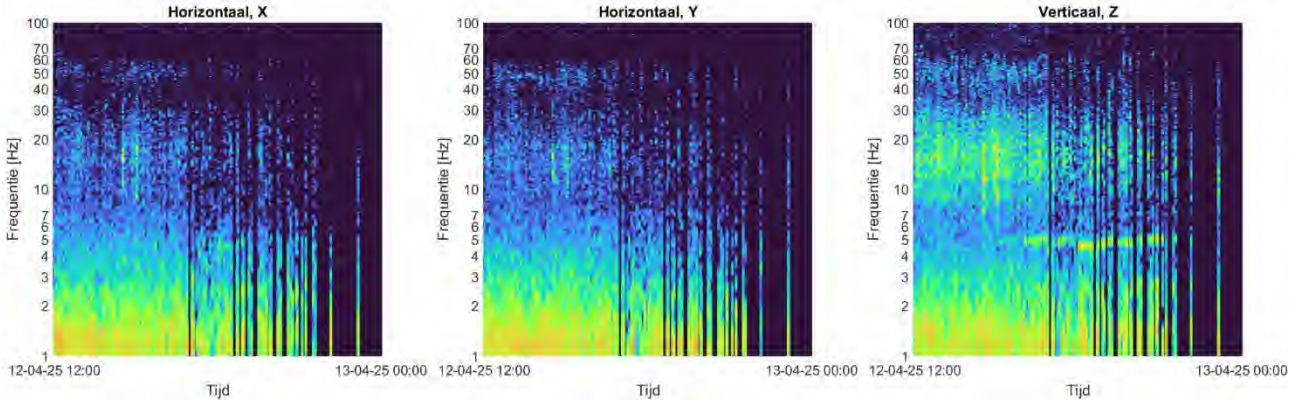
Datum	Periode	Alles		Concert	
		V_{max}	V_{per}	V_{max}	V_{per}
11 april 2025	Dag	0.29	0.01		
11 april 2025	Avond	0.08	0.00		
11 en 12 april 2025	Nacht	0.12	0.01		
12 april 2025	Dag	0.14	0.01	0.08	0.00
12 april 2025	Avond	0.09	0.00	0.08	0.00
12 en 13 april 2025	Nacht	0.07	0.00		
13 april 2025	Dag	0.12	0.00		
13 april 2025	Avond	0.07	0.00		
13 en 14 april 2025	Nacht	0.16	0.01		



Figuur 96 Gemeten trillingen bij meetpunt 4 (maaiveld Kronenburgsingel)



Figuur 97 Tertsbandspectra bij meetpunt 4



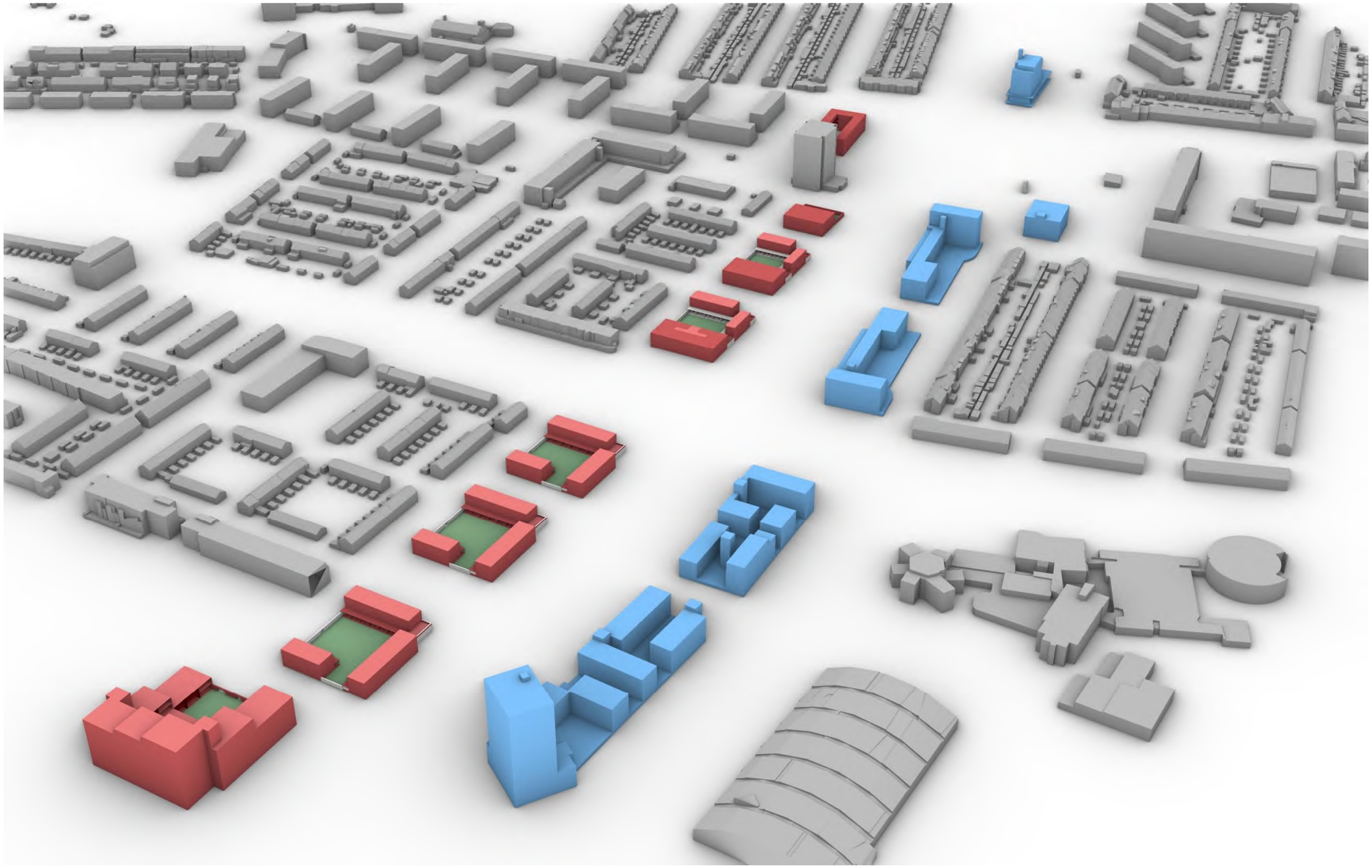
Figuur 98 Spectrogram bij meetpunt 4

Tabel 31 Gemeten trillingen per periode, meetpunt 4

Datum	Periode	Alles		Concert	
		V_{max}	V_{per}	V_{max}	V_{per}
11 april 2025	Dag	0.43	0.02		
11 april 2025	Avond	0.07	0.00		
11 en 12 april 2025	Nacht	0.19	0.01		
12 april 2025	Dag	0.16	0.01	0.07	0.00
12 april 2025	Avond	0.08	0.00	0.08	0.00
12 en 13 april 2025	Nacht	0.13	0.00		
13 april 2025	Dag	0.21	0.01		
13 april 2025	Avond	0.08	0.00		
13 en 14 april 2025	Nacht	0.17	0.01		

Gemeente Arnhem Analyse Nijmeegseweg West

Bezonningsonderzoek



Documentnummer: M.2021.0760.31.N001 (TO|AMOE)
Datum: 19 augustus 2025
Contactpersoon: ir. E.S. (Erik) den Tonkelaar | TO@dgmr.nl | t 088-3467637

Colofon

Opdrachtgever	Gemeente Arnhem
Contactpersoon opdrachtgever	
Project	Gemeente Arnhem Analyse Nijmeegseweg West
Betreft	Bezonningsonderzoek fase 1 en 2
Uw kenmerk	-
Rapport	M.2021.0760.31.N001
Datum	19 augustus 2025
Versie	001
Status	definitief
Uitgevoerd door	DGMR Industrie, Verkeer en Milieu B.V. Weerdjesstraat 70 6811 JE Arnhem Postbus 153 6800 AD Arnhem
Contactpersoon	
Auteur	
Projectadviseur	
2e lezer/secr.	TO|AMOE

W.J. (Wim) Wigerink
DGMR Industrie, Verkeer en Milieu B.V.

Inhoud

Inleiding & situatieschets	3
Eisen & toetsing	4
Resultaten| Schaduw - toekomstige situatie	5
Resultaten| Verschil in bezonning – bestaande en toekomstige situatie	7
Resultaten| Bezonning – bestaande en toekomstige situatie	8
Resultaten| Bezonning op fase 1 en 2	10
Conclusie	11
Bijlage 1 | Schaduw – Fase 1 en 2 – 19 februari	12
Bijlage 2 | Schaduw – Fase 1– 19 februari	13
Bijlage 3 | Schaduw – Fase 2 – 19 februari	14

Inleiding & Situatieschets

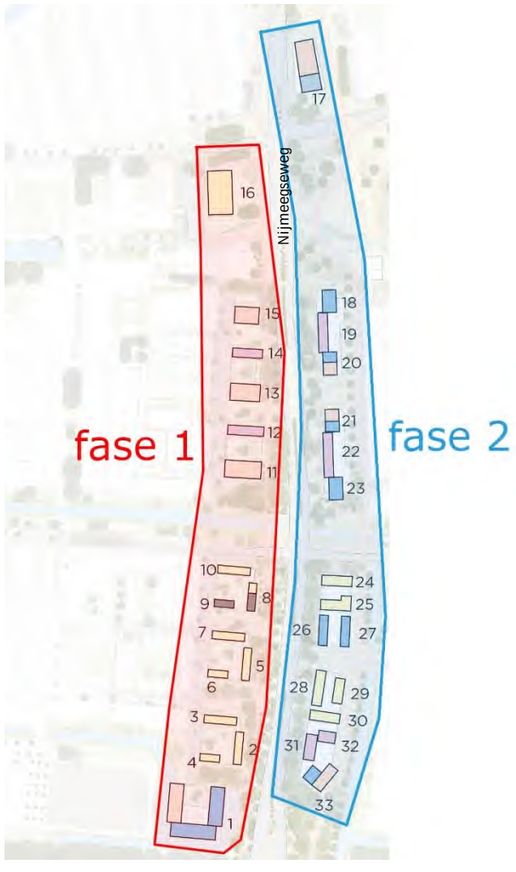
Inleiding

In opdracht van de gemeente Arnhem heeft DGMR Bouw B.V. voor de ontwikkeling van woningbouw aan de Nijmeegseweg in Arnhem een bezonningsonderzoek uitgevoerd.

De ontwikkeling bestaat uit fase 1 en fase 2. Fase 1 is gelegen aan de westkant van de Nijmeegseweg en bestaat uit 16 woongebouwen (figuur 1, gebouw 1-16). Fase 2 ligt ten oosten van de Nijmeegseweg en bestaat uit 17 woongebouwen (figuur 1, gebouw 17-33).

Situatieschets

Het plangebied ligt in het centrum van de wijk Malburgen en wordt doorkruist door de Nijmeegseweg. Het plangebied is omringd door voornamelijk woningen.



Figuur 1: Nieuwbouw fase 1 (west, 1-16) en 2 (oost, 17-33) aan de Nijmeegseweg

Onderzoek

Het doel van dit onderzoek is de beoordeling van het effect van de nieuwbouw fase 1 en 2 op de bezonning op de gevels van omliggende woningen. Daarnaast brengen we de bezonning op de gevels binnen het plangebied in beeld.

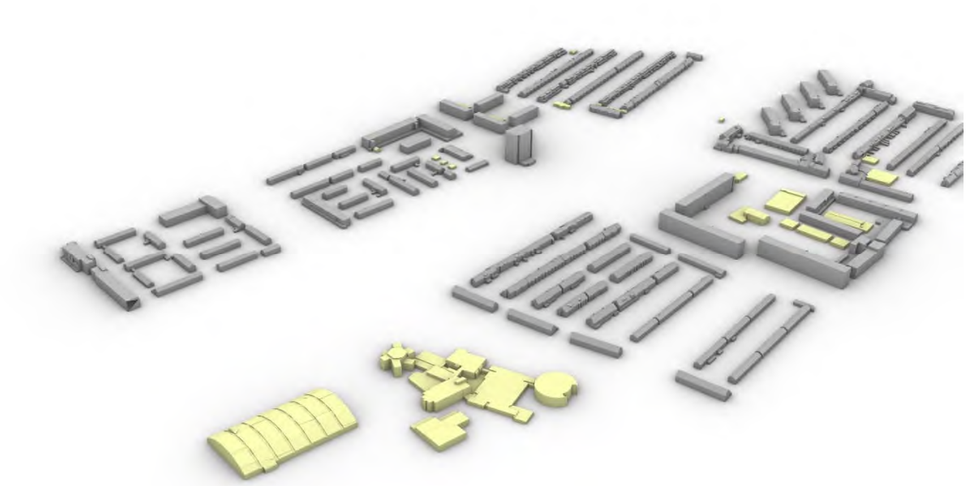
De bezonningsduur op de gevels van de maatgevende omliggende woning(en) wordt beschouwd en getoetst aan de 'lichte' TNO-norm. Alle genoemde tijden betreffen wintertijd.

In dit onderzoek worden de volgende twee situaties vergeleken:

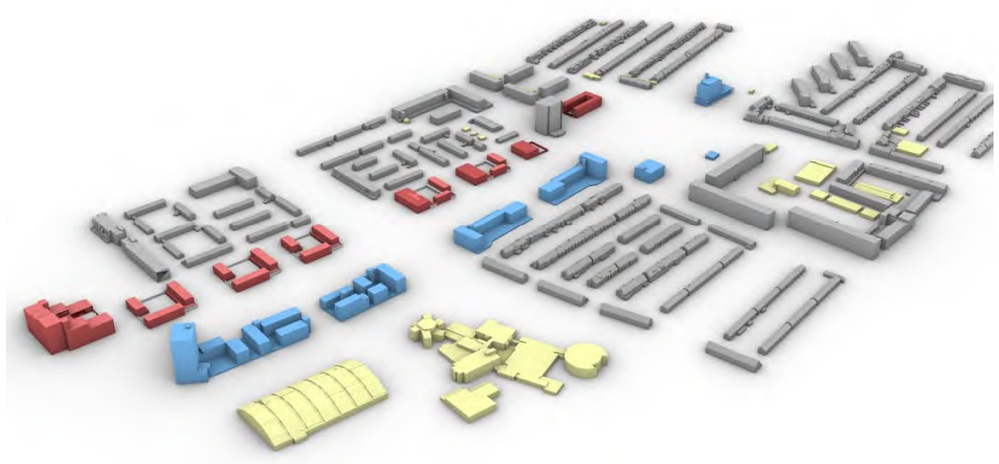
1. Bestaande situatie (figuur 2)
2. Toekomstige situatie inclusief fase 1 en 2 (figuur 3)

Gehanteerde model

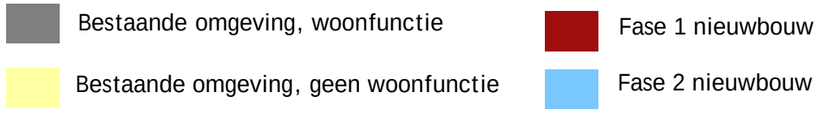
Het onderzoek is uitgevoerd op basis het Sketchup model van het nieuwbouwplan en de omgeving aangeleverd door de gemeente Arnhem.



Figuur 2: Bestaande situatie



Figuur 3: Toekomstige situatie



Eisen & Toetsing

Toelichting

Begrippen
De bezonningsduur wordt gedefinieerd als de duur van het totaal aan mogelijke minuten bezonning gedurende de betreffende dag voor een specifieke locatie.

De mogelijke bezonningsduur wordt uitgedrukt in het theoretisch aantal minuten bezonning per periode, waarbij onder periode meestal het tijdstip tussen zonsopkomst en zonsondergang op een specifieke dag wordt verstaan. De mogelijke bezonningsduur is gebaseerd op een onbewolkte dag met een heldere hemelkoepel. Door de draaiing van de aarde om de zon en om zijn eigen rotatie-as, heeft elke specifieke locatie en elke dag zijn eigen mogelijke bezonningsduur.
Het is mogelijk deze door middel van berekeningen vast te stellen.

De verwachte bezonningsuren zijn de uren dat de zon per gemiddeld jaar schijnt. De uren die de zon werkelijk schijnt, worden gemeten op diverse plaatsen (weerstations) in Nederland en door de middeling van verschillende jaren worden de verwachte bezonningsuren verkregen. In de verwachte bezonningsduur is het effect van factoren zoals bewolking meegenomen.

Wet- en regelgeving

Er bestaan in de landelijke regelgeving geen normen of richtlijnen met betrekking tot de minimale bezonningsduur. Ten aanzien van de bezonning zijn er dus geen wettelijke eisen gesteld.

In het Besluit bouwwerken leefomgeving (Bbl) worden zowel voor bestaande woningen als voor nieuwbouwwoningen geen eisen gesteld met betrekking tot minimale bezonningsduur. Het Bbl stelt eisen aan de minimaal equivalente daglichtoppervlakte met het oog op daglicht-toetreding. Bij de bepaling van deze waarde worden echter uitsluitend belemmeringen en overstekken van de woning zelf meegenomen. Tegenoverliggende bebouwing gelegen buiten de perceelgrens wordt bij de bepaling van de daglichttoetreding (conform het Bbl) niet meegenomen.

Gemeenten zijn dus vrij om hun eigen eisen te stellen aan de bezonning. Gemeente Arnhem heeft nog geen beleid voor bezonning. Wanneer er geen beleid voor bezonning is gesteld, is het gangbaar om te toetsen aan de ‘lichte’ TNO-norm (afgeleid uit het rapport Woningwaardering, opgesteld door TNO, 1962).

Bezonningscriteria TNO richtlijn

‘lichte’ TNO-norm
Het betreffende criterium van de lichte TNO norm is hieronder vermeld:
‘TNO-richtlijn’: de mogelijke bezonningsduur voor het hoofdwoonvertrek (woonkamer) in de periode tussen 19 februari en 21 oktober (dezelfde zonnestand) moet minimaal twee uur (120 minuten) bedragen.

In de richtlijn voor een minimale bezonning staan adviezen voor de mogelijke bezonningsduur voor het hoofdwoonvertrek. De richtlijn stelt dat het hoofdwoonvertrek (gemeten in het midden van de vensterbank, binnenkant raam) minimaal 2 uur zon moet kunnen ontvangen, waarbij 19 februari maatgevend is.

De mogelijke bezonningsduur is afhankelijk van de oriëntatie en de datum. De mogelijke bezonningsuren mogen alleen worden meegenomen indien de zonhoogte meer dan 10° is. Dit compenseert voor begroeiing, schuurtjes en andere kleine belemmeringen, die niet in het model worden meegenomen, maar wel aanwezig zullen zijn. Voor februari betekent dit dat er getoetst wordt tussen 9:00 uur en 17:00 uur (wintertijd).

Deze norm wordt alleen toegepast op gevels die zon kunnen ontvangen. Noordgevels ontvangen nooit voldoende direct zonlicht.

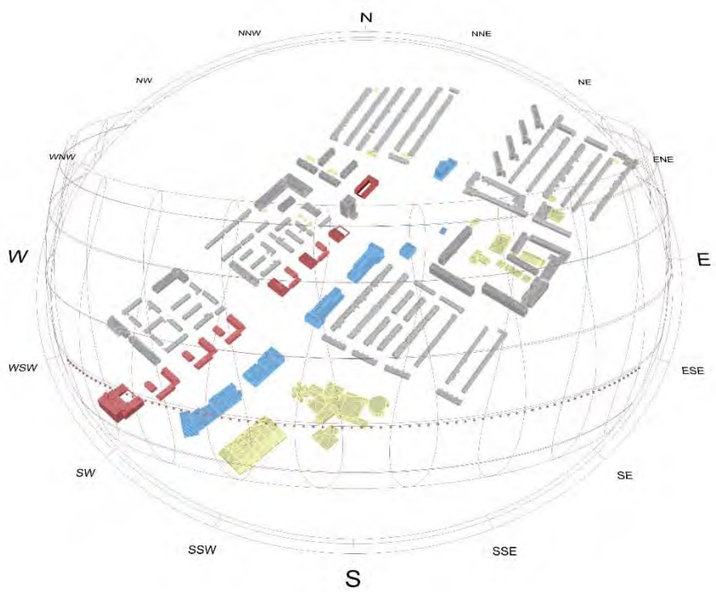
Bepalingsmethode

Voor het onderzoek hebben we gebruikgemaakt van het 3D-computersimulatieprogramma Rhino in combinatie met Grasshopper. Van de situatie en de omliggende bebouwing is een 3D-model gemaakt.

Bezonningsonderzoek
Op basis van de datum, het tijdstip en de breedte- en lengtegraad wordt de stand van de zon bepaald. De zonnebaan is weergegeven in figuur 4. Daarop volgt een resultaat met figuren die de mogelijke bezonning weergeven op bepaalde te kiezen tijdstippen.

De gevels van de woningen zijn in een grid opgedeeld, waarbij elk vak een hoogte en breedte heeft van 1 meter.

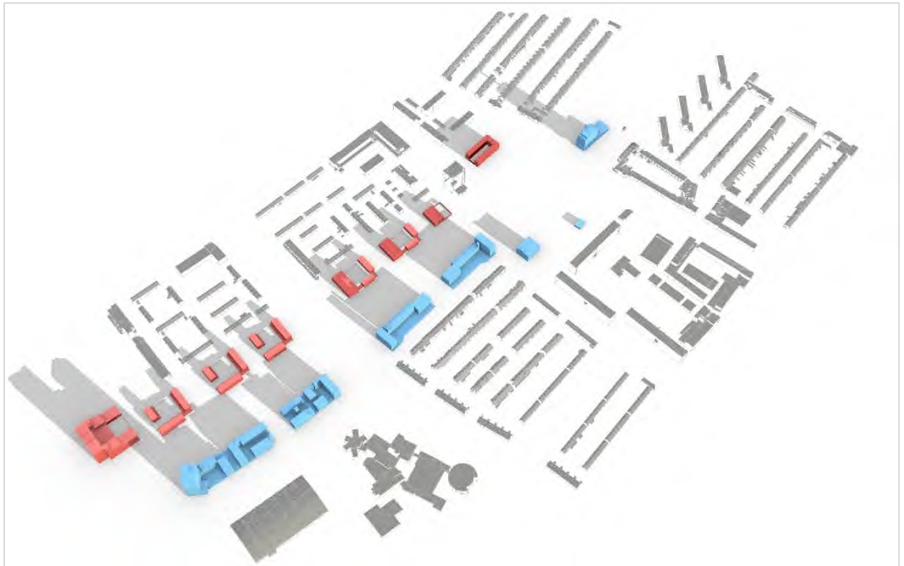
De tijden weergegeven in de bezonningsfiguren zijn de Midden-Europese wintertijden. Van eind maart tot en met eind oktober is de werkelijke tijd de wintertijd plus één uur.



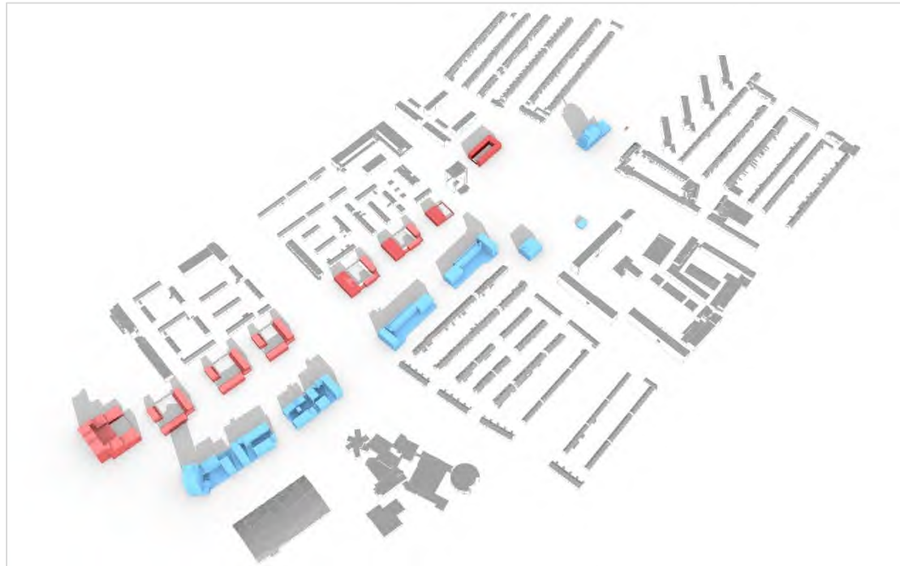
Figuur 4: Zonnebaan

Resultaten| Schaduw - toekomstige situatie

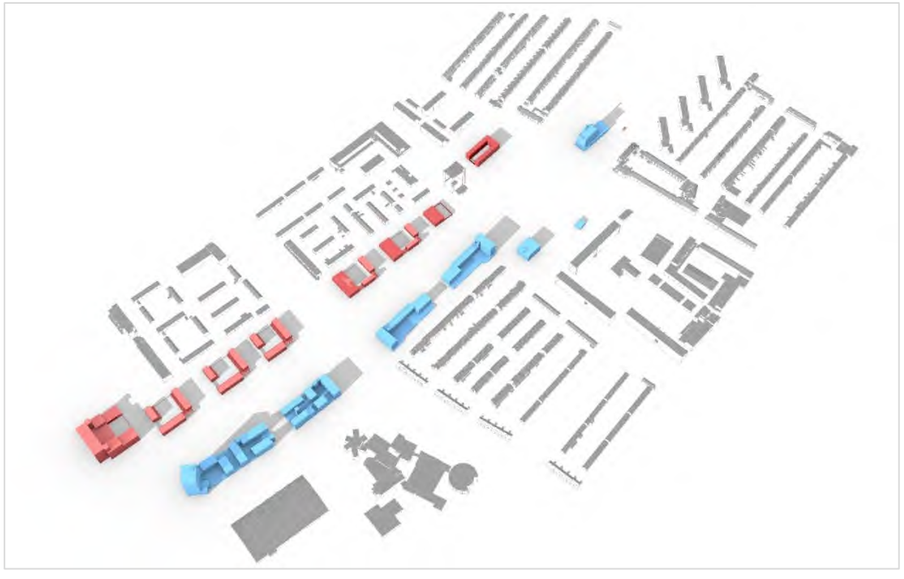
De onderstaande figuren tonen de schaduwwerking van de toekomstige nieuwbouw van fase 1 en 2 op de omliggende bebouwing voor vier verschillende tijdstippen op 19 februari. In de bijlagen is de schaduwwerking op andere tijdstippen en van fase 1 en 2 gescheiden weergegeven. De slagschaduw valt gedurende de ochtend (9:00-11:00 uur) op de woningen ten westen van de nieuwbouw en aan het eind van de middag (16:00-17:00 uur op de woningen ten oosten van de nieuwbouw.



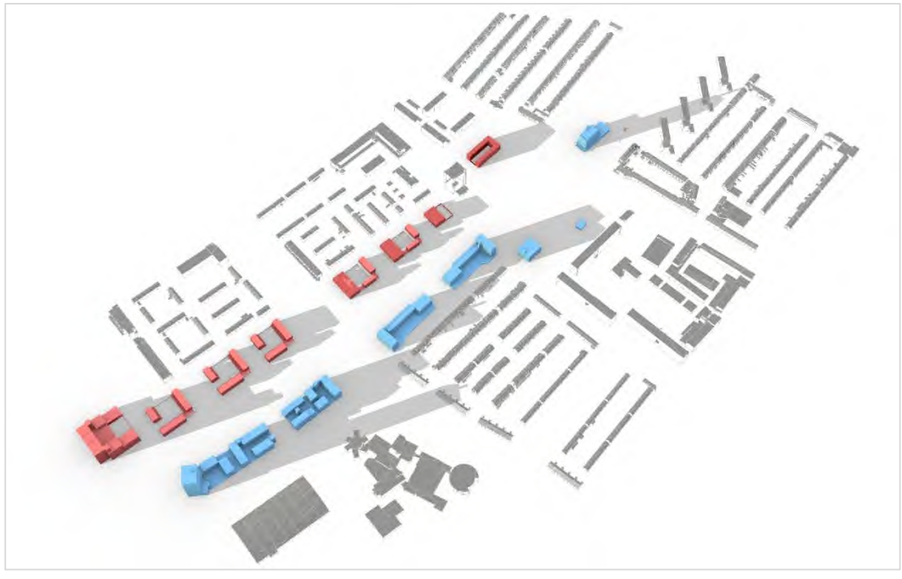
Figuur 5: slagschaduw toekomstige situatie op 19 februari om 9:00 uur



Figuur 6: slagschaduw toekomstige situatie op 19 februari om 11:00 uur



Figuur 7: slagschaduw toekomstige situatie op 19 februari om 15:00 uur

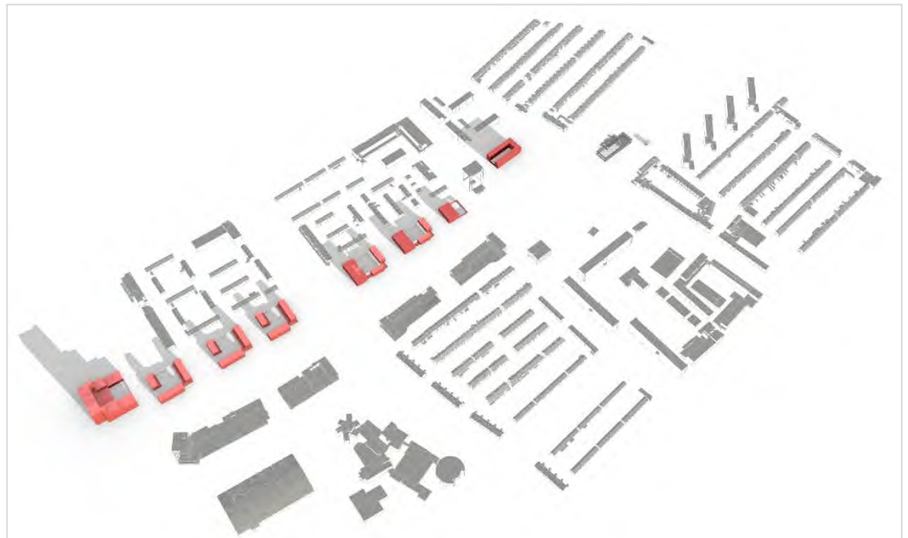


Figuur 8: slagschaduw toekomstige situatie op 19 februari om 17:00 uur

Resultaten| Schaduw - toekomstige situatie

De slagschaduw van fase 1 en 2 hebben we nader onderzocht. We hebben de invloed van fase 1 en fase 2 afzonderlijk bepaald. Deze zijn onderstaand separaat weergegeven. Het invloedgebied van fase 1 betreft de woningen ten westen van de nieuwbouw. Fase 2 beïnvloedt de bezonning van woningen ten noordwesten en ten oosten van het plan. De invloedssfeer van fase 2 heeft geen overlap op de invloedssfeer van fase 1.

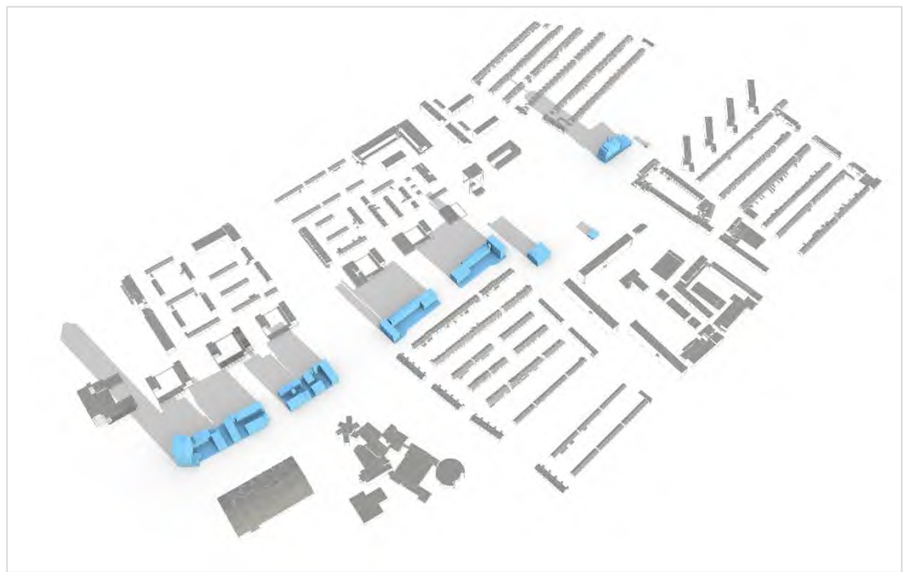
Het gevolg van de slagschaduw van fase 1 en 2 is dat het aantal zonuren op de gevels van deze woningen afneemt in de toekomstige situatie. Het volgende hoofdstuk gaat in op deze afname.



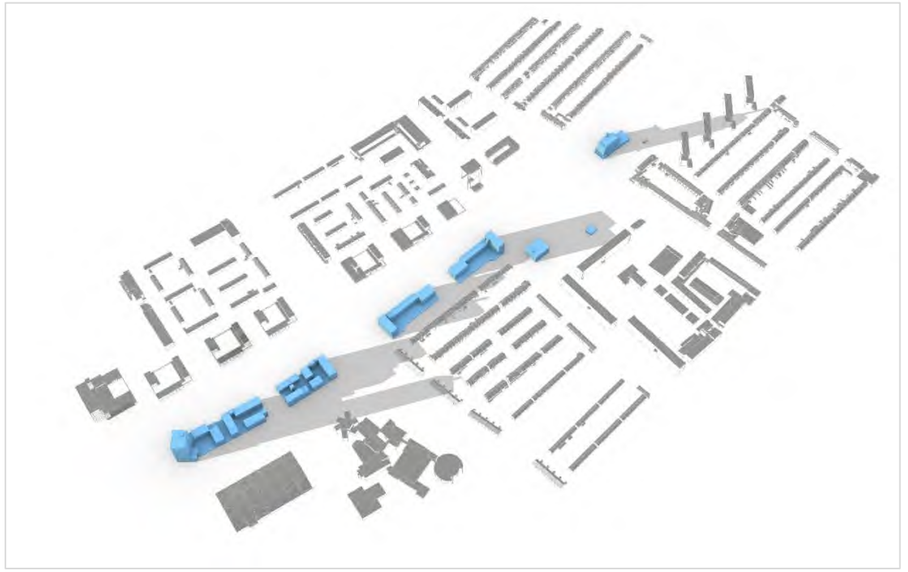
Figuur 9: slagschaduw fase 1 op 19 februari om 9:00 uur



Figuur 10: slagschaduw fase 1 op 19 februari om 17:00 uur



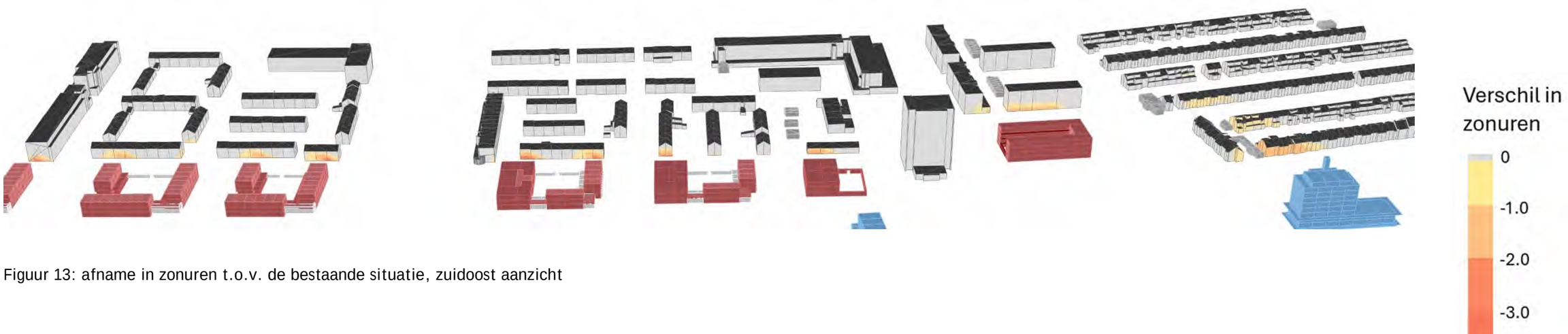
Figuur 11: slagschaduw fase 2 op 19 februari om 9:00 uur



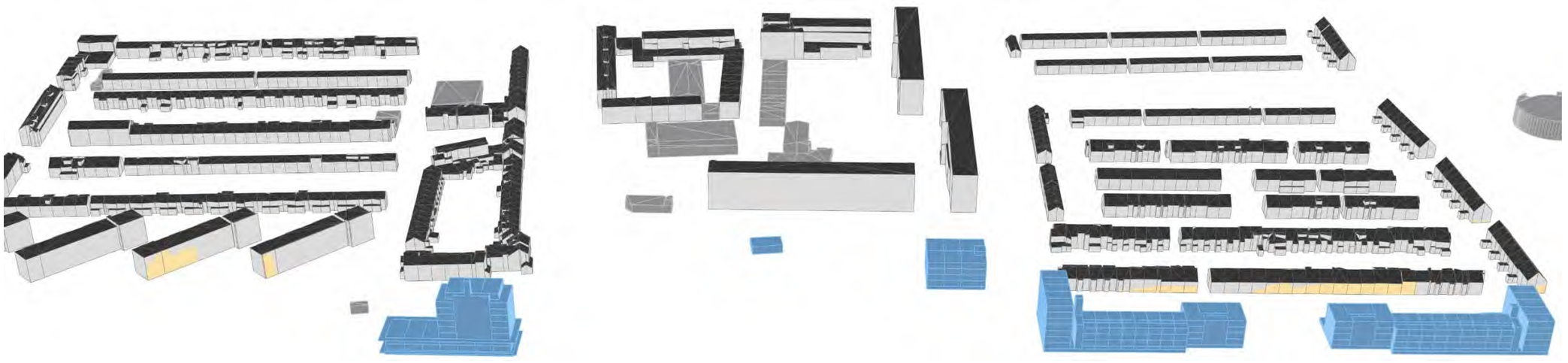
Figuur 12: slagschaduw fase 2 op 19 februari om 17:00 uur

Resultaten| Verschil in bezonning – bestaande en toekomstige situatie

In de volgende figuren is de afname van het aantal zonuren op de gevels van woningen in de toekomstige situatie ten opzichte van de bestaande situatie met kleuren aangegeven. De afname vindt voornamelijk plaats op woningen direct grenzend aan de nieuwbouw. De maximale afname is 2 zonuren. In het volgende hoofdstuk toetsen we de woningen met gevels waarop een afname plaatsvindt (hierna ‘maatgevende woningen’) aan de ‘lichte’ TNO-norm.



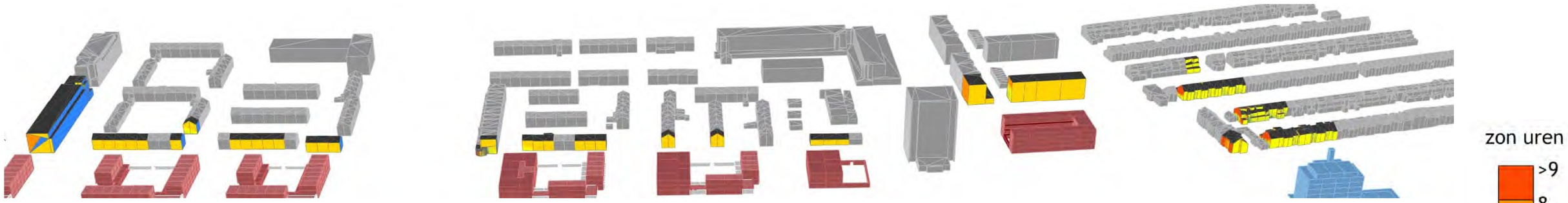
Figuur 13: afname in zonuren t.o.v. de bestaande situatie, zuidoost aanzicht



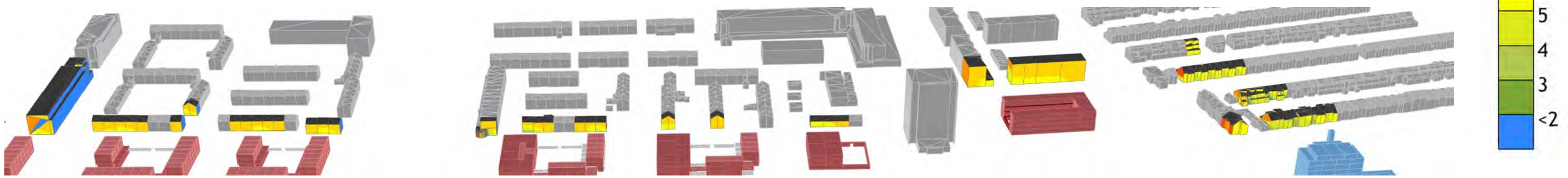
Figuur 14: afname in zonuren t.o.v. de bestaande situatie, noordwest aanzicht

Resultaten| Bezonning – bestaande en toekomstige situatie

De onderstaande figuren laten voor de maatgevende woningen ten zuidoosten van de nieuwbouw het aantal zonuren op de gevels zien in de bestaande en toekomstige situatie. Ondanks dat het aantal zonuren afneemt in de toekomstige situatie, zijn er geen gevels die door de nieuwbouw minder dan 2 zonuren ontvangen. Daarmee blijven alle woningen ten zuidoosten van het plan in de toekomstige situatie voldoen aan de 'lichte' TNO-norm.



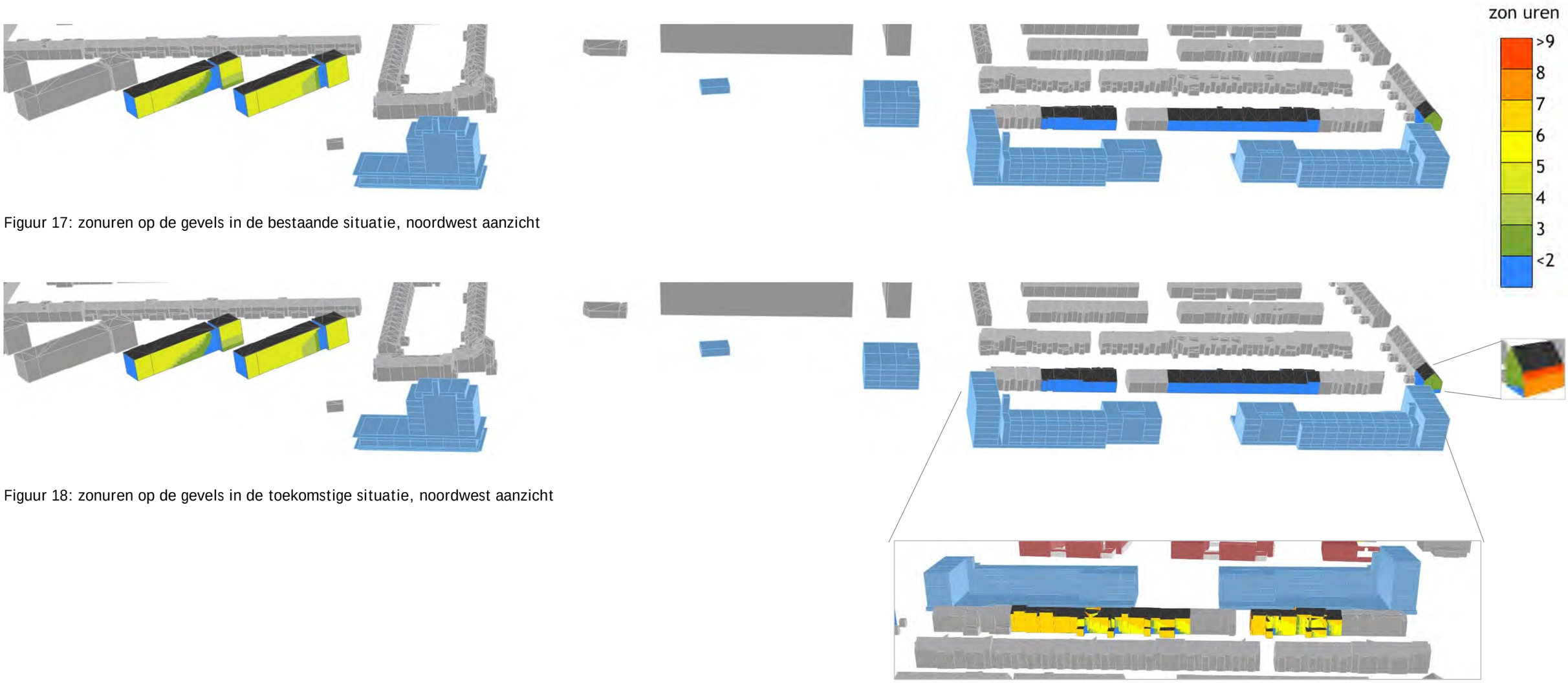
Figuur 15: zonuren op de gevels in de bestaande situatie, zuidoost aanzicht



Figuur 16: zonuren op de gevels in de toekomstige situatie, zuidoost aanzicht

Resultaten| Bezonning – bestaande en toekomstige situatie

De onderstaande figuren laten voor de maatgevende woningen ten noordwesten van de nieuwbouw het aantal zonuren op de gevels zien in de bestaande en toekomstige situatie. Door de noordwest oriëntatie ontvangen de grondgebonden woningen (rechts in figuur 17 en 18) zowel in de bestaande als in de toekomstige situatie minder dan 2 uur zonlicht. De achtergevel van deze woningen ontvangt echter wel meer dan 2 uur zonlicht in de toekomstige situatie, daarmee blijven deze woningen aan de ‘lichte’ TNO-norm voldoen. Voor de woongebouwen (links in figuur 17 en 18) geldt dat ter hoogte van de afname in zonuren (zie pag. 6), de gevels ook in de toekomstige situatie meer dan 2 uur zon ontvangen. Daarmee voldoen deze woningen ook aan de ‘lichte’ TNO-norm.



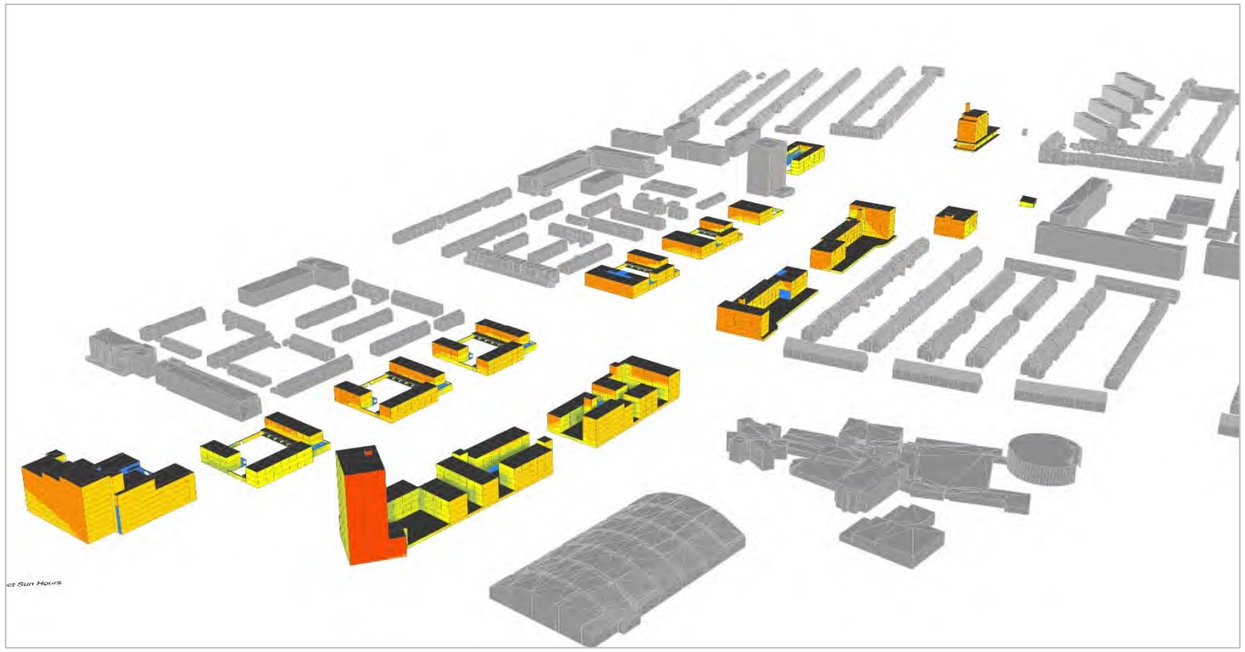
Figuur 17: zonuren op de gevels in de bestaande situatie, noordwest aanzicht

Figuur 18: zonuren op de gevels in de toekomstige situatie, noordwest aanzicht

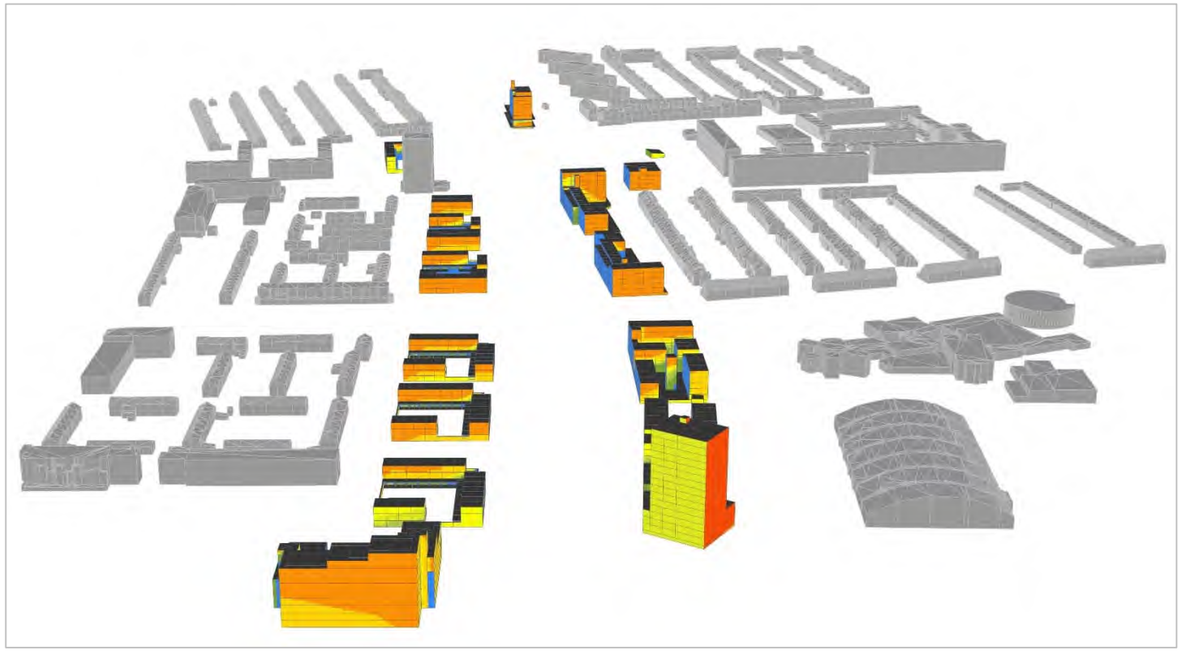
Achtergevel van grondgebonden woningen (zuidoost aanzicht)

Resultaten| Bezonning op fase 1 en 2

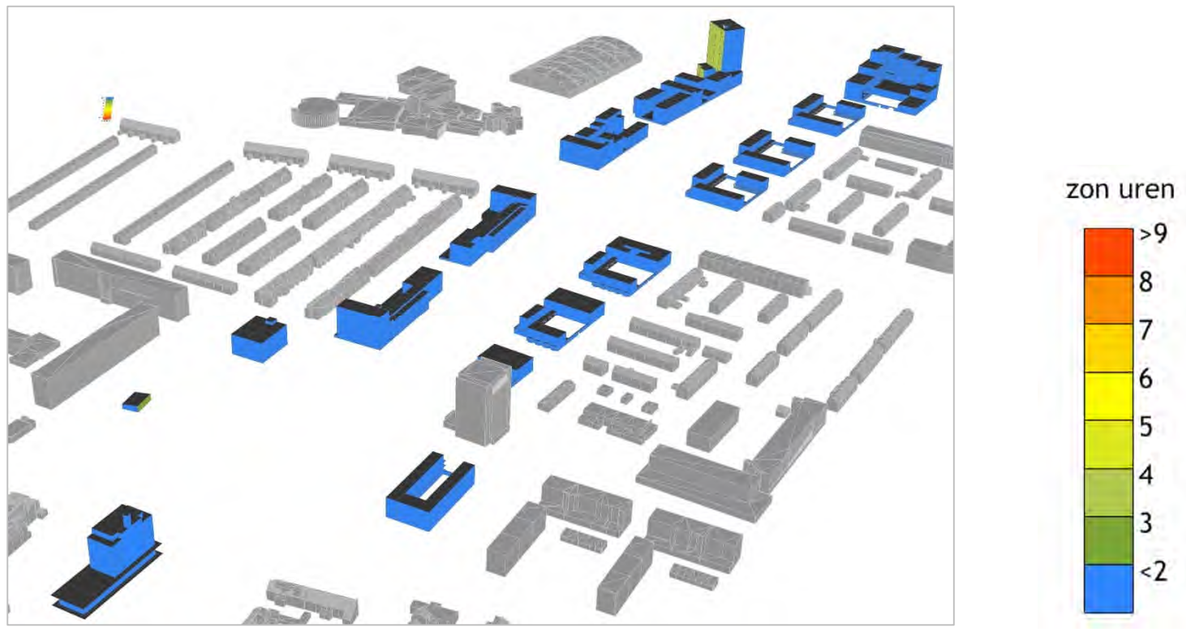
Tot slot is in de onderstaande figuren in beeld gebracht wat de bezonning zal zijn op de gevels van de nieuwbouw fase 1 en 2. De figuren laten zien dat de meeste gevels georiënteerd op het zuidoosten meer dan 2 zonuren ontvangen op 19 februari.



Figuur 19: zonuren op de gevels van de nieuwbouw, zuid aanzicht



Figuur 20: zonuren op de gevels van de nieuwbouw, zuidwest aanzicht



Figuur 21: zonuren op de gevels van de nieuwbouw, noord aanzicht

Conclusie

Bezonningsonderzoek

Met dit bezonningsonderzoek is inzichtelijk gemaakt wat de gevolgen zijn van de ontwikkeling van de woningbouw fase 1 en 2 aan de Nijmeegseweg in Arnhem voor het aantal zonuren op de gevels van de omliggende woningen.

Hierbij is de bestaande situatie vergeleken met de toekomstige situatie inclusief fase 1 en 2 en getoetst aan de ‘lichte’ TNO-norm met 2 mogelijke bezonningsuren op 19 februari.

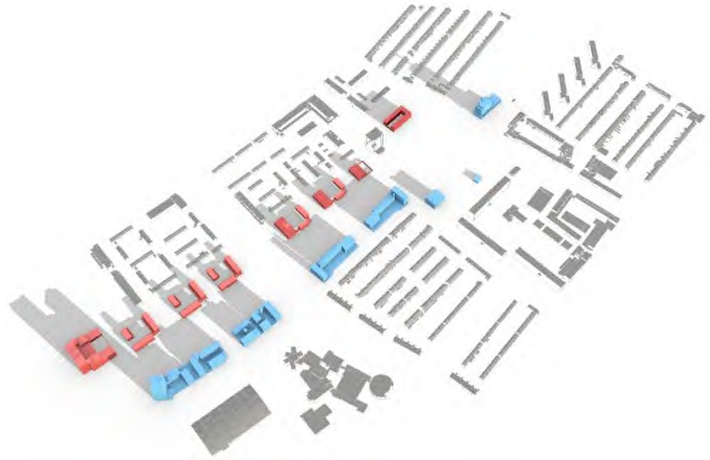
Aanvullend is de bezonning op de gevels binnen de nieuwbouw van fase 1 en 2 in beeld gebracht.

Conclusie

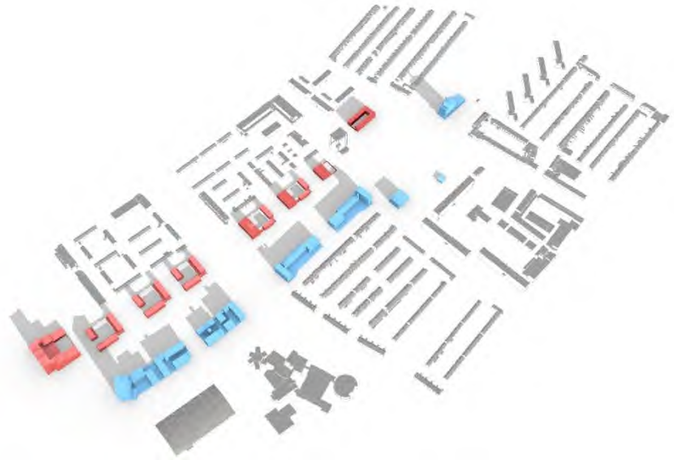
De toekomstige woningbouw van fase 1 en 2 zorgt voor een afname in de bezonning op de gevels van omliggende woningen ten oosten en westen van het plan. Ondanks een afname in het aantal zonuren op de gevels van de woningen, ontvangen de woningen in de toekomstige situatie nog steeds meer dan 2 zonuren op 19 februari. Daarmee blijven deze woningen voldoen aan de ‘lichte’ TNO-norm.

Voor de bezonning op de toekomstige bebouwing van fase 1 en 2 geldt dat de meeste gevels georiënteerd op het zuidoosten meer dan 2 zonuren ontvangen op 19 februari.

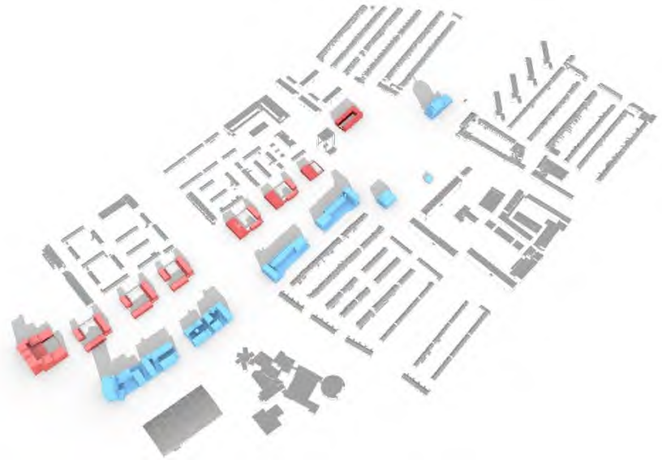
(alle tijden betreffen wintertijd)



9:00



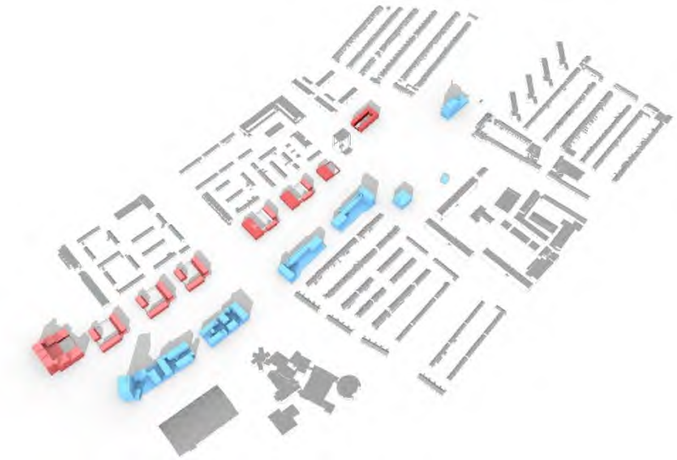
10:00



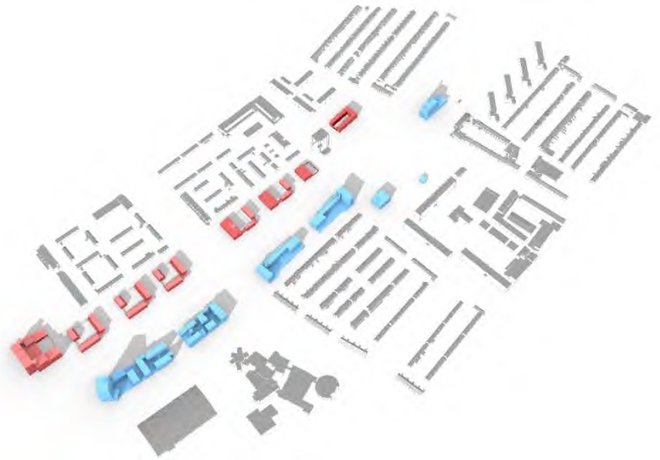
11:00



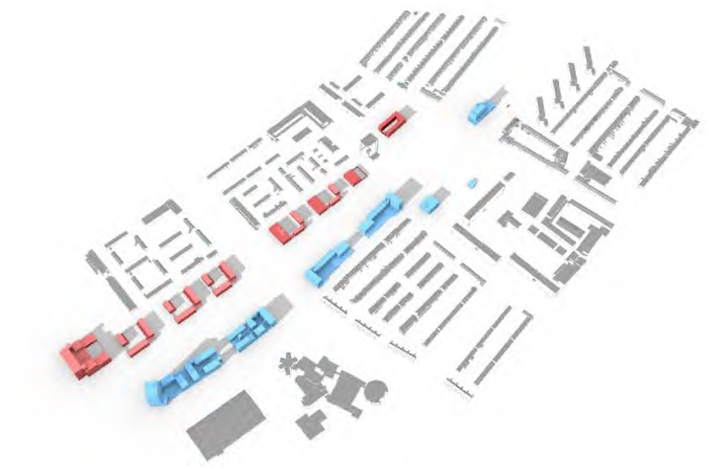
12:00



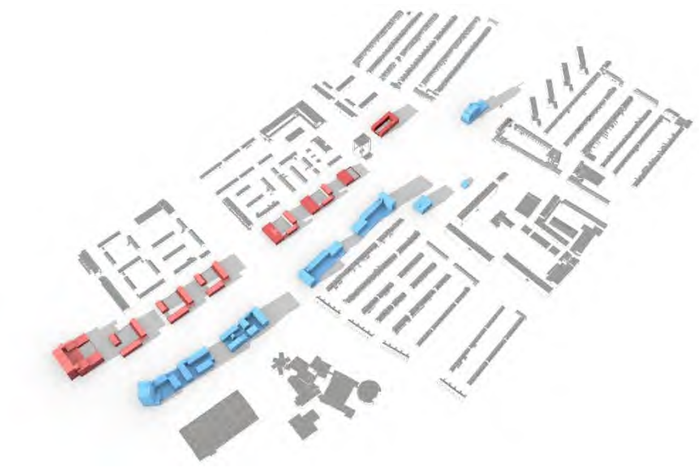
13:00



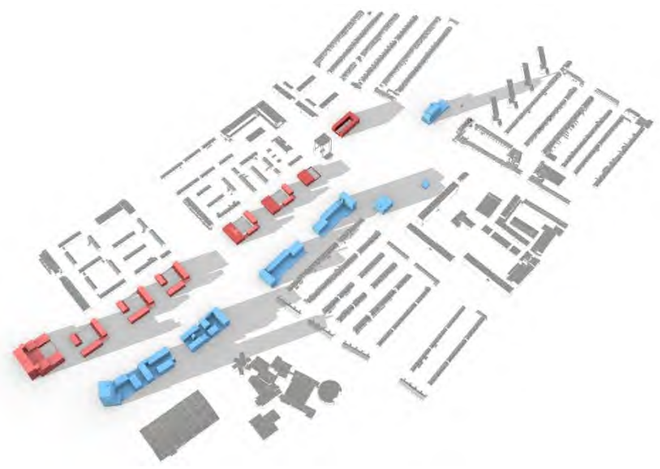
14:00



15:00

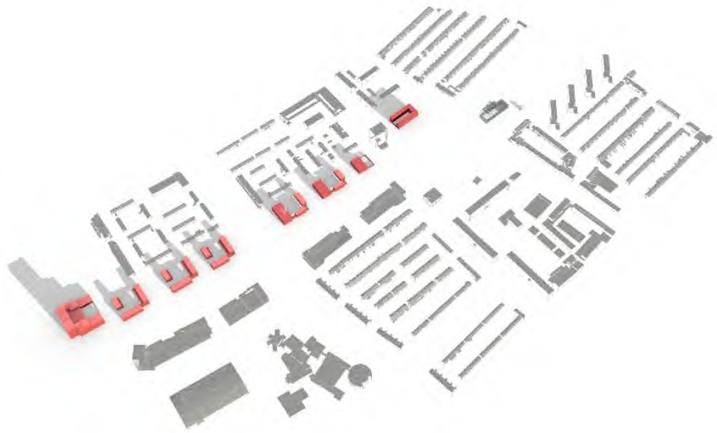


16:00

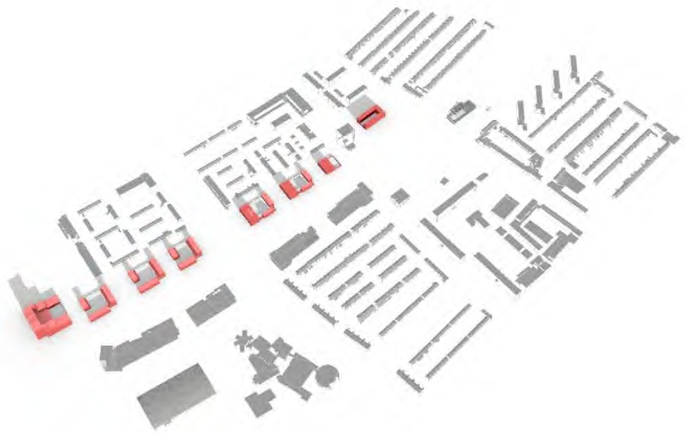


17:00

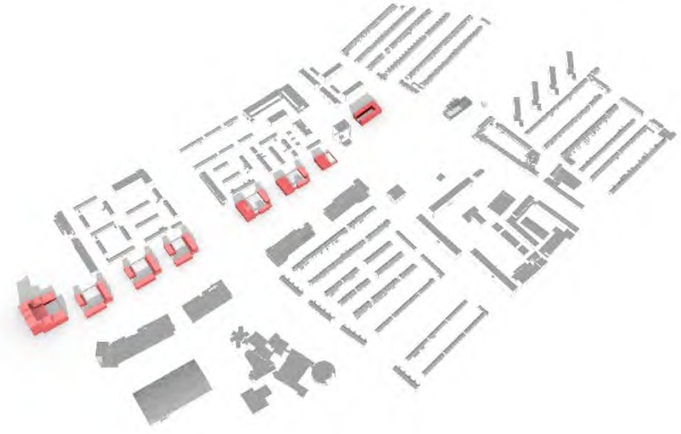
(alle tijden betreffen wintertijd)



9:00



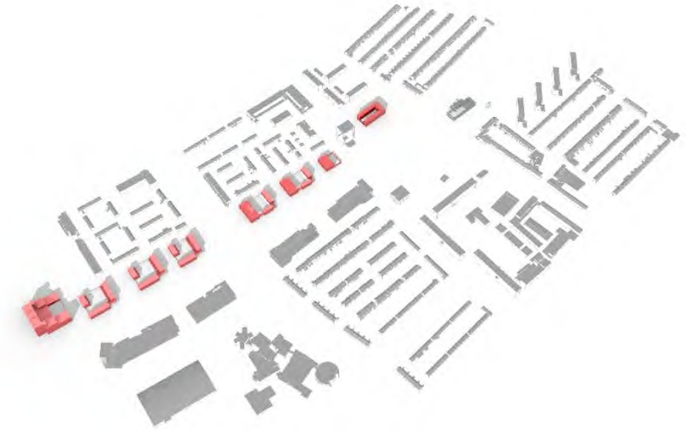
10:00



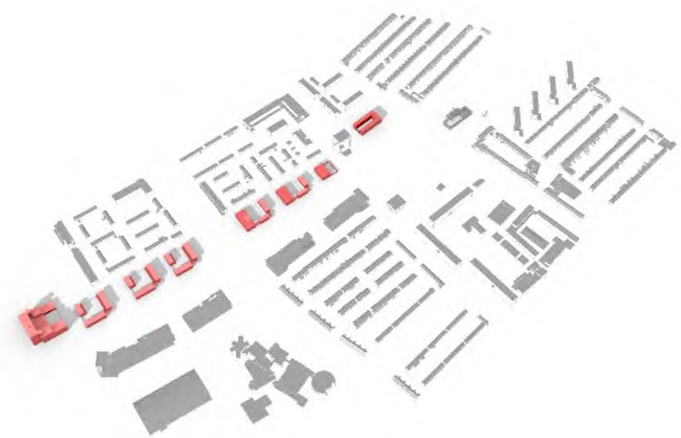
11:00



12:00



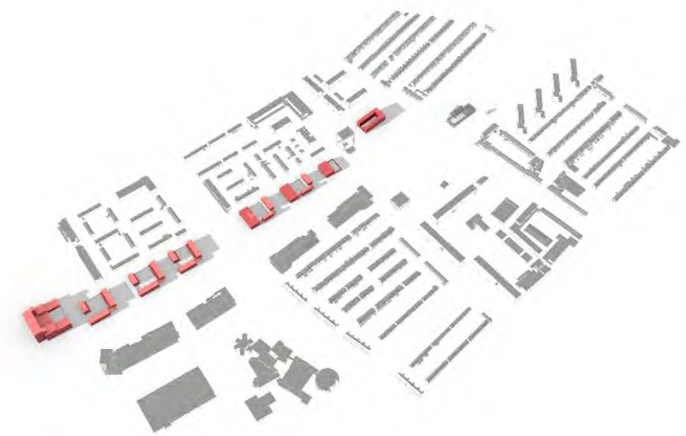
13:00



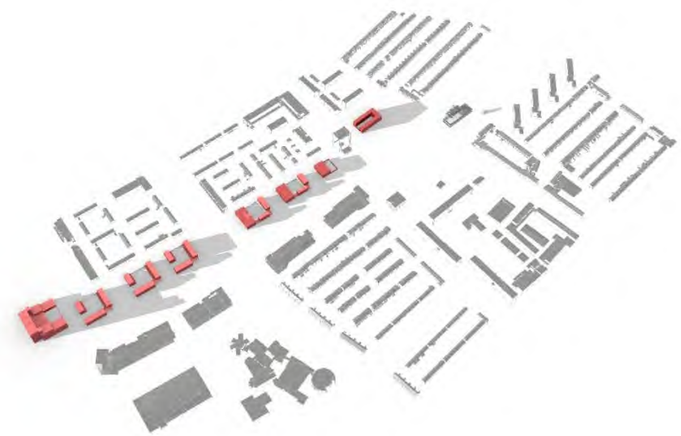
14:00



15:00

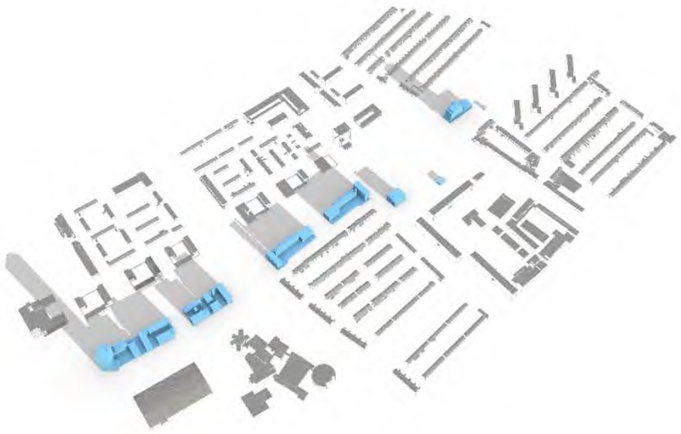


16:00

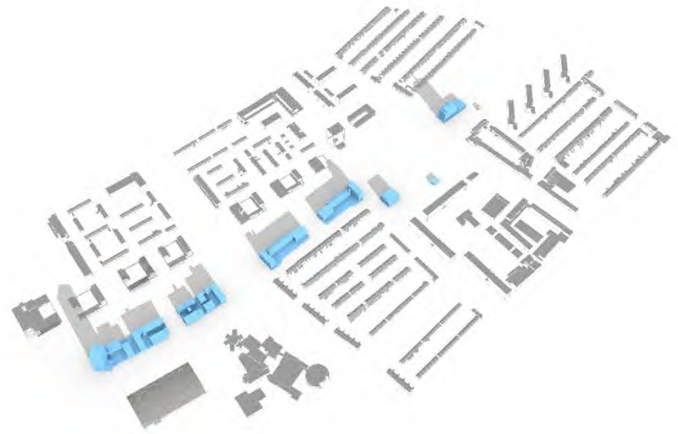


17:00

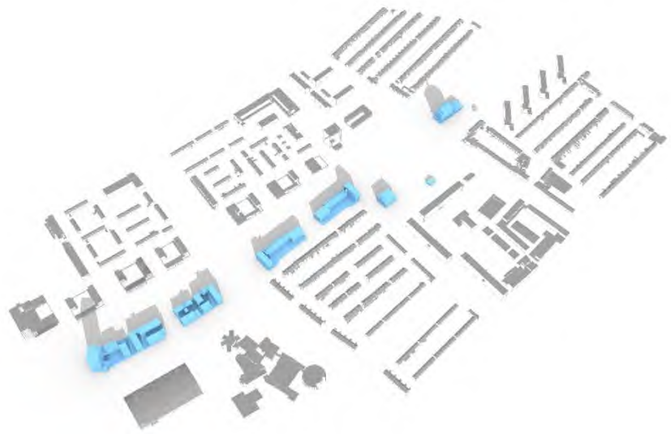
(alle tijden betreffen wintertijd)



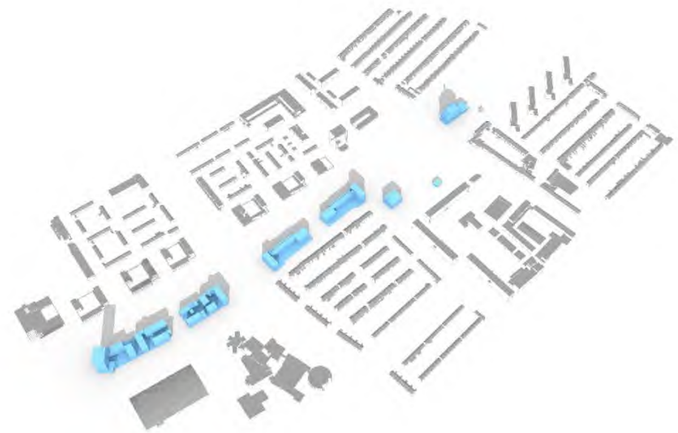
9:00



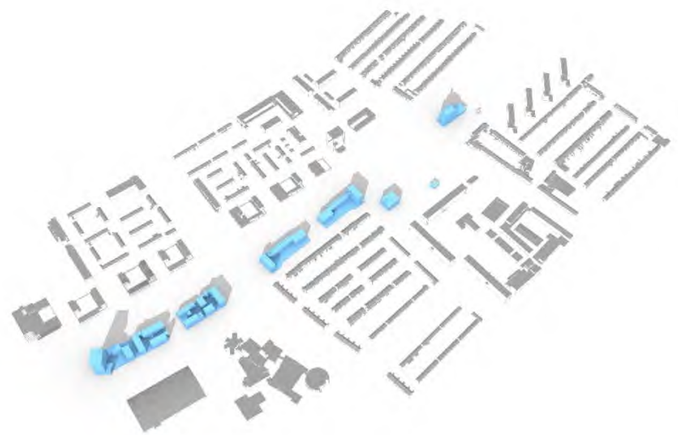
10:00



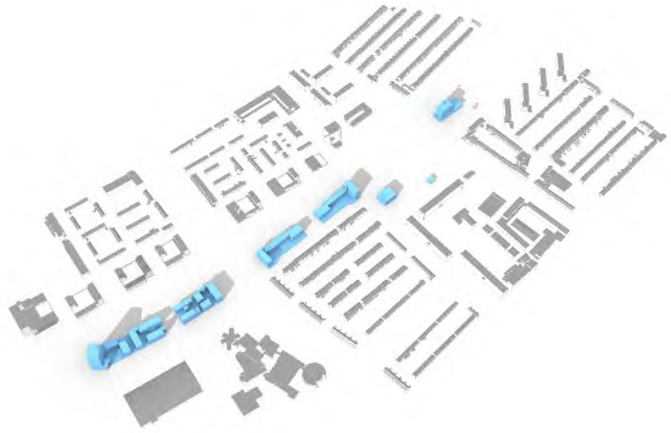
11:00



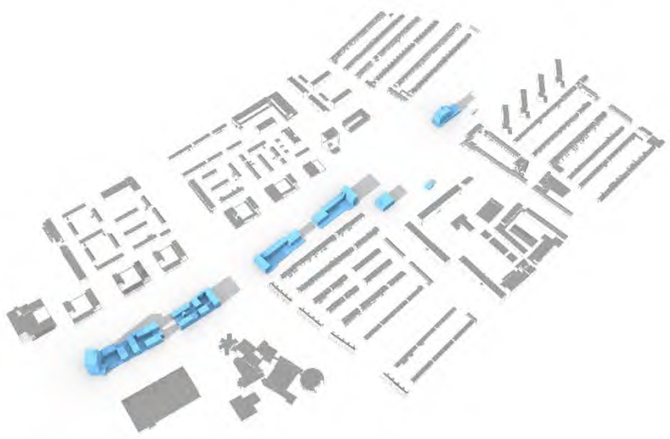
12:00



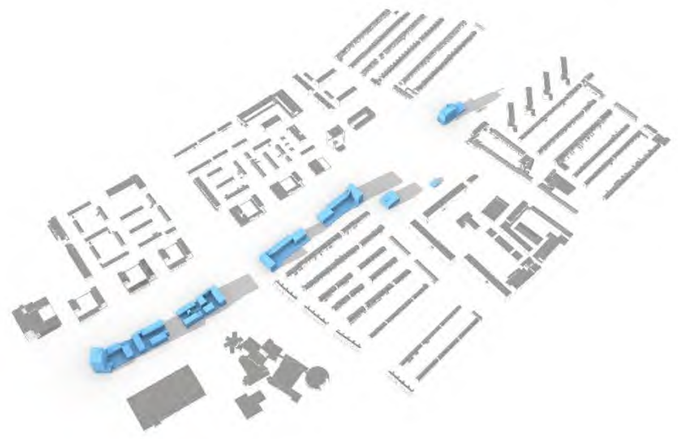
13:00



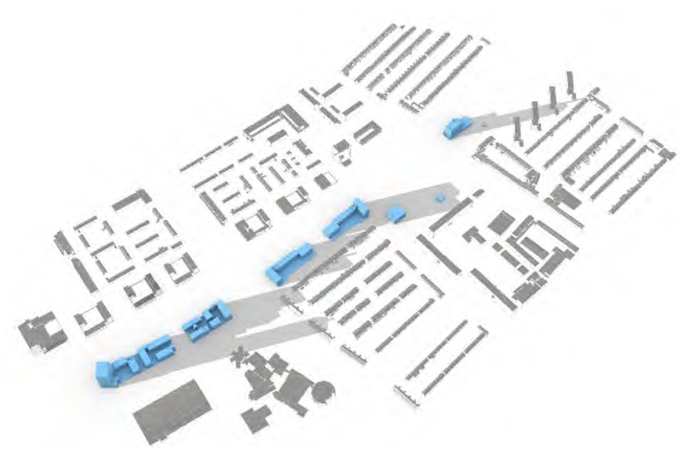
14:00



15:00



16:00



17:00

Nijmeegseweg West, Arnhem

Windhinderonderzoek

Status	**definitief**
Versie	001
Rapport	M.2021.0760.34.R001
Datum	28 augustus 2025



Adviseurs voor bouw, industrie, verkeer, milieu en software

Colofon

Opdrachtgever Gemeente Arnhem
Postbus 9029
6800 EL Arnhem

Contactpersoon opdrachtgever

Project Gem. Arnhem Analyse Nijmeegseweg West
Betreft AO windhinder
Uw kenmerk -

Rapport M.2021.0760.34.R001
Datum 28 augustus 2025
Versie 001
Status definitief

Uitgevoerd door DGMR Industrie, Verkeer en Milieu B.V.
Weerdjesstraat 70
6811 JE Arnhem
Postbus 153
6800 AD Arnhem

Contactpersoon i

l

Auteur

Projectadviseur

2e lezer/secr. LA|HW

k:\doc\m\2021\076034\m202107603 4r001 - windhinder.docx 28-08-2025

Inhoud

1. Inleiding 4

2. Situatie 5

3. Criteria 6
3.1 Windhinder 6
3.2 NEN 8100: windgevaar 6

4. Onderzoeksmethodiek 7
4.1 Situaties 7
4.2 Geometrische modellen 7
4.3 Software 8
4.4 Wind en ruwheid 8
4.5 Categorie-indeling onderzoeksgebied 10
4.6 Inrichting openbaar gebied 10
4.7 Inrichting daktuin 10

5. Resultaten 11
5.1 Situatie 1: bestaande situatie 11
5.2 Situatie 2: Fase 1 in de bestaande omgeving 13
5.3 Situatie 3: Fase 1 en fase 2 in bestaande omgeving 15
5.4 Analyse en maatregelen 18

6. Conclusie 20

Bijlagen
Bijlage 1 Technisch inlegvel numerieke simulaties
Bijlage 2 Toelichting beoordeling windklimaat
Bijlage 3 Windstatistiek

1. Inleiding

In opdracht van de gemeente Arnhem heeft DGMR Industrie, Verkeer en Milieu B.V. voor de ontwikkeling van woningbouw aan de Nijmeegseweg in Arnhem een windhinderonderzoek uitgevoerd. De ontwikkeling bestaat uit fase 1 en fase 2. Fase 1 is gelegen aan de westkant van de Nijmeegseweg en bestaat uit 16 woongebouwen. Fase 2 ligt ten oosten van de Nijmeegseweg en bestaat uit 17 woongebouwen.

Het doel van het onderzoek is om het windklimaat op en rond het plangebied op maaiveld en op de binnenplaatsen van de nieuwbouw. In totaal zijn drie varianten onderzocht:

1. De bestaande situatie
2. Fase 1 in de bestaande situatie
3. Fase 1 + fase 2 in de bestaande situatie

U vindt in dit rapport de uitgangspunten, de rekenmethode, de toetsingscriteria en de resultaten. Het onderzoek is uitgevoerd volgens de uitgangpunten van de NEN 8100:2006 nl ‘Windhinder en windgevaar in de gebouwde omgeving’. Deze resultaten hebben wij beoordeeld volgens de criteria gesteld in NEN 8100.

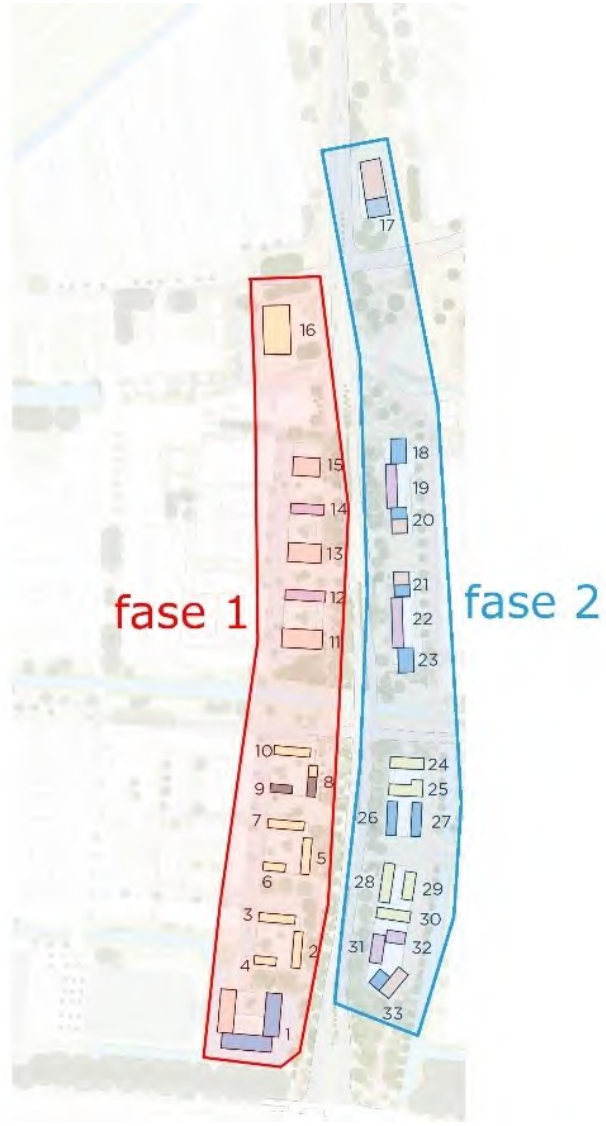
Voor het onderzoek hebben wij een 3D-model gemaakt van de toekomstige gebouwen en de nabije omgeving om het windklimaat te toetsen. De ontwikkeling hebben wij gesimuleerd met Computational Fluid Dynamics (CFD), een methode om complexe luchtstromingen in en rond gebouwen te bepalen. De resultaten hebben wij beoordeeld voor windgevaar en windhinder. Voor deze methodiek hanteren wij de norm NEN 8100 ‘Windhinder en windgevaar in de gebouwde omgeving’.

In hoofdstuk 2 beschrijven wij de situatie en in hoofdstuk 3 de toetsingscriteria. In hoofdstuk 4 behandelen we de onderzoeksmethodiek en de bijbehorende uitgangspunten. De resultaten van het onderzoek beschrijven we in hoofdstuk 5. De conclusie volgt in hoofdstuk 6.

k:\doc\m\2021\076034\m202107603 4r001 - windhinder.docx 28-08-2025

2. Situatie

Het plangebied ligt in het centrum van de wijk Malburgen en wordt doorkruist door de Nijmeegseweg. Het plangebied is omringd door voornamelijk woningen. Fase 1 ligt aan de westkant en fase 2 ligt aan de oostkant van de (nieuw te ontwerpen) Nijmeegseweg. Het hoogste gebouw in fase 1 is ongeveer 30 m hoog en ligt aan de zuidkant. Het hoogste gebouw in fase 2 is ongeveer 46 m hoog en ligt ook aan de zuidkant. U ziet de ligging van fase 1 en fase 2 in figuur 1.



figuur 1: plangebied, fase 1 en fase 2.

3. Criteria

Het windhinderonderzoek is uitgevoerd volgens NEN 8100. Hierin staan ook de eisen. Deze eisen zijn onderverdeeld in windhinder en windgevaar. Deze ziet u in de volgende twee paragrafen.

3.1 Windhinder

Zodra het te hard waait, gaan mensen hinder ondervinden. Bij een snelheid van circa 20 km/h verwaait haar, krijgt de wind te veel vat op kleding en kunnen mensen problemen krijgen met lopen.

Windhinder op een bepaalde plek is het aantal uur per jaar dat het op deze plek harder waait dan deze gestelde grens van 20 km/h (5 m/s). In NEN 8100 zijn vijf kwaliteitsklassen, A t/m E, gedefinieerd waarbij A overeenkomt met het minst aantal uren en E met het grootste aantal.

Hoe iemand het windklimaat ervaart, hangt af van zijn activiteit. In een park of speeltuin heeft een persoon meer behoefte aan een rustiger windklimaat dan op een parkeerplaats.
De norm beschrijft drie activiteitsklassen:

1 Doorlopen, bijvoorbeeld op een parkeerterrein.
2 Slenteren, bijvoorbeeld in een winkelstraat of bij een gebouwingang.
3 Langdurig zitten, bijvoorbeeld op een bankje in het park.

De waardering van het lokale windklimaat wordt gekwalificeerd met goed, matig of slecht.
In tabel 1 is de beoordeling voor windhinder weergegeven.

tabel 1: beoordeling van het lokale windklimaat ten aanzien van windhinder (NEN 8100)

Overschrijdingskans dat v > 5 m/s in procenten van het aantal uur per jaar	Kwaliteitsklasse	Activiteiten		
		1. Doorlopen	2. Slenteren	3. Langdurig zitten
< 2.5	A	Goed	Goed	Goed
2.5 - 5.0	B	Goed	Goed	Matig
5.1 - 10.0	C	Goed	Matig	Slecht
10.1 - 20.0	D	Matig	Slecht	Slecht
> 20	E	Slecht	Slecht	Slecht

Een belangrijke uitbreiding zijn horecaterrassen. Bij lagere windsnelheden beleven mensen het windklimaat op een horecaterras al eerder als slecht en is klasse A nog niet genoeg. We adviseren dan ook, in lijn met NEN 8100, om extra aanvullende maatregelen te treffen bij deze terrassen zoals windschermen en eventueel luifels bij hoge gebouwen.

3.2 NEN 8100: windgevaar

Als het erg hard waait (circa 50 km/h), kunnen gevaarlijke situaties optreden. Net als windhinder, drukt de norm windgevaar uit in het aantal uur per jaar dat het op een plek harder waait dan deze drempelsnelheid. Voor de beoordeling houden wij tabel 2 aan volgens NEN 8100. Beperkt risico is alleen acceptabel als mensen op deze plaats doorlopen (dus niet bijvoorbeeld bij een ingang). Gevaarlijke situaties mogen niet optreden op plaatsen waar mensen kunnen verblijven.

tabel 2: beoordeling van het lokale windklimaat ten aanzien van windgevaar (NEN 8100)

Overschrijdingskans dat v > 15 m/s in procenten van het aantal uren per jaar	Kwalificatie
< 0.05	Geen risico
0.05 - 0.29	Beperkt risico
≥ 0.30	Gevaarlijk

k:\doc\m\2021\076034\m202107603 4r001 - windhinder.docx 28-08-2025

4. Onderzoeksmethodiek

4.1 Situaties

We hebben drie situaties onderzocht:

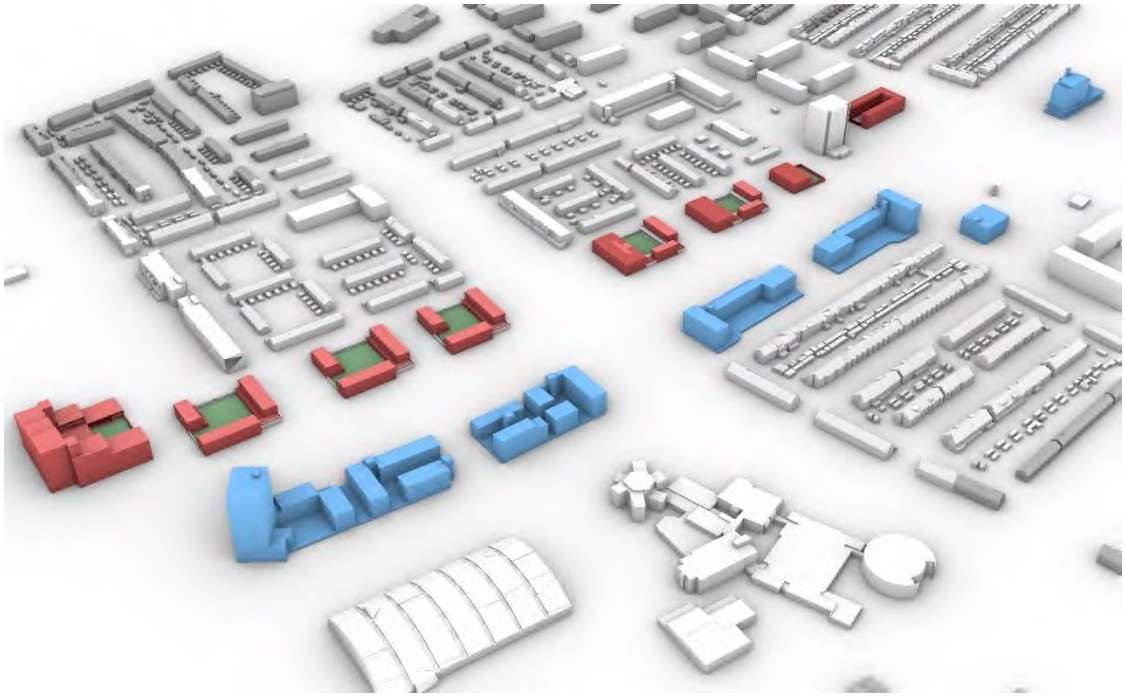
1 De bestaande situatie
2 Fase 1 in de bestaande situatie
3 Fase 1 + fase 2 in de bestaande situatie

4.2 Geometrische modellen

We hebben van de gemeente een 3D-model ontvangen van fase 1 en fase 2 met gebouwen in de omgeving (datum: 6 juni 2025). Dit hebben we aangevuld met geometrie in de omgeving op basis van 3D-BAG. We hebben, volgens NEN 8100, het ontwerp gemodelleerd met de omgeving in een straal van 300 meter. In figuur 2 ziet u de nieuwbouw van fase 1 en fase 2 in de bestaande omgeving. De nieuwbouw ligt op de bestaande weg. In figuur 3 ziet u de bebouwing van de fase 1 en fase 2 wat verder uitvergroot.



figuur 2: bestaande omgeving met fase 1 en fase 2.



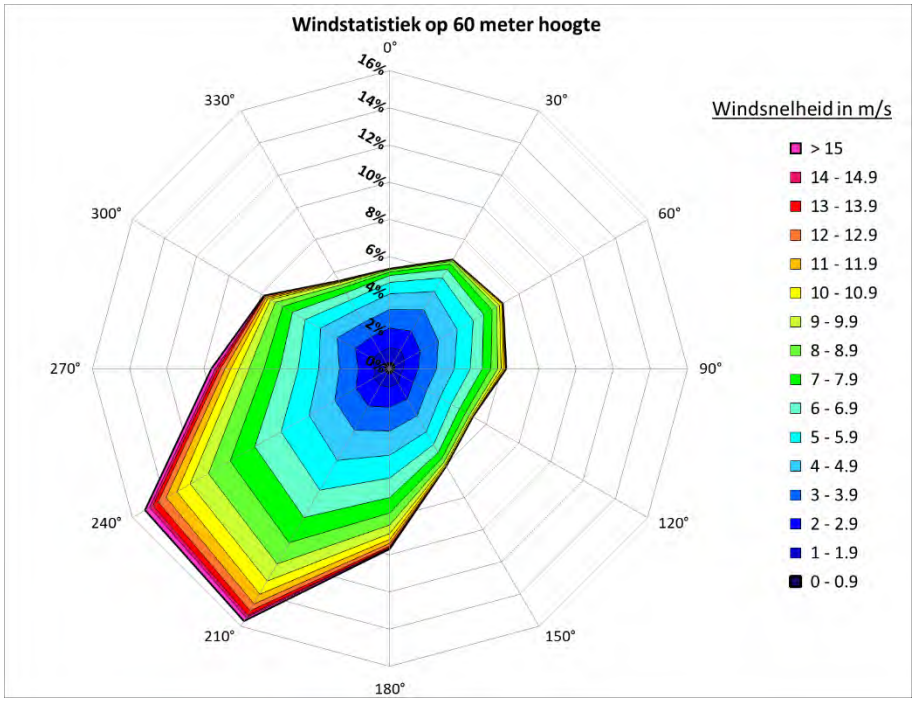
figuur 3: situatie 2: Fase 1 en fase 2 in de bestaande omgeving.

4.3 Software

Om het windklimaat te onderzoeken, gebruiken wij de methode Computational Fluid Dynamics (CFD). De berekeningen hebben wij uitgevoerd met het softwarepakket Simscale versie 2024. Zie bijlage 1 voor de numerieke uitgangspunten.

4.4 Wind en ruwheid

We passen het meteorologisch model van NPR 6097 toe om te bepalen hoe vaak een bepaalde windsnelheid voor elke windrichting voorkomt ter plaatse van het ontwerp (figuur 4). Dit model houdt rekening met de lokale luchtweerstand (ruwheid) van het landschap. In deze simulatie is rekening gehouden met de ruwheid van stedelijk gebied. Zie bijlage 3 voor de windstatistiek van de omgeving.



figuur 4: windstatistiek plangebied.

4.5 Categorie-indeling onderzoeksgebied

Op dit moment is nog niet precies bekend waar de toegangen komen te liggen en ook de inrichting van de binnentuinen zijn nog niet bekend. Daarom beoordelen wij het maaiveld op de activiteit ‘doorlopen’ en de binnentuinen op de activiteit ‘slenteren” en “langdurig zitten’.

4.6 Inrichting openbaar gebied

De inrichting van het openbaar gebied (bomen) is niet meegenomen in de berekeningen.

4.7 Inrichting daktuin

De inrichting van de daktuin is op dit moment nog niet voldoende uitgewerkt en is niet meegenomen in de berekeningen.

k:\doc\m\2021\076034\m202107603 4r001 - windhinder.docx 28-08-2025

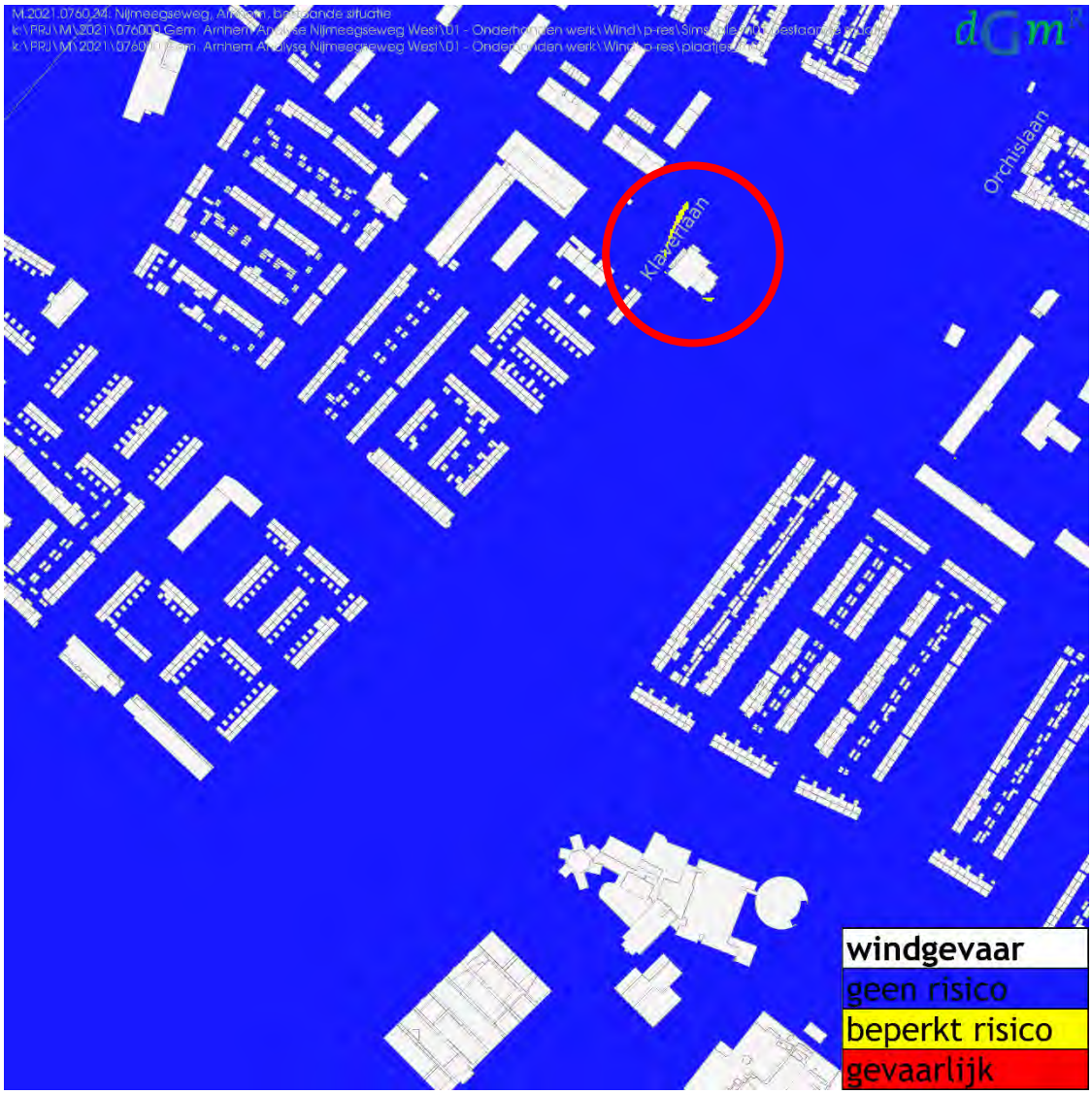
5. Resultaten

De volgende drie situaties zijn onderzocht:
1 De bestaande situatie
2 Fase 1 in de bestaande situatie
3 Fase 1 + fase 2 in de bestaande situatie

5.1 Situatie 1: bestaande situatie

5.1.1 Windgevaar

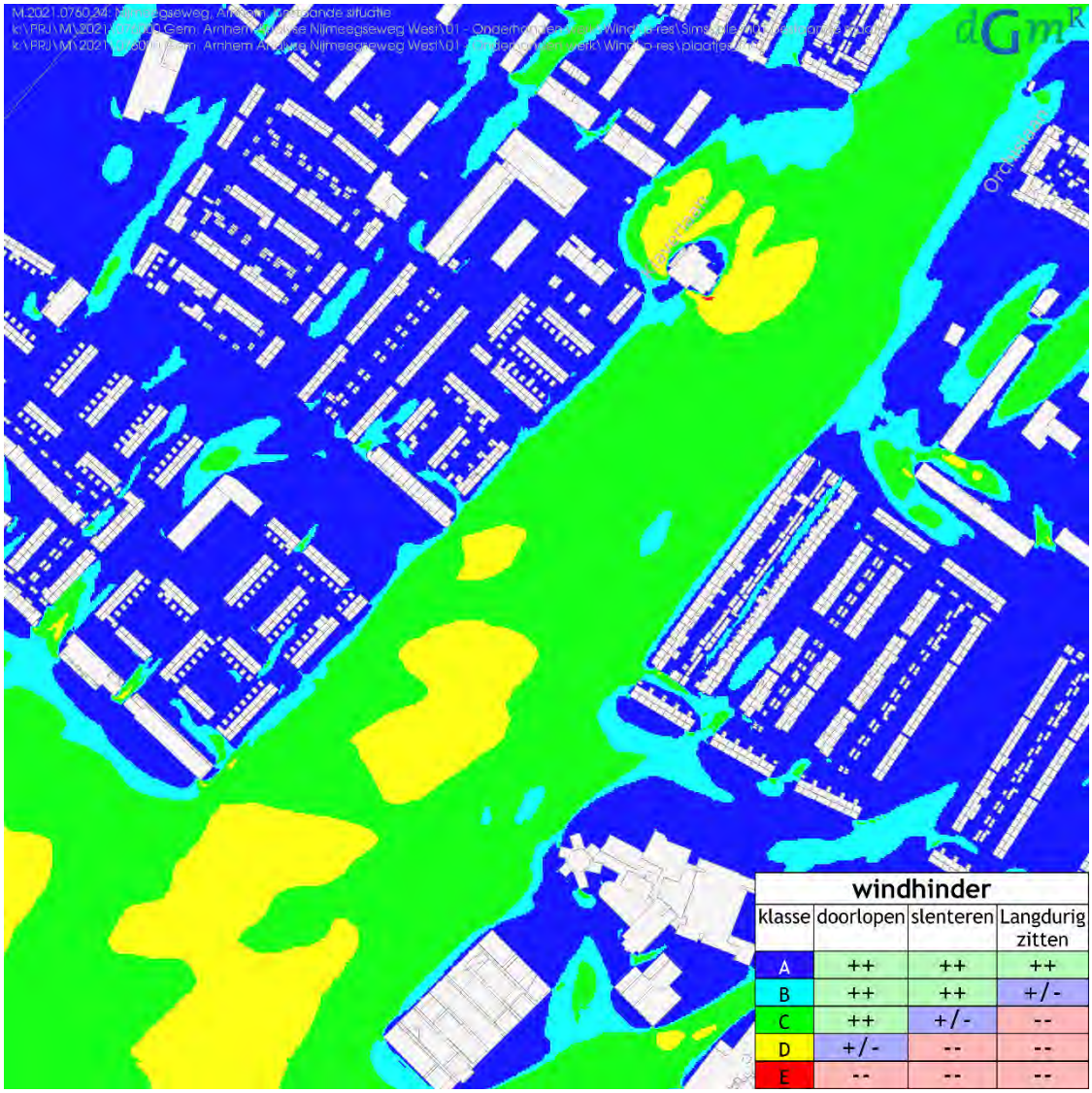
Er is geen sprake van windgevaar op maaiveldniveau. Wel is er plaatselijk sprake van een beperkt risico op twee plaatsen rond de bestaande hoogbouw langs de Klaverlaan (figuur 5, rode cirkel).



figuur 5: situatie 1: huidige situatie, kans op windgevaar.

5.1.2 Windhinder

De resultaten op maaiveldniveau ziet u in figuur 6.Op de huidige Nijmeegseweg heerst een windklasse C en D. Een goed tot matig windklimaat voor de activiteit doorlopen. Nabij de bestaande bebouwing wordt het windklimaat windklasse A, B tot C, een goed windklimaat voor de activiteit ‘doorlopen’. Alleen rond de bestaande hoogbouw op de Klaverlaan heerst een windklasse D, matig voor de activiteit ‘doorlopen” en plaatselijk een windklasse E, een slecht windklimaat voor de activiteit ‘doorlopen’.

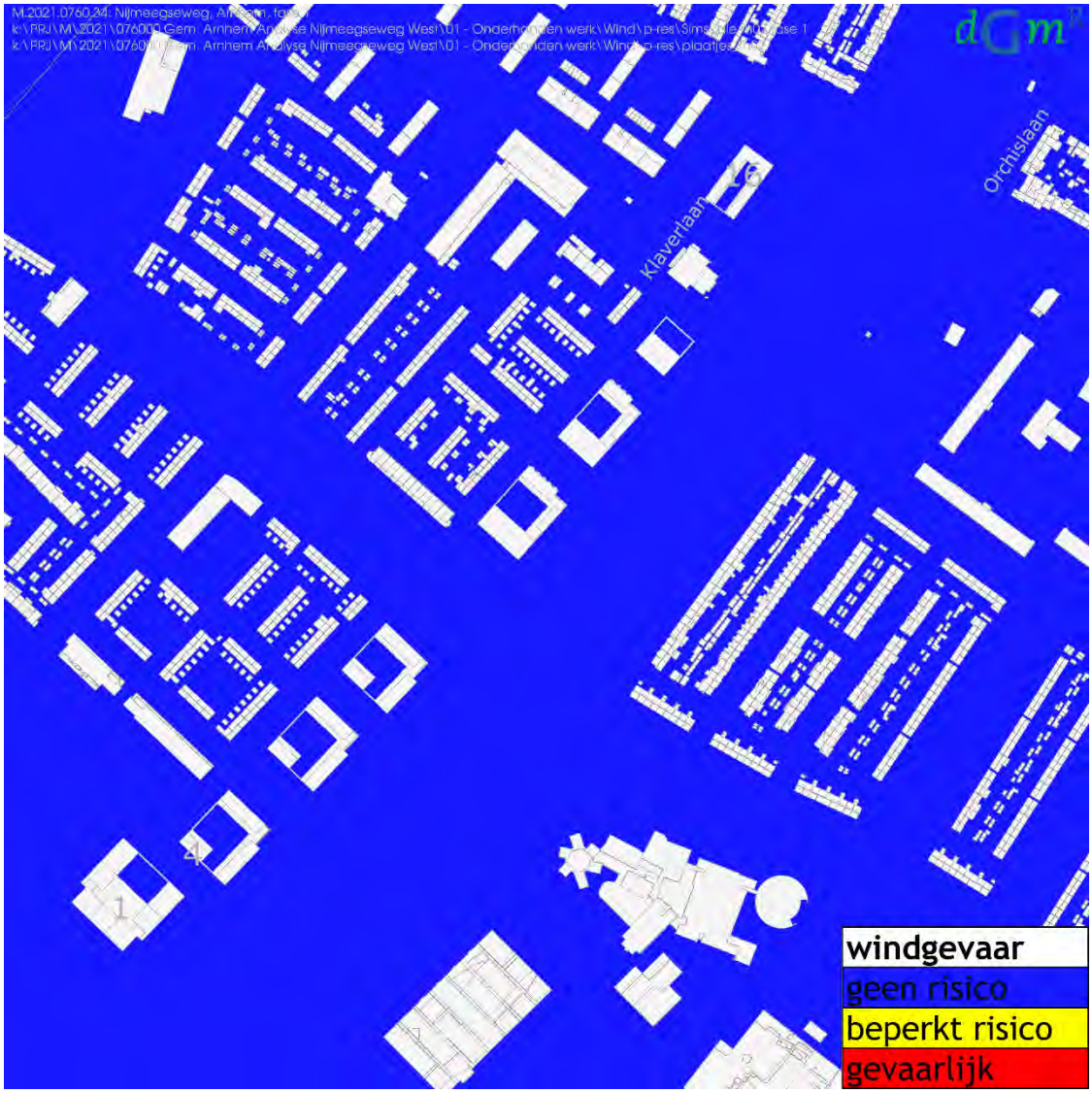


figuur 6: situatie 1: huidige omgeving
Kans op windhinder: ++ = goed windklimaat, +/- = matig windklimaat. -- = slecht windklimaat.

5.2 Situatie 2: Fase 1 in de bestaande omgeving

5.2.1 Windgevaar

Er is geen sprake van windgevaar op maaiveldniveau en op de binnentuinen (figuur 7). Rondom de bestaande hoogbouw Klaverlaan is er in fase 1 geen windgevaar meer.



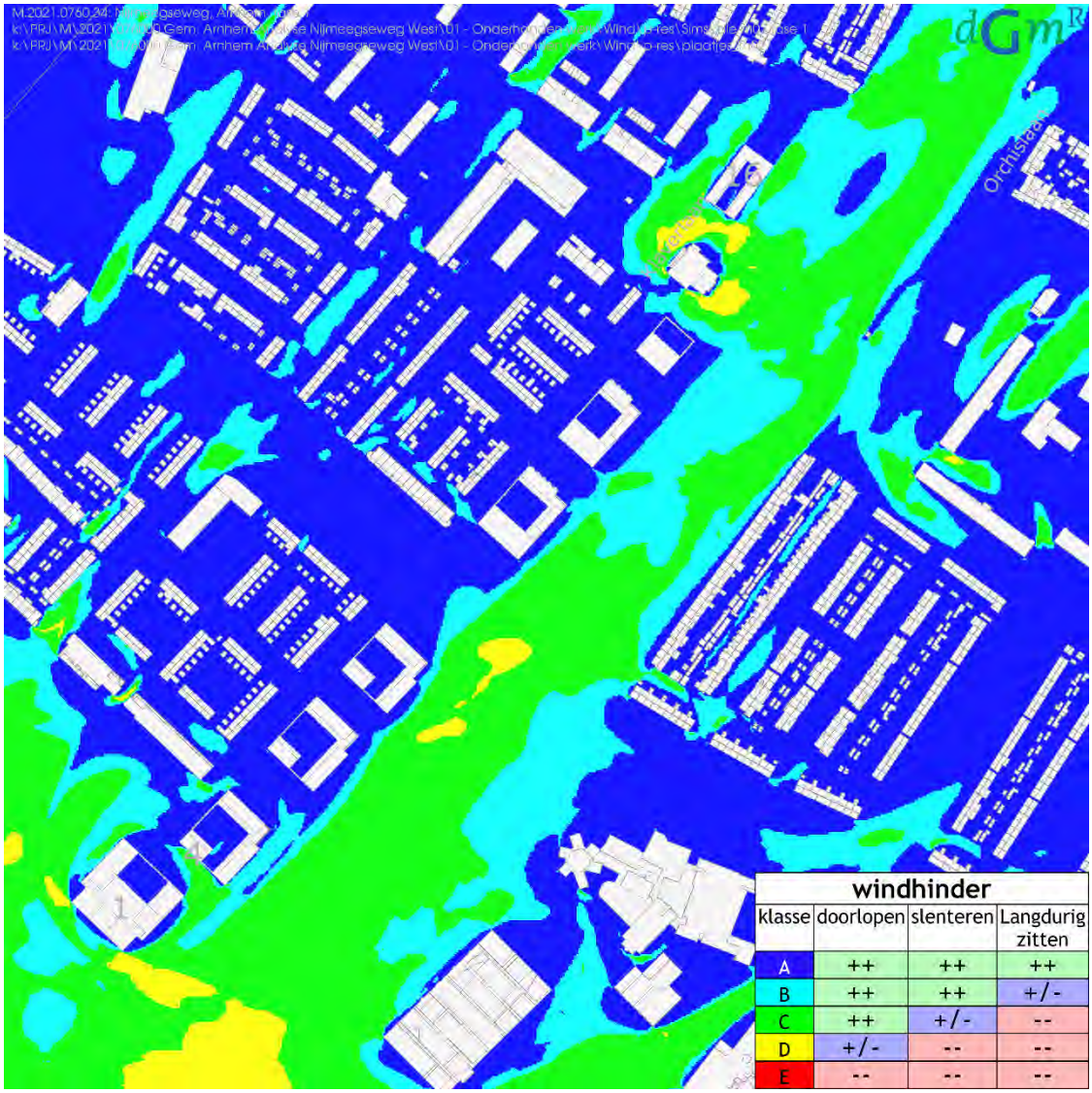
figuur 7: situatie 2: Fase 1 in bestaande omgeving, kans op windgevaar.

5.2.2 Windhinder

De resultaten op maaiveldniveau en de binnentuinen ziet u in figuur 8. Aan de westkant van de bebouwing van fase 1, tot aan de bestaande bebouwing verbetert het windklimaat tot voornamelijk windklasse A. Ook rond de bestaande hoogbouw aan de Klaverlaan verbetert het windklimaat. Er is geen sprake meer van windklasse E en het gebied met windklasse D, een matig windklimaat voor de activiteit ‘doorlopen’ is kleiner geworden. Ook aan de zuidkant van de nieuwbouw van fase 1 is het gebied met windklasse D kleiner geworden.

Bij gebouw 1, het meest zuidelijk gelegen bouwdeel van fase 1, zijn gebieden met windklasse D, een matig windklimaat voor de activiteit ‘doorlopen’. Dit wordt veroorzaakt doordat dit gebouw relatief vrij ligt voor de maatgevende zuidwesten wind. Dit gebouw vangt de wind op voor de achterliggende gebouwen. Aan de zuidkant van het zuidelijk gelegen gebouw 4 en aan de zuidkant van het noordelijk gelegen gebouw 16 is sprake van windklasse C, veroorzaakt door de hoogbouw die ten zuiden van de gebouwen ligt.

Op de binnentuinen van de nieuwbouw van fase 1 is voornamelijk sprake van windklasse A, een goed windklimaat voor de activiteit ‘slenteren’ en ‘langdurig zitten’.

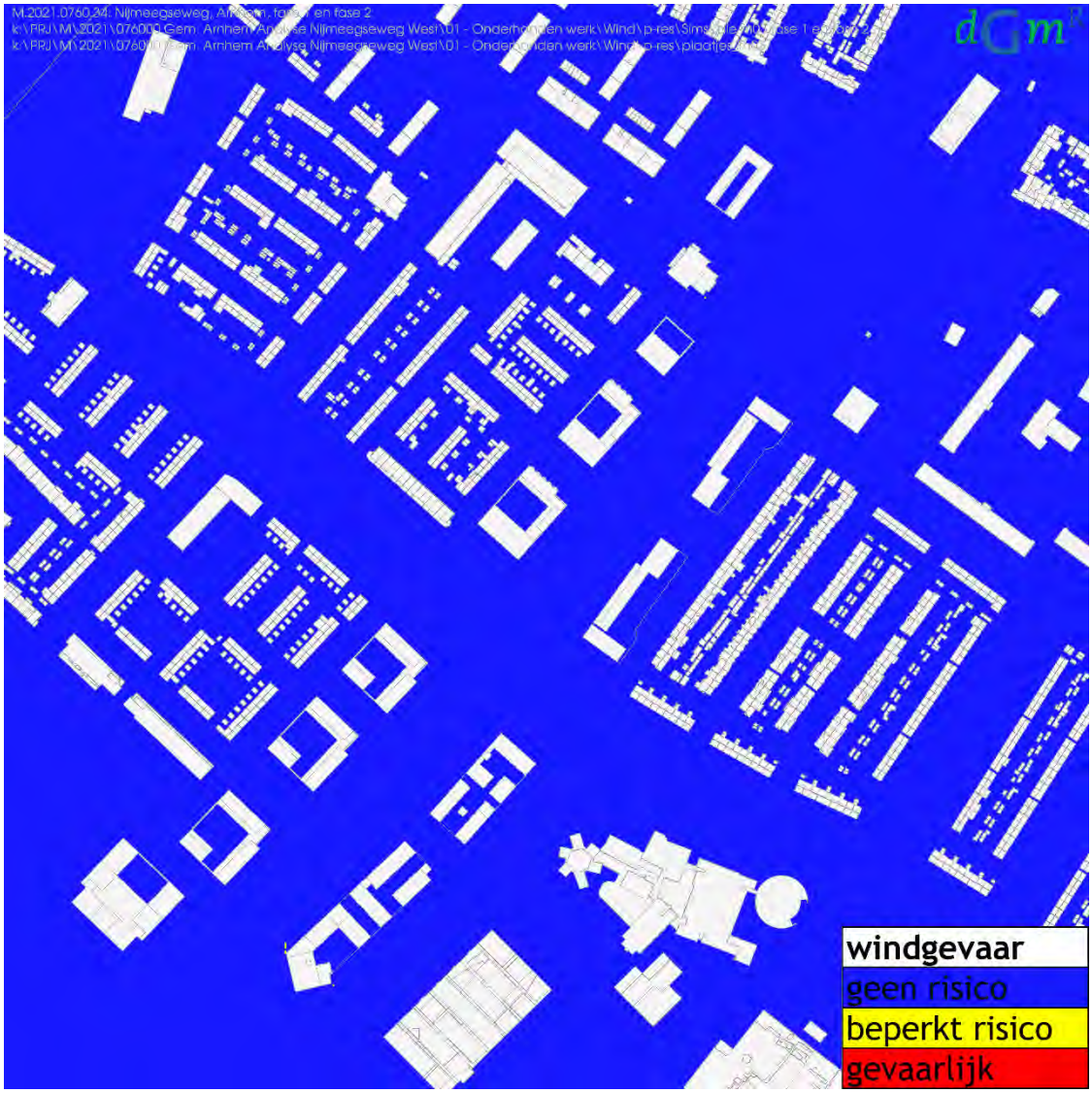


figuur 8: situatie 2: fase 1 in bestaande omgeving.
Kans op windhinder: ++ = goed windklimaat, +/- = matig windklimaat. -- = slecht windklimaat.

5.3 Situatie 3: Fase 1 en fase 2 in bestaande omgeving

5.3.1 Windgevaar

Er is geen sprake van windgevaar (zie figuur 9). Rondom de bestaande hoogbouw Klaverlaan is er geen windgevaar meer.



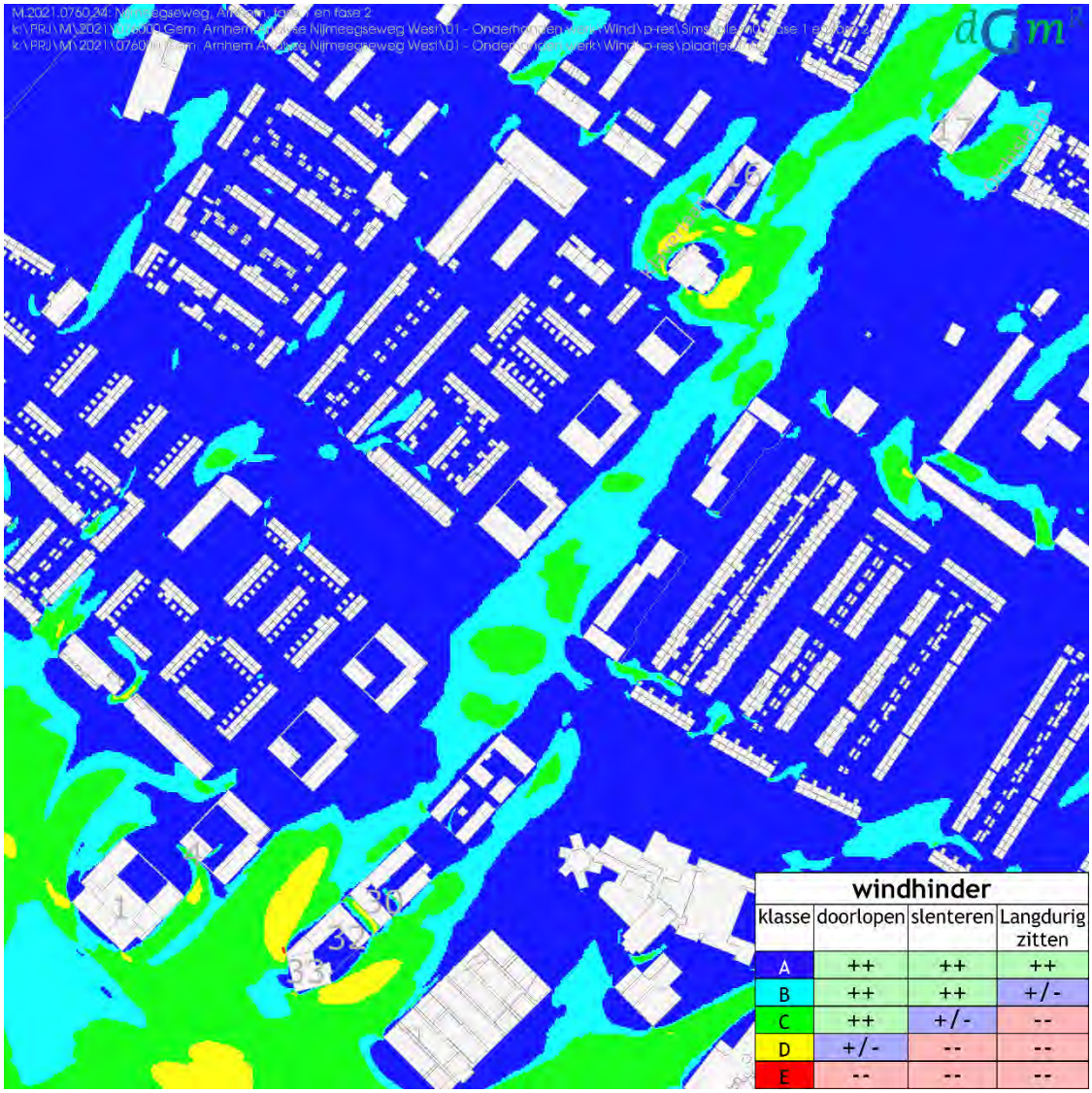
figuur 9: situatie 3: Fase 1 en fase 2 in bestaande omgeving, kans op windgevaar.

5.3.3 Windhinder

De resultaten op maaiveldniveau en de binnentuinen ziet u in figuur 10. De bebouwing van fase 1 en fase 2 verbetert het windklimaat aan de linker en rechterkant van de nieuwbouw tot aan de bestaande bebouwing tot voornamelijk windklasse A. Ook rond de bestaande hoogbouw aan de Klaverlaan verbetert het windklimaat verder. De gebieden met windklasse D zijn kleiner geworden ten opzichte van de situatie met alleen fase 1. Alleen aan de oostkant van gebouw 33, wordt het windklimaat bij de bestaande bebouwing aan de Orchislaan slechter. Het windklimaat gaat van windklasse A, naar windklasse B en C, nog steeds een goed windklimaat voor de activiteit ‘doorlopen’.

Tussen gebouwen van fase 1 en fase 2 ontstaat voornamelijk windklasse B en C, een goed windklimaat voor de activiteit ‘doorlopen’. Bij gebouw 1 worden de gebieden met windklasse D kleiner en verplaatsen zich ten opzichte van de situatie met alleen fase 1. Bij gebouw 33, de meest zuidelijk gelegen bebouwing van fase 2, ontstaat een klein gebied met windklasse E, een slecht windklimaat. Tevens ontstaan twee gebieden met windklasse D bij dit gebouw. Ook dit relatief hoge gebouw “vangt” de maatgevende zuidwesten wind op.

Het windklimaat op de binnentuinen van de nieuwbouw van fase 1 blijft goed (voornamelijk windklasse A). Ook op de meeste binnentuinen van de nieuwbouw van fase 2 ontstaat een goed windklimaat, windklasse A. Alleen bij de binnentuin tussen gebouw 30 en 32 ontstaat een windklimaat klasse C en D, matig tot slecht voor de activiteit ‘slenteren’ en slecht voor de activiteit ‘langdurig zitten’.



figuur 10: situatie 3: Fase 1 en fase 2 in bestaande omgeving.
Kans op windhinder: ++ = goed windklimaat, +/- = matig windklimaat. -- = slecht windklimaat.

5.4 Analyse en maatregelen

Uit het onderzoek komt naar voren dat de bebouwing van fase 1 alleen en van fase 1 en fase 2 samen het windklimaat rond de bestaande bebouwing verbetert.

Doordat aan de zuidkant van het plan gebied er sprake is van een relatief open gebied, ontstaat rond deze gebouwen in het plangebied een relatief slechter windklimaat. Daarbij speelt mee dat deze gebouwen aan de zuidkant relatief hoog zijn. Het windklimaat kan verbeterd worden door aan de randen minder hoge gebouwen te plaatsen en in het midden de meer hoge gebouwen. Dit ziet u in figuur 11.



figuur 11: door de hoge gebouwen meer naar het midden te plaatsen en de lage gebouwen richting de randen, ontstaat een beter windklimaat.

Ook de landschappelijke inrichting met bomen kan een positieve invloed hebben op het windklimaat in de omgeving. Met name bomen aan de zuidkant van het plangebied kunnen een positieve invloed hebben.

Bij handhaving van de hogere gebouwen (gebouwen 1, 4, 30, 32, 33) aan de zuidkant van het plan adviseren wij om bij verdere uitwerking van de gebouwontwerpen windafschermende maatregelen te treffen bij de gebouwtoegangen op basis van gedetailleerder windhinderonderzoek.

6. Conclusie

In opdracht van de gemeente Arnhem heeft DGMR Industrie, Verkeer en Milieu B.V. voor de ontwikkeling van woningbouw aan de Nijmeegseweg in Arnhem een windhinderonderzoek uitgevoerd. De ontwikkeling bestaat uit fase 1 en fase 2. Fase 1 is gelegen aan de westkant van de Nijmeegseweg en bestaat uit 16 woongebouwen. Fase 2 ligt ten oosten van de Nijmeegseweg en bestaat uit 17 woongebouwen.

Het doel van het onderzoek is om het windklimaat op en rond het plangebied op maaiveld en op de binnenplaatsen van de nieuwbouw te onderzoeken. In totaal zijn drie varianten onderzocht:

4 De bestaande situatie
5 Fase 1 in de bestaande situatie
6 Fase 1 + fase 2 in de bestaande situatie

Resultaten
Uit het onderzoek komt naar voren dat de bebouwing van fase 1 alleen en van fase 1 en fase 2 samen het windklimaat rond de bestaande bebouwing verbetert.

Er ontstaat geen windgevaar in en rond het plangebied. Rond de bestaande bebouwing ontstaat over het algemeen een goed windklimaat. De uitzondering hierop is het gebied rond de hoogbouw aan de Klaverlaan, maar het windklimaat zal in de nieuwe situatie wel verbeteren ten opzichte van de bestaande situatie.

Doordat aan de zuidkant van het plangebied sprake is van een relatief open gebied, ontstaat rond deze gebouwen in het plangebied een relatief slechter windklimaat. Daarbij speelt mee dat deze gebouwen aan de zuidkant relatief hoog zijn.

Mogelijkheden tot verbetering
Het windklimaat kan verbeterd worden door het plan zodanig te wijzigen, door aan de randen minder hoge gebouwen te plaatsen en in het midden de meer hoge gebouwen.

Een andere mogelijkheid om het windklimaat te verbeteren, is bij de landschappelijke inrichting bomen te planten. Met name bomen aan de zuidkant van het plangebied kunnen een positieve invloed hebben.

Bij handhaving van de hogere gebouwen (gebouwen 1, 4, 30, 32, 33) aan de zuidkant van het plan, adviseren wij om bij verdere uitwerking van de gebouwontwerpen windafschermende maatregelen te treffen bij de gebouwtoegangen op basis van gedetailleerder windhinderonderzoek.

Bijlage 1

Titel	Technisch inlegvel numerieke simulaties

Technisch inlegvel numerieke simulaties

Project	Projectgegevens
Projectnaam	Nijmeegse weg West, Arnhem
MRP Development	Gemeente Arnhem
Projectleider	E.S. den Tonkelaar
Datum	augustus 2025
Model	**Algemene gegevens model**
Omvang gemodelleerd gebied	In een straal van 300 meter rond project
Kerngebied	Arnhem Zuid
Omgeving	Arnhem
Afmetingen model	$\pi r^2 \mathrm{h}$ met straal van 300 meter en een hoogte van 400 meter
Blokkeringsgraad	< 5%
Gemodelleerd groen	N.v.t.
Onderzochte windrichtingen	12 (elke richting representeert één windsector van 30 graden)
Onderzochte configuraties	4 configuratie
Computerinstellingen	**Specifieke gegevens van gebruikte programmatuur**
Programmatuur	Simscale (Pacefish), Lattice Boltzmann Solver
Algemeen	Driedimensionaal, tijdsonafhankelijk, isotherm
Rekenrooster	Circa 40 miljoen cellen structured grid
Turbulentiemodellering	Gemodelleerde turbulentie in ongehinderd stromingsprofiel (isotroop) met tussen de gebouwen (automatisch) expliciete turbulenties (anisotroop)
Randvoorwaarden	**Gebruikte randvoorwaarden**
Instroomprofiel	Logaritmisch windprofiel (Richard & Hoxey)
Uitlaat	Ongedwongen (geen drukverschil)
Grond buiten gemodelleerde omgeving	Ruwheidslengte z_0= 1 meter voor stedelijk gebied
Gebouwen	Lokale ruwheid van 0.01 meter
Gegevensbewerking en -beoordeling	**Informatie voor locatie en berekening windklimaat**
Amersfoortse coördinaten	
Drempelsnelheid hinder	5 m/s
Drempelsnelheid gevaar	15 m/s
Beoordeling	Algemeen, afhankelijk van uiteindelijke functie-indeling
Gepresenteerde resultaten	Rapport: plots van kwaliteitsklassen voor windhinder en gevaarcriteria

Bijlage 2

Titel	Toelichting beoordeling windklimaat

Toelichting beoordeling windklimaat
In onderstaande tabel is aangegeven wat voor effect wind heeft op voetgangers.

tabel 2.1: windeffecten op voetgangers

Windsnelheid [m/s]	Effect
< 5	Geen effecten waarneembaar
5 - 10	Enige effecten op het lopen waarneembaar
10 - 15	Duidelijke effecten op het lopen waarneembaar
> 15	Zeer duidelijke effecten op het lopen waarneembaar

In de beoordeling van het windklimaat wordt rekening gehouden met deze tabel. Vanaf een lokale windsnelheid van 5 m/s (vergelijkbaar met een 'matige wind') zijn effecten merkbaar, zoals haar dat in de war raakt. Vanaf een lokale windsnelheid van 15 m/s (vergelijkbaar met harde tot stormachtige wind) ontstaat moeite met lopen. Opgemerkt wordt dat hier gesproken wordt over windsnelheden op ooghoogte.

Bij de beoordeling van het windklimaat wordt niet alleen rekening gehouden met de windsnelheid, maar wordt ook rekening gehouden met de activiteit die men onderneemt. Bij lopen of wandelen heeft men minder snel last van de wind dan bij het slenteren op de markt langs de marktkraampjes of bij afscheid nemen bij de voordeur. Zittend op het terras is men daarentegen weer gevoeliger voor het windklimaat. Bij de beoordeling wordt daarom rekening gehouden met drie activiteiten, te weten:

1. Doorloopgebieden: voor alle gebieden waar mensen lopen om zich van A naar B te verplaatsen.
2. Slentergebieden: hierbij kan men denken aan slenteren op de markt of afscheid nemen bij de voordeur.
3. Plaats voor langdurig zitten. Hierbij kan men denken aan een bankje in het park.

Opgemerkt wordt dat de activiteiten dus plaatsgebonden zijn.

Het windklimaat wordt in een onderzoek voor twee verschillende aspecten beoordeeld:

1. Windgevaar
2. Windhinder

Windgevaar

Hierbij wordt getoetst aan een windsnelheid van 15 m/s. In de norm wordt het acceptabel geacht dat deze windsnelheid maximaal 0.05% (ongeveer 4 uur per jaar) voorkomt. Komt deze windsnelheid meer dan 0.3% per jaar voor, dan spreekt men van 'windgevaar'. In het tussenliggende gebied (tussen de 0.05% en de 0.3%) is er sprake van een 'beperkt risico'.

Beperkt risico wordt aanvaardbaar geacht voor doorloopgebieden, maar niet voor slentergebieden. Wanneer beperkt risico optreedt in slentergebieden, dan moeten ook hier maatregelen getroffen worden om dit te voorkomen.

Wanneer er sprake is van windgevaar moeten maatregelen worden getroffen door de gebouw-ontwikkelaar en/of de eigenaar van het openbaar gebied. Windgevaar op plaatsen waar mensen zich kunnen bevinden, moet voorkomen worden. Windgevaar kun je daarom een 'veiligheidseis' noemen.

Windhinder

Hierbij wordt getoetst aan een windsnelheid van 5 m/s. De beoordeling van windhinder is afhankelijk van hoe vaak deze windsnelheid per jaar optreedt. De tijdsduur dat dit optreedt, is verdeeld in vijf klassen van minder dan 2.5% (klasse A) t/m meer dan 20% (klasse E). Hoe deze klasse beoordeeld wordt, is afhankelijk van de activiteit. Dit is weergegeven in onderstaande tabel.

tabel 2.2: beoordeling van het lokale windklimaat ten aanzien van windhinder (NEN 8100)

Overschrijdingskans dat v > 5 m/s in procenten van het aantal uur per jaar	Kwaliteitsklasse	Activiteiten		
		1. Doorlopen	2. Slenteren	3. Langdurig zitten
< 2.5	A	Goed	Goed	Goed
2.5 - 5.0	B	Goed	Goed	Matig
5.1 - 10.0	C	Goed	Matig	Slecht
10.1 - 20.0	D	Matig	Slecht	Slecht
> 20	E	Slecht	Slecht	Slecht

Er is geen wettelijke verplichting om windhinder te voorkomen of te beperken. Het is aan de gebouwontwikkelaar en/of de eigenaar van het openbare gebied welke maatregelen hij wil treffen om het comfort te verhogen. Windhinder kun je daarom een ‘comforteis’ noemen.

Bij doorloopgebieden (bijvoorbeeld op het trottoir of op straat) is er sprake van een slecht windhinderklimaat als het meer dan 1,5 dag per week (> 20% van de tijd) harder waait zodat bijvoorbeeld je haar in de war kan raken (snelheid meer dan 5 m/s). Bij een matig windklimaat is dit 0,75 à 1,5 dag per week. We spreken van een goed windklimaat als deze periode minder is dan 0,75 dag per week.

Op een terras is er sprake van een slecht windhinderklimaat als het meer dan 0,5 dag per week (> 5% van de tijd) harder waait zodat bijvoorbeeld je papieren van je tafeltje wegwaaien. Bij een matig windklimaat is dit 0,25 à 0,5 dag per week. We spreken van een goed windklimaat als deze periode minder is dan 0,25 dag per week.

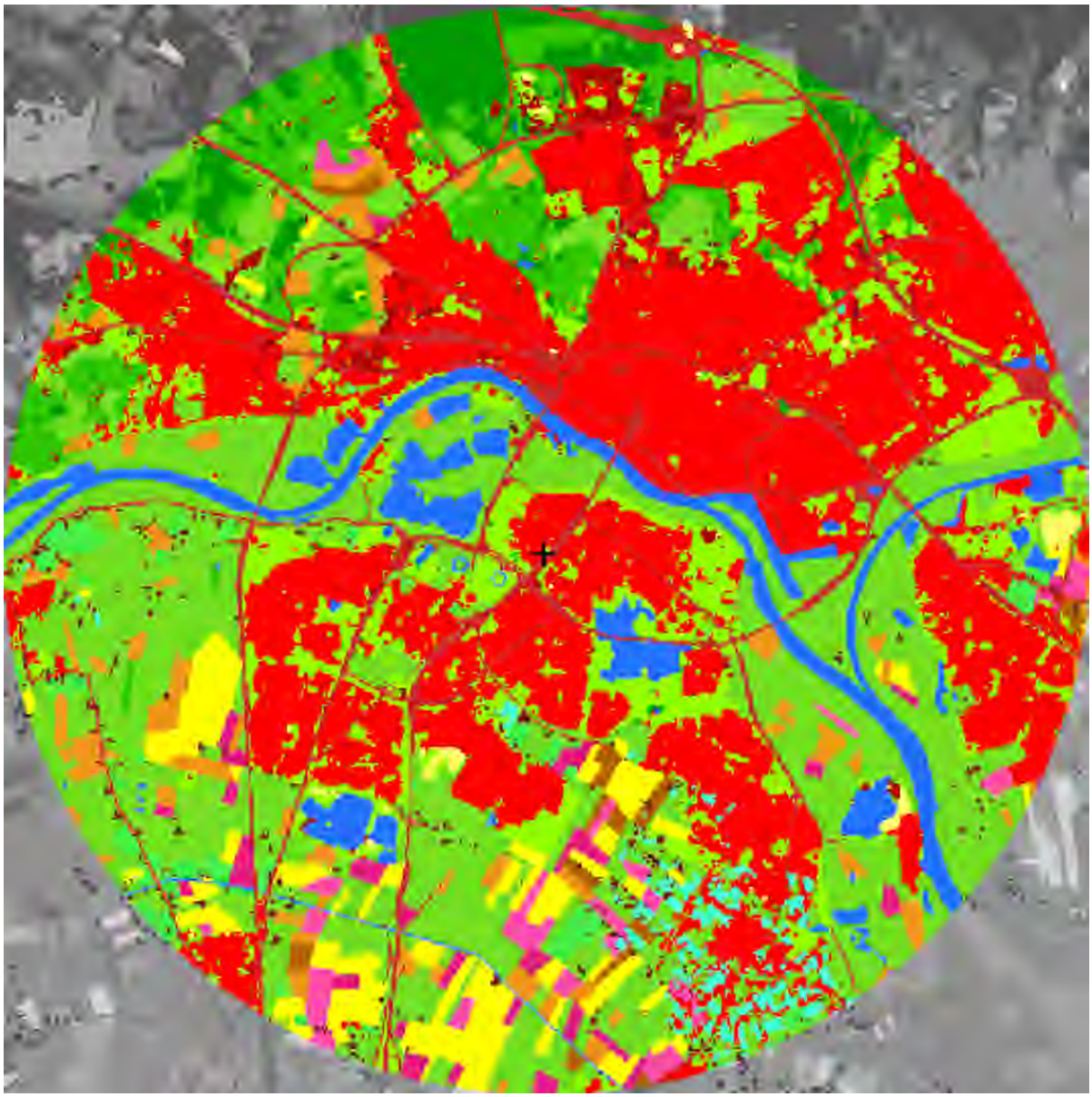
Bijlage 3

Titel	Windstatistiek

Nijmeegseweg West, Arnhem

coordinaten X190274 Y442013
soort tabel Distributief in uren per jaar

Vmin	Vmax	0	30	60	90	120	150	180	210	240	270	300	330	som
0	1	0.2763	0.3002	0.226	0.1963	0.1701	0.2055	0.2146	0.2454	0.2306	0.1861	0.258	0.258	2.7671
1	2	0.8516	0.847	0.6735	0.5365	0.5034	0.6849	0.7728	0.8105	0.7842	0.6301	0.8105	0.7717	8.6769
2	3	1.0411	1.1849	0.9509	0.7842	0.758	0.9863	1.0925	1.2546	1.0913	0.8813	1.0605	0.9395	12.0251
3	4	1.0205	1.3059	1.1495	0.9795	0.8493	1.0525	1.2877	1.5217	1.3116	1.032	1.1587	0.8744	13.5434
4	5	0.8253	1.137	1.1918	0.9715	0.8368	1.0091	1.2968	1.8505	1.6153	1.0833	1.032	0.7842	13.6336
5	6	0.6153	0.8664	0.9623	0.8516	0.6929	0.7614	1.218	1.8733	1.7363	1.1164	0.9589	0.6279	12.2808
6	7	0.3733	0.5217	0.6484	0.6518	0.5171	0.5183	1.0365	1.6929	1.6164	0.9897	0.766	0.4566	9.7888
7	8	0.1872	0.3105	0.5251	0.46	0.3699	0.363	0.8368	1.5742	1.5457	0.8527	0.6176	0.2957	7.9384
8	9	0.1039	0.1735	0.3059	0.3562	0.2466	0.2283	0.653	1.3105	1.3493	0.7945	0.468	0.2112	6.2009
9	10	0.0411	0.0685	0.1815	0.1952	0.1256	0.1267	0.4612	1.0422	1.113	0.5696	0.2534	0.1176	4.2957
10	11	0.0205	0.0274	0.113	0.1244	0.0559	0.0753	0.3059	0.8299	0.8413	0.4167	0.1815	0.0548	3.0468
11	12	0.0126	0.0137	0.0571	0.0776	0.0228	0.0331	0.2295	0.6016	0.6598	0.3231	0.1187	0.0308	2.1804
12	13	0.0023	0.0023	0.0103	0.0377	0.0091	0.016	0.1301	0.4338	0.4874	0.2306	0.0674	0.016	1.4429
13	14	0	0	0.0034	0.0126	0.0034	0.0057	0.0765	0.2637	0.3253	0.1735	0.032	0.0091	0.9053
14	15	0	0	0.0034	0.0046	0.0034	0.0023	0.0422	0.1632	0.2066	0.1187	0.0228	0.0023	0.5696
15	16	0	0	0	0.0046	0	0	0.0183	0.0982	0.129	0.0696	0.0068	0.0023	0.3288
16	17	0	0	0	0.0011	0	0	0.0114	0.0502	0.0651	0.0537	0.0057	0	0.1872
17	18	0	0	0	0.0011	0	0	0.0057	0.0354	0.0377	0.0285	0.0023	0	0.1107
18	19	0	0	0	0	0	0	0.0057	0.0148	0.024	0.0205	0.0011	0	0.0662
19	20	0	0	0	0	0	0	0.0011	0.0114	0.016	0.0126	0.0011	0	0.0422
20	21	0	0	0	0	0	0	0	0.0046	0.0068	0.0068	0.0011	0	0.0194
21	22	0	0	0	0	0	0	0	0.0011	0.0034	0.0034	0.0011	0	0.0091
22	23	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0023	0.0023	0	0	0.0046
23	24	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0011	0.0011	0	0	0.0023
24	25	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0011	0	0	0	0.0011
25	26	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0011	0.0011	0	0	0.0023
26	27	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0011	0	0	0	0.0011
27	28	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
28	29	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
29	30	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
30	31	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
31	32	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
32	33	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
33	34	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
34	35	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
35	36	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
36	37	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
37	38	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
38	39	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
39	40	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
40	41	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0



ID	z_0 (m)	Rood	Groen	Blauw	Kleur	Klasse
0	0,03	0	0	0		Geen gegevens
1	0,03	115	223	31		Gras
2	0,17	239	153	25		Maïs
3	0,07	178	102	0		Aardappelen
4	0,7	229	31	127		Bieten
5	0,16	255	255	0		Granen
6	0,07	255	78	168		Overige landbouwgewassen
7	0,15	4	222	30		Buitenland
8	0,1	70	255	207		Glastuinbouw
9	0,39	69	239	69		Boomgaard
10	0,07	172	129	168		Bollen
11	0,75	51	200	0		Loofbos
12	0,75	0	153	0		Naaldbos
16	0,001	36	115	255		Zoet water
17	0,001	0	0	153		Zout water
18	1,6	255	0	0		Stedelijk bebouwd gebied
19	0,5	172	0	0		Bebouwing in buitengebied
20	1,1	51	200	0		Loofbos in bebouwd gebied
21	1,1	0	153	0		Naaldbos in bebouwd gebied
22	2	171	9	9		Bos met dichte bebouwing
23	0,03	148	255	0		Gras in bebouwd gebied
24	0,001	255	255	102		Kale grond in bebouwd buitengebied
25	0,1	204	42	42		Hoofdwegen en spoorwegen
26	0,5	118	24	24		Bebouwing in agrarisch gebied
27	0,0003	0	0	0		Start- en landingsbanen
28	0,1	204	42	42		Parkeerplaats
30	0,0002	176	48	96		Kwelders
31	0,0003	230	251	4		Open zand in kustgebied
32	0,02	137	212	43		Open duinvegetatie
33	0,06	90	186	64		Gesloten duinvegetatie
34	0,04	117	0	117		Duinheide
35	0,0003	255	255	102		Open stuifzand
36	0,03	117	0	117		Heide
37	0,04	164	35	83		Matig vergraste heide
38	0,06	173	139	6		Sterk vergraste heide
39	0,06	36	153	150		Hoogveen
40	0,75	6	90	76		Bos in hoogveengebied
41	0,03	255	192	203		Overige moerasvegetatie
42	0,1	255	165	0		Rietvegetatie
43	0,75	0	100	0		Bos in moerasgebied
44	0,07	58	198	97		Veenweidegebied
45	0,03	197	182	57		Overig open begroeid natuurgebied
46	0,001	255	255	0		Kale grond in natuurgebied

Compensatie ecosysteemdiensten

Bosschage Nijmeegseweg in Arnhem

Rapport: 304346



Wij geven
groen inzicht
voor de
leefomgeving
van morgen!

Colofon

Opdrachtgever

Gemeente Arnhem
De heer M. Wenker
Eusebiusbuitensingel 53
6828 HZ ARNHEM

Dossiergegevens

Dossiernummer:	304346
Uw referentie:	20006039
Status rapport:	v2.0
Datum rapport:	6 oktober 2023
Citeertitel:	Van Kuik, F., 2023, Compensatie ecosysteemdiensten bosschage Nijmeegseweg, Arnhem, 304346, Cobra Groeninzicht Vianen (NB)

Projectteam

Projectverantwoordelijke:	Fons van Kuik
Vakspecialisten:	Mirjam van der Kruijt (Specialist Natuur & Ecologie) Evelien Droge (Specialist GIS & Ecosysteemdiensten)
Kwaliteitscontrole:	Jasper Verhaar (Senior Adviseur Natuur & Ecologie)
Redactie:	Gerdien Jacobs

Contactgegevens
info@Cobra-groeninzicht.nl
www.Cobra-groeninzicht.nl
T. 088 – 262 72 00

Adres
Cobra Groeninzicht
Franssenstraat 66
5434 SJ Vianen (NB)

Bedrijfsgegevens
KvK Eindhoven 17232157
Btw-nr. NL 8199.70.220.B01
IBAN NL90 INGB 0008 5217 90

Inhoud

1 Inleiding 2

2 Projectgebied 4

3 Aanpak 6

4 Ecosysteemdiensten 7

5 Meetlat Biodiversiteit 9

6 Nulmeting 10

6.1 Ecosysteemdiensten, i-Tree Eco NL 10
6.2 Meetlat Biodiversiteit 11

7 Compensatie ecosysteemdiensten 13

7.1 Projectgebied 13
7.2 Entreegebouw 15
7.3 Overige ruimte 17

8 Compensatie biodiversiteit 18

9 Toekomstverwachting 23

10 Adviezen en randvoorwaarden 24

Bijlage 1. Uitdraai invullijst Meetlat Biodiversiteit
Bijlage 2. Vijf V's
Bijlage 3. Natuurinclusieve stad

1 Inleiding

In opdracht van gemeente Arnhem hebben wij de ecosysteemdiensten en de biodiversiteit in kaart gebracht van de te verwijderen beplanting in het projectgebied Nijmeegseweg in Arnhem. Met behulp van de verkregen resultaten geven wij de randvoorwaarden hoe de verloren ecosteemdiensten en biodiversiteit gecompenseerd kunnen worden.

Aanleiding

Gemeente Arnhem heeft plannen om de Nijmeegseweg en het omringende gebied, globaal tussen de Gelderse Rooslaan en de Batavierenweg, opnieuw in te richten en een deel van haar woningbouwopgave te realiseren. Het groene karakter rondom de Nijmeegseweg wordt versterkt om zo te zorgen voor een prettige groene woonomgeving. Aan de zuidwestzijde van het plangebied, in de hoek van de Nijmeegseweg en de Batavierenweg, komt een markant entreegebouw met een natuurlijke uitstraling. Die locatie met een oppervlakte van circa 8.000 m^2 is nu begroeid met bomen en struiken. Het verwijderen van deze bosschage is onvermijdelijk. De wens van de gemeente is om de ecosysteemdiensten die met het verwijderen verloren gaan, te compenseren.

Doel

Wij brengen met ons onderzoek de ecosysteemdiensten van de locatie in kaart. Het doel is om de ecosysteemdiensten koolstof-vastlegging, reinigend vermogen (luchtzuivering) en waterberging en ook de biodiversiteit in kaart te brengen. We vertalen aansluitend de uitkomsten naar een pakket van randvoorwaarden waar het (groen)ontwerp van het entreegebouw straks aan moet voldoen om het verloren gaan van de ecosysteemdiensten en de biodiversiteit te compenseren.

Aanpak

De resultaten van ons onderzoek dienen als uitgangspunten voor de te treffen compenserende maatregelen. We berekenen de ecosysteemdiensten van het projectgebied met i-Tree Eco NL. Voor het bepalen van de randvoorwaarden voor de biodiversiteit gebruiken we de Meetlat Biodiversiteit. Voor beide onderdelen, ecosysteemdiensten en biodiversiteit, bepalen we eerst de uitgangsituatie. Wat moet er precies gecompenseerd worden en hoe zetten we dat om in cijfers? We maken daarbij onderscheid tussen de compensatie voor rekening van het entreegebouw en compensatie voor de overige ruimte. Tot slot sommen we alle randvoorwaarden puntsgewijs op in het laatste hoofdstuk 'Randvoorwaarden'.

Hebt u na het lezen van dit rapport nog vragen?
Neem dan contact op met Fons van Kuik op telefoonnummer 088-262 72 00.

Uw veelzijdig specialist,



Joost Verhagen
Directeur
Registertaxateur VRT, lid NVTB
European Tree Technician

Vianen (NB), 6 oktober 2023

2 Projectgebied

Het projectgebied ligt ter hoogte van de kruising van de Nijmeegseweg en de Batavierenweg in Arnhem en maakt deel uit van een inbreidingsproject, zie afbeelding 1. Op afbeelding 2 is het te verwijderen bosschage te zien. Op afbeelding 3 is de ontwerpschets afgebeeld.

Afbeelding 1. Projectgebied (felrode kader) ten opzichte van het plangebied (rode kader) en omgeving



Afbeelding 2. Te verwijderen bosschage



Afbeelding 3. Ontwerpschets met het entreegebouw op de locatie van het bosschage



3 Aanpak

Om de huidige ecosysteemdiensten in kaart te brengen maken wij gebruik van het softwarepakket i-Tree ECO NL. Vanwege de structuur van de houtopstand is het uitvoeren van een opname en berekening per boom niet mogelijk. De houtopstand is dicht begroeid. We gebruiken onze BomenMonitor (zie kader) om de bomen in beeld te brengen en ze te verdelen in hoogteklassen. Met behulp van kengetallen uit i-Tree Eco NL berekenen we vervolgens de ecosysteemdiensten per m^2 boomkroonoppervlakte.

Voor de compensatie van de berekende ecosysteemdiensten van het bosschage maken we gebruik van onze database van zestig boomsoorten die in oplopende grootteklasse zijn doorberekend met het softwarepakket i-Tree Eco NL. Dat geeft een goede indicatie van de te verwachten ecosysteemdiensten bij vervanging door bomen.

Voor het bepalen van de biodiversiteit maken we gebruik van de Meetlat Biodiversiteit die is ontwikkeld door IPC Groene Ruimte. De meetlat geeft objectieve gegevens die gebruikt kunnen worden om beleid te schrijven en om gestelde doelen te monitoren. Met behulp van de Meetlat Biodiversiteit krijgen we grip op de waarde van de huidige biodiversiteit van de projectlocatie.

BomenMonitor

Ons team Remote Sensing heeft de BomenMonitor ontwikkeld. We 'tracken en tracen' alle bomen in Noordwest-Europa. We leggen voor elke boom zeventig kenmerken vast. Daarmee kunnen we allerlei analyses over het bomenbestand in Nederland uitvoeren. Met behulp van twaalf geografische bronnen kijken we voortdurend naar de honderd miljoen bomen. Door de tijd kijken we of de boom er nog staat en of zijn groei en conditie verlopen zoals verwacht. En met elke extra waarneming neemt de betrouwbaarheid van alle data toe. Sommige bronnen geven ons heel nauwkeurige informatie. We kunnen bijvoorbeeld een schaduwkaart maken voor alle 'groene schaduw'. Of de boomkroonpercentages per CBS-buurt berekenen. De BomenMonitor is een betrouwbare, solide fundering voor groenregistraties en klimaatbeleid.

4 Ecosysteemdiensten

Bomen zijn belangrijk voor de leefbaarheid van de stedelijke omgeving. Bomen hebben meer te bieden dan alleen de aankleding van een wijk. Afbeelding 4 geeft alle achttien ecosysteemdiensten weer die bomen leveren. Slechts drie daarvan kunnen we op dit moment goed kwantificeren.

Afbeelding 4. De ecosysteemdiensten die bomen leveren



i-Tree

i-Tree is een in de Verenigde Staten ontwikkelde rekentool voor het 'managen' van urban forestry, oftewel stedelijk groen. Het United States Department of Agriculture Forest Service (USDA Forest Service), speelde een hoofdrol in de opbouw van een aantal softwaremodules voor het maken van analyses en berekeningen van beplantingsopbrengsten. i-Tree is de afkorting van Inventory of Tree Resources, Environmental and Economics. i-Tree wordt inmiddels wereldwijd gebruikt en gezien als de standaard als het gaat om het berekenen van de ecosysteemdiensten die bomen leveren. Uitgebreide uitleg van het programma is te vinden op https://www.itreetools.org/.

Geïnspireerd door de i-Tree rapporten van Londen en New York, zijn in pilots ervaring opgedaan met i-Tree bij diverse Nederlandse gemeenten. Dit alles met het doel om i-Tree toepasbaar te maken voor Nederland. Hieruit is het Platform i-Tree Nederland ontstaan: een samenwerkingsverband van vier adviesbureaus waaronder Cobra Groeninzicht.

Wanneer de Nederlandse versie van i-Tree wordt gebruikt, noemen we die i-Tree Eco NL. Een Nederlandstalige uitleg van i-Tree is te zien op https://youtu.be/N1jE5xfzhNA. i-Tree Eco NL berekent drie ecosysteemdiensten: koolstof-vastlegging, luchtzuivering en waterberging.

i-Tree Eco NL

In dit rapport hanteren we de rekenmethode i-Tree ECO NL. Hiermee berekenen we deze ecosysteemdiensten die het bosschage levert:

- koolstofvastlegging: de CO_2-voorraad, vastgelegd in de biomassa van de boom en de jaarlijkse wegvang van CO_2 door de bladeren;
- reinigend vermogen (luchtzuivering): de afvang luchtverontreinigende stoffen, zoals fijnstof ($PM_{2.5}$), ozon, koolmonoxide, stikstofdioxide en zwaveldioxide;
- waterberging: de waterafvang tijdens buien.

Wat is er nodig voor een i-Tree ECO NL-berekening?

Om een nauwkeurige berekening uit te voeren met i-Tree, hebben we boomgegevens nodig. Deze halen wij onder meer uit onze BomenMonitor. De BomenMonitor gebruikt remote sensing-technieken waarmee we de kroonoppervlakte en de hoogte van de bomen van het bosschage goed kunnen bepalen.

5 Meetlat Biodiversiteit

Wat is de meetlat?
Biodiversiteit gaat over alle levende organismen. Ze leven met elkaar samen en zijn direct of indirect van elkaar afhankelijk. Biodiversiteit is zowel een eigenschap van een ecosysteem als een (ondersteunende) ecosysteemdienst. Om de biodiversiteit inzichtelijk te maken gebruiken we de Meetlat Biodiversiteit van IPC Groene Ruimte. Dit is een praktisch toepasbare methode om de potentiële biodiversiteit voor een gebied objectief te kunnen meten.

Hoe werkt de meetlat?
De meetlat gebruikt criteria om te bepalen of een gebied voldoet aan specifieke voorwaarden om een grote soortenrijkdom mogelijk te maken. In de meetlat zijn biodiversiteitscriteria geformuleerd waaraan punten worden toegekend die bij elkaar opgeteld een beeld geven van de voorwaarden die bijdragen aan een hoge soortenrijkdom. Het maximaal aantal te behalen punten is 280. De criteria zijn opgedeeld in vier hoofdthema's:

- structuurvariatie;
- gradiënten en watergebonden criteria;
- criteria planten;
- criteria schuilplekken en verplaatsingsmogelijkheden.

Hoe gebruiken wij de meetlat?
Met de Meetlat Biodiversiteit brengen we de biodiversiteit in kaart. Wij berekenen de score aan de hand van een veldbezoek. Jasper Verhaar en Mirjam van der Kruijt hebben het veldwerk uitgevoerd op 26 juli 2023.

Dit veldbezoek is onze nulmeting. De resultaten zijn ook uitgangspunten voor de te treffen compenserende maatregelen. Dit resulteert vervolgens in randvoorwaarden voor de herinrichting.

6 Nulmeting

6.1 Ecosysteemdiensten, i-Tree Eco NL

Met de BomenMonitor brengen wij het bosschage in beeld. Het projectgebied heeft een oppervlakte van 8.925 m^2. De gemeten boomkroonoppervlakte is 6.350 m^2. Dat komt neer op een boomkroonbedekkingspercentage van 71%. De kronen in het projectgebied hebben we verdeeld in een aantal hoogteklassen, zie tabel 1 en afbeelding 5. De ecosysteemdiensten van alle bomen in het bosschage staan in tabel 2.

Tabel 1. Boomkroonoppervlakte per boomhoogteklasse in het projectgebied

Hoogteklasse	Boomkroonoppervlakte	Percentage
< 6 m	423 m^2	7 %
6 - 9 m	721 m^2	11 %
9 - 12 m	3.755 m^2	59 %
12 - 15 m	850 m^2	13 %
15 – 18 m	614 m^2	10 %
Totaal	**6.363 m^2**	**100 %**

Afbeelding 5. Kaart projectgebied, met de boomkronen in diverse hoogteklassen



Tabel 2. Ecosysteemdiensten van het bosschage, nulmeting (in 2023)

Ecosysteemdiensten	Berekende hoeveelheid
Totaal vastgelegde CO_2	101.500 kg
Jaarlijkse ecosysteemdiensten	
- CO_2-vastlegging	3.500 kg
- Afvang water	70 m^3
- Afvang luchtverontreinigende stoffen	32 kg

6.2 Meetlat Biodiversiteit

De totaalscore van de nulmeting komt uit op 183. Dat is 65% van het maximaal haalbaar aantal punten. Wij hebben de resultaten van de nulmeting samengevat in tabel 3. Daaronder volgt per hoofdthema een korte toelichting. Een volledige uitdraai van de scoreblad en optellingen staat in bijlage 1.

Tabel 3. Score Meetlat Biodiversiteit nulmeting

Hoofdthema	Behaalde score	Maximale score	Percentage
Bosgemeenschap en structuurvariatie	53	76	70%
Gradiënten en watergebonden criteria	53	70	76%
Planten	33	54	61%
Schuilplekken en verplaatsingsmogelijkheden	44	80	55%
Totaal	**183**	**280**	**65%**

Bosgemeenschap en structuurvariatie (53/76)

Het projectgebied scoort hoog op variatie aan boomsoorten, struiksoorten en kruidachtige planten. Hoge scores zijn ook toe te kennen aan de gelaagdheid door de aanwezigheid van bomen, struiken, kruidachtige planten en grassen. De score blijft iets achter omdat er vooral jonge bomen staan die niet hoger zijn dan 20 m en er nagenoeg geen klimplanten en dood hout aanwezig zijn. Dat verklaart ook de afwezigheid in variatie van mos- en korstmossoorten, en dat fauna de bomen niet veel gebruikt voor vaste rust en verblijfplaatsen.

Gradiënten en watergebonden criteria (53/70)

Het projectgebied scoort hoog, doordat er hoogteverschillen zijn en er jaarrond oppervlaktewater aanwezig is vanwege de omringende watergang. Met de criteria 'gradiënten' wordt niet alleen hoogteverschillen bedoeld, maar ook overgangen in het landschap/gebied. Zoals de overgang van bos naar gazon naar sloot in het gebied en de 'zoom-mantel-kern-structuur'. De geleidelijk oplopende oevers hiervan en bijbehorende begroeiingen leveren ook de nodige punten op. De gemiddelde helderheid van het water zorgt voor een beperkt aantal punten. Weinig punten zijn gescoord op de variatie aan waterplanten in de watergang.

Planten (33/54)

De meeste punten zijn te danken aan de variatie aan boomsoorten en de aanwezigheid van kruidenrijk gras. Een beperkt aantal punten is toegekend aan de variatie aan pionierbomen. Pionierbomen zijn wel aanwezig, maar het betreft grotendeels wilgensoorten. Pioniersoorten zoals berk en populier zijn nagenoeg afwezig. Weinig punten zijn gescoord op het areaal aan (langbloeiende) bloeiende planten. Dit heeft vooral te maken met het feit dat er voor bloeiende planten slechts een smalle strook beschikbaar is rondom de vrij dichte opstand van wilgen.

Schuilplekken en verplaatsingsmogelijkheden (44/80)

Het thema schuilplekken en verplaatsingsmogelijkheden scoort relatief laag. Dit komt door de afwezigheid van klimplanten en wintergroene bomen en struiken. Maar ook door het ontbreken van schuilplekken in de vorm van liggend dood hout. De geïsoleerde ligging van het projectgebied tussen drukke verkeersaders aan de ene zijde en bewoond gebied aan de andere zijde zorgt ook voor een lage waardering op dit thema. Toch zijn er wel degelijk punten gescoord. Zo kunnen planten- en diersoorten binnen het projectgebied vrijuit bewegen in de beschutting van bomen, struiken, ruigten, kruiden en afgevallen blad. Schuilplaatsen buiten de bomen en vegetatie, op open gebied ontbreken.

7 Compensatie ecosysteemdiensten

7.1 Projectgebied

Met het verwijderen van het bosschage gaan ecosysteemdiensten verloren. We hebben voor drie ecosysteemdiensten berekeningen uitgevoerd met i-Tree Eco NL. De drie ecosysteemdiensten staan in verhouding met elkaar. Hoe groter de boom hoe meer koolstof de boom vastlegt, hoe meer regenwater die afvangt en hoe meer luchtverontreinigende stoffen die wegvangt. Voor het berekenen van de compensatie zijn we uitgegaan van de ecosysteemdienst koolstofvastlegging. De daaruit volgende resultaten van wegvang van luchtverontreinigende stoffen en afvang van regenwater hebben wij ook berekend.

Aantal bomen

In tabel 2 hebben we laten zien dat de CO_2-vastlegging door het bosschage 3.500 kg per jaar bedraagt. Om deze hoeveelheid CO_2 te compenseren gaan we in eerste instantie uit van aanplant van nieuwe bomen. De vraag is: hoeveel nieuwe zijn dan nodig? In tabel 4 geven we voor acht verschillende inheemse boomsoorten een overzicht van het benodigde aantal bomen. Deze inheemse soorten zijn willekeurig gekozen. Het is enkel bedoeld om een beeld te krijgen van de compensatievoorwaarden. Voor de berekeningen maken we gebruik van een door ons ontwikkelde tool. Als we de boomsoort, kroonbreedte en boomhoogte invoeren dan worden de berekende ecosysteemdiensten weergegeven. Deze tool is gebaseerd op kengetallen van i-Tree Eco NL.

Tabel 4. Aantal bomen dat geplant moet worden om de huidige opname CO_2 van 3.500 kg per jaar door het bosschage te compenseren.

Boomsoort wetenschappelijk	Boomsoort Nederlands	Aantal bomen
Acer campestre	Spaanse aak	1.167
Acer pseudoplatanus	Gewone esdoorn	700
Alnus glutinosa	Zwarte els	700
Carpinus betulus	Haagbeuk	500
Prunus avium	Zoete kers	875
Quercus robur	Zomereik	318
Sorbus aucuparia	Gewone lijsterbes	583
Tilia cordata	Kleinbladige linde	1.167

In tabel 4 is te zien dat het aantal nieuw te planten bomen varieert tussen de 318 en 1.167 bomen, afhankelijk van de boomsoort. Nu zijn de ecosysteemdiensten van nieuw aangeplante bomen nog gering. Zeker het eerste jaar waarin de boom zich moet vestigen. Daarom hebben we ook een berekening gemaakt voor de situatie na tien jaar. We gaan daarbij uit van goede groeiomstandigheden voor de bomen. In tabel 5 geven we voor dezelfde acht inheemse boomsoorten een overzicht van het benodigde aantal bomen na tien jaar.

Tabel 5. Aantal bomen dat geplant moet worden om de huidige opname CO_2 van 3.500 kg per jaar door het bosschage, na tien jaar goede groei te compenseren.

Boomsoort wetenschappelijk	Boomsoort Nederlands	Aantal bomen
Acer campestre	Spaanse aak	113
Acer pseudoplatanus	Gewone esdoorn	80
Alnus glutinosa	Zwarte els	130
Carpinus betulus	Haagbeuk	69
Prunus avium	Zoete kers	69
Quercus robur	Zomereik	58
Sorbus aucuparia	Gewone lijsterbes	55
Tilia cordata	Kleinbladige linde	106
	Gemiddelde	**85**

Als we voor de compensatie van de ecosysteemdienst CO_2-vastlegging een periode van tien jaar nemen dan varieert het aantal te planten bomen tussen 55 en 130 bomen, afhankelijk van de boomsoort. Als we kiezen voor een mix van de acht boomsoorten dan komen we uit op gemiddeld 85 bomen die over tien jaar circa 3.500 kg CO_2 per jaar opnemen.

Dezelfde mix van bomen neemt over tien jaar circa 43 kg luchtverontreinigende stoffen per jaar op en vangt ruim 42 m^3 regenwater af. De wegvang van luchtverontreinigende stoffen is 11 kg meer dan die van het huidige bosschage (32 kg), zie tabel 2. De afvang van regenwater is dan 28 m^3 minder dan de huidige afvang van 70 m^3 De uiteindelijke samenstelling van het nieuwe bomenbestand bepaalt uiteindelijk wat de cijfers worden. Ons advies is om te sturen op CO_2-compensatie. De andere ecosysteemdiensten zijn dan volgend.

Benodigde grondoppervlakte

Om een idee te krijgen van de benodigde grondoppervlakte voor de bomen gaan we uit van de kengetallen uit Handboek Bomen 2022. We verdelen de boomsoorten in boomgrootteklassen, eerste, tweede en derde grootte. In tabel 6 is voor de acht boomsoorten de kroonprojectie weergegeven na tien jaar groei. In de laatste kolom vermenigvuldigen we het aantal bomen dat nodig is voor de compensatie met de kroonprojectie om te komen tot een inschatting van de benodigde grondoppervlakte voor de bomen. Die ruimte wordt ingenomen door de bomen en daar is dus geen plaats voor gebouwen of andere elementen.

Tabel 6. Kroonprojectie in m^2 (eindbeeld boom) en de benodigde grondoppervlakte die nodig is om 3.500 kg CO_2 per jaar op te nemen

Boomsoort wetenschappelijk	Boomsoort Nederlands	Grootte	Kroonprojectie in m2	Benodigde oppervlakte in ha
Acer campestre	Spaanse aak	tweede	79	0,9
Acer pseudoplatanus	Gewone esdoorn	eerste	177	1,4
Alnus glutinosa	Zwarte els	eerste	254	3,3
Carpinus betulus	Haagbeuk	eerste	314	2,2
Prunus avium	Zoete kers	eerste	177	1,2
Quercus robur	Zomereik	eerste	314	1,8
Sorbus aucuparia	Gewone lijsterbes	tweede	79	0,4
Tilia cordata	Kleinbladige linde	eerste	177	1,9
		Gemiddelde	**196**	**1,6**

Als we uitgaan van 85 bomen, een mix van de acht boomsoorten, met voldoende groeiruimte om tot volwassenheid te komen, dan komen we uit op een benodigde grondoppervlakte van circa 1,6 ha.

7.2 Entreegebouw

Ecosysteemdiensten

De oppervlakte van het projectgebied is 8.925 m^2. De gemeente wil circa 43% van het projectgebied reserveren voor het entreegebouw (= 3.814 m^2). De compensatie van de ecosysteemdiensten van het groen in en op het gebouw zal evenredig moeten zijn.

We gaan uit van de nulmeting van de geleverde ecosysteemdiensten door het bosschage. De hoeveelheid koolstofvastlegging is 3.500 kg CO_2 voor het hele projectgebied (zie nulmeting tabel 2). De hoeveelheid CO_2 die evenredig is met de oppervlakte die het entreegebouw inneemt is dan 3.500 x 0,43 = 1.505 kg CO_2 per jaar. Het dak en gevelgroen van het entreegebouw moet minimaal 1.505 kg CO_2 compenseren. Dit kan worden bereikt door uit te gaan van gevarieerd groen op en aan het gebouw waaronder boomvormers. Om een beeld te vormen hebben we berekend dat er 37 bomen nodig zijn op of aan het gebouw die een kroon kunnen vormen behorende bij 10 jaar vrije groei, om tien jaar na aanplant te zorgen voor de benodigde compensatie van 1.505 kg CO_2 per jaar. Die 37 bomen zijn dan soorten die geschikt zijn voor toepassing op daken en balkons van gebouwen. Als uit berekeningen van het toekomstige groen gebouw ontwerp blijkt dat ook andere vormen van groen op en aan het gebouw de gewenste CO_2 compensatie realiseren, dan kunnen er minder bomen worden toegepast. Voor de berekening van de afvang van water en luchtverontreinigende stoffen is ook uitgegaan van 43% van de nulmeting. Tabel 7 laat de hoeveelheden ecosysteemdiensten zien die het groen, op en aan het entreegebouw, jaarlijks minimaal moet gaan leveren.

Tabel 7. Ecosysteemdiensten compensatie entreegebouw

Jaarlijkse ecosysteemdiensten	Benodigde hoeveelheid
CO_2-vastlegging	1.505 kg
Afvang water	30 m^3
Afvang luchtverontreinigende stoffen	14 kg

In het omgevingskwaliteitsplan Nijmeegseweg – Malburgen wordt het entreegebouw als 'eyecatcher' omschreven. Uitgangspunt is natuurinclusief bouwen. Dat betekent onder andere dat de muren waar mogelijk bedekt zijn met (klim)planten. De benodigde groeivoorzieningen zijn onderdeel van de ontwerpopgave. De begroeiing staat bij voorkeur in de volle grond. Waar mogelijk worden groene daken toegepast. Regenwater van de daken wordt opgevangen voor bewatering van planten in tijden van droogte.

Compensatie ecosysteemdiensten

Voor het compenseren van de ecosysteemdiensten en de biodiversiteit biedt het entreegebouw verschillende mogelijkheden. Het gaat om een combinatie van mogelijkheden: een natuurdak, gevelgroen en op daken waar geen natuurdak mogelijk is een sedumdak. Om bomen op een gebouw te kunnen planten is een natuurdak nodig. Natuurdaken hebben een dikkere substraatlaag van minimaal 50 cm waarop heesters en bomen kunnen groeien. In de 'Handreiking natuurdaken' is veel informatie over natuurdaken te vinden. (Heerwaarden, 2019)[1]. Een natuurdak past goed bij de groene ambitie van het entreegebouw.

Ons advies is om de compensatie te sturen op CO_2-compensatie. De andere ecosysteemdiensten zijn dan volgend. Het uitgangspunt voor de compensatie van de CO2-vastlegging is dus minimaal 1.505 kg per jaar door groen op en aan het entreegebouw.

[1] Heerwaarden, 2019. Handreiking Natuurdaken
https://klimaatadaptatienederland.nl/hulpmiddelen/overzicht/handreiking-natuurdaken/

Als de lijst van bomen en heesters is bepaald dan kunnen we een nieuwe berekening maken voor de compensatie van de ecosysteemdiensten. We denken graag mee bij de keuze van de juiste boom- en heestersoorten die geschikt zijn voor een natuurdak. Natuurdaken vangen wel 100% op van de jaarlijkse neerslag op. Een wateropslagbassin en een watergeefsysteem zorgen voor de benodigde verdeling van water over het jaar.

Naast een natuurdak is er misschien ook ruimte beschikbaar voor extensieve daken zonder watergeefsysteem. De plantenkeuze is dan beperkt tot vetplanten als *Sedum*.

Sedumdak

Cijfers over ecosysteemdiensten die groendaken leveren zijn goed uitgezocht voor sedumdaken. We weten dat de ecosysteemdiensten en biodiversiteit van een sedumdak veel kleiner zijn dan die van een natuurdak (Hop, 2014)[2]. Een sedumdak bereikt na enige tijd een evenwicht tussen CO_2-opname en CO_2-productie. De eerste twee jaar vindt vooral opname plaats. Echter, er wordt ook een bijdrage aan CO_2-besparing geleverd, doordat een groendak het gebouw isoleert. De schatting van deze bijdrage is 2,3 tot 2,6 kg CO_2 per m^2 per jaar aan elektriciteit en 0,24 tot 0,97 kg CO_2 per m^2 per jaar aan gas (Rowe, 2011)[3]. In onze berekening gaan we uit van een voorzichtige compensatie van 2,5 kg CO_2 per m^2 sedum per jaar.

Groene gevels

De meeste gebouwen hebben meer verticaal oppervlakte dan horizontaal oppervlakte. Ecologisch gezien zijn groene gevels met in de grond wortelende klimplanten erg interessant. Een groene gevel fungeert als een beschermend schild tegen hoge temperaturen. Hierbij is schaduw verreweg het meest effectieve koelingsprincipe op lokale schaal. Hierna volgt verdamping. Dit zorgt voor een verkoelend effect, zowel binnen als rondom het gebouw. Klimplanten trekken een grote variëteit van insecten en vlinders aan. Ook vinden diverse zangvogels hier natuurlijke nest- en schuilplekken. Groene gebouwen stimuleren hierdoor de lokale biodiversiteit. Biodiverse gevels bieden tot wel honderd verschillende diersoorten een leefgebied. In onze berekening gaan we gemakshalve even uit van *Hedera* (klimop), omdat over deze plant onderzoekgegevens bekend zijn.

Bij de inrichting van het entreegebouw worden meerdere klimplantsoorten uitgekozen. Vanzelfsprekend is diversiteit ook bij groene gevels een leidend principe. *Hedera* heeft een dicht bladerdek en zorgt vooral door zijn schaduwwerking voor een verlaging van de geveltemperatuur en een effect op de buitenlucht. De klimplant *Hedera* neemt 2,3 kg CO_2/m^2 per jaar op. (Ottele, 2011)[4].

Uiteindelijke ontwerp

Het uiteindelijk ontwerp zal bestaan uit een groen gebouw, met biodiverse daken, groene gevels en op overblijvende plekken misschien sedumdak. Door de gegeven kengetallen kan eenvoudig van elk ontwerp de totale compensatiewaarde voor CO_2 worden berekend. Er zijn vele ontwerpen van natuurdak met bomen en heesters in combinatie met sedumdak en met gevelgroen mogelijk. De uitkomsten van de ecosysteemdienstencompensatie van het entreegebouw hangen af van de uiteindelijke keuze van de samenstelling en oppervlakte van het groendak en van de oppervlakte gevelgroen. Zodra die bekend zijn kunnen we de geleverde ecosysteemdiensten zichtbaar maken. De randvoorwaarde voor de ontwerpen van het entreegebouw is een compensatie van 1.505 kg CO_2 per jaar.

[2] Hop, M.E.C.M & J.A. Hiemstra. 2013. Ecosysteemdiensten van groene daken en gevels. Een literatuurstudie naar diensten op het niveau van wijk en stad. Praktijkonderzoek Plant & Omgeving, Wageningen.

[3] Rowe, D.B., 2011. Green roofs as a means of pollution abatement. Environmental Pollution 159, 2100–2110.

[4] Ottele, M. (2011). The Green building envelope vertical greening. Thesis TU Delft. Sieca Repro

7.3 Overige ruimte

De overige ruimte, de oppervlakte van de projectlocatie minus de oppervlakte van het entreegebouw, is 5.111 m^2. Dit is 57% van de oppervlakte van het projectgebied. Het restant van de CO_2-compensatie is: 3.500 – 1.505 ≈ 2.000 kg CO_2 per jaar. Dit kan in de directe omgeving van het entreegebouw (de overige ruimte) of verder in de wijk Malburgen worden gerealiseerd. Eerder hebben we uitgerekend dat voor het compenseren van 3.500 kg CO_2 per jaar gemiddeld 1,6 ha grondoppervlakte nodig is, zie tabel 6. Voor het compenseren van 2.000 kg CO_2 is dan circa 0,9 ha grondoppervlakte nodig waar bomen kunnen groeien naar hun eindbeeld. In tabel 8 geven we een voorbeeld van de aantallen bomen die nodig zijn voor het compenseren van minimaal 2.000 kg CO_2.

Tabel 8. Aantal bomen dat in de overige ruimte geplant moet worden om jaarlijks een CO_2-opname van 2.000 kg te realiseren, na tien jaar goede groei.

Boomsoort wetenschappelijk	Boomsoort Nederlands	Aantal bomen	Benodigde oppervlakte in ha
Acer campestre	Spaanse aak	65	0,5
Acer pseudoplatanus	Gewone esdoorn	46	0,8
Alnus glutinosa	Zwarte els	74	1,9
Carpinus betulus	Haagbeuk	39	1,3
Prunus avium	Zoete kers	39	0,7
Quercus robur	Zomereik	33	1,0
Sorbus aucuparia	Gewone lijsterbes	31	0,2
Tilia cordata	Kleinbladige linde	61	1,1
	Gemiddelde	**49**	**0,9**

Als we voor de compensatie van de ecosysteemdienst CO_2-vastlegging een periode van tien jaar nemen dan varieert het aantal te planten bomen tussen de 31 en 74 bomen, afhankelijk van de boomsoort. Als we kiezen voor de mix van de acht boomsoorten dan komen we uit op gemiddeld 49 bomen die over tien jaar circa 2.000 kg CO_2 per jaar opnemen.

Dezelfde mix van 49 bomen neemt over tien jaar circa 25 kg luchtverontreinigende stoffen per jaar op en vangt ruim 24 m^3 regenwater af. De compensatiewaarden voor 'overige ruimte' zijn (zie tabel 2): 57% x 32 kg luchtverontreinigende stoffen = 18 kg. En voor 57% x 70 m^3 regenwater = 40 m^3. De hoeveelheid luchtverontreinigende stoffen is 7 kg meer dan wat minimaal nodig is. De afvang van regenwater is dan 16 m^3 minder dan wat minimaal nodig is.

De uiteindelijke samenstelling van het nieuwe bomenbestand bepaalt uiteindelijk wat de cijfers worden. Ons advies is om te sturen op CO_2-compensatie en de andere ecosysteemdiensten zijn dan volgend.

8 Compensatie biodiversiteit

Gemeente Arnhem heeft hoge ambities ten aanzien van het behoud, versterken en vergroten van biodiversiteit in en rond de projectlocatie. Om te zorgen voor een verbetering van de biodiversiteit ten opzichte van de nulmeting van de locatie zijn de volgende ecologische basisprincipes van belang (dit zijn de thema's van de Meetlat Biodiversiteit):

- **Bosgemeenschap en structuurvariatie**
  In een heterogene omgeving kunnen concurrerende soorten de hulpbronnen zodanig onderling verdelen, dat ze in hetzelfde gebied kunnen samenleven.
- **Gradiënten en watergebondenheid**
  Specifieke kenmerken en begroeiingen die van invloed zijn op de biodiversiteit: hellingen, taluds, bezonning, schaduwwerking, oevers, diversiteit in leefgebieden.
- **Planten**
  Om insecten het hele jaar door van voldoende voedsel te voorzien, heb je bloeiende planten nodig van de vroege lente tot de late herfst. Als we het principe van een bloeiboog toepassen, zorgen we voor bloeiende planten gedurende het hele jaar. Een bloeiboog realiseren we zowel met bomen, struiken en vaste planten als met bloembollen. Zo is er voldoende en divers voedsel voor insecten in de vorm van nectar en stuifmeel.
- **Schuilplaatsen en verplaatsingsmogelijkheden**
  Schuilplekken zijn van onderscheidend belang (eten en gegeten worden/concurrentie). Schuilplekken in gebouwen, klimplanten, takkenrillen, in hoog gras of ruigte/ kruiden en vegetatie. Schuilplaatsen dragen bij aan de veiligheid, een voorwaarde voor een soort om te kunnen verblijven in zijn leefgebied. En verplaatsingsmogelijkheden vormen een voorwaarde om in een gebied te kunnen komen. Zonder verbinding raakt een gebied geïsoleerd.

Het blijft lastig om de complexiteit van biodiversiteit te begrijpen en in de praktijk toe te passen. Biodiversiteit is afhankelijk van veel verschillende factoren, zoals de evolutie van planten en dieren, interacties met andere dieren en klimaat. Daarbij zijn er nog veel onbekende factoren. Om grip te krijgen op het compenseren van de biodiversiteit die verloren gaat bij het verwijderen van het bosschage gaan we uit van in de ecologie bekende vijf V's, verblijfplaatsen, verbinding, voedsel, veiligheid en vocht. Het idee hierachter is dat je het complexe verhaal van biodiversiteit versimpelt tot een paar onderdelen waar je gericht op kunt sturen. Deze onderdelen komen ook terug in de door ons gebruikte Meetlat Biodiversiteit. In bijlage 2 staat meer informatie over de vijf V's.

Biodiversiteit projectgebied

Het projectgebied wordt heringericht. De bestaande biodiversiteit van het bosschage gaat verloren. Om de biodiversiteit te stimuleren na herinrichting geven we hieronder aan wat nodig is om de biodiversiteit te stimuleren. We doen dat aan de hand van de thema's van de Meetlat Biodiversiteit. Het groene entreegebouw met een natuurdak en groene gevels wordt ecologisch gezien verbonden met de directe omgeving. We maken voor de biodiversiteit daarom geen verdeling tussen 'entreegebouw' en 'overig gebied' zoals we bij ecosysteemdiensten wel hebben gedaan. Onderstaande thema's en adviezen gelden dus ook voor het entreegebouw. De Handreiking Natuurdaken geeft allerlei voorbeelden en aanbevelingen om de biodiversiteit op daken te stimuleren. Als de gegeven randvoorwaarden worden opgevolgd, dan wordt de biodiversiteitscore van het nieuwe gebied op termijn hoger dan de huidige score van het bosschage.

Bosgemeenschap en structuurvariatie

Variatie in soorten

Kies zoveel mogelijk inheemse boom- en struiksoorten die bij de fysisch-geografische regio horen. In dit geval gaat het om een rivierengebied. Daarbij horen soorten die standhouden bij een hoge grondwaterstand en tegen natte voeten kunnen, zoals wilg en zwarte els. Kies ook voor verscheidenheid in periode van bloeien, zodat er jaarrond voedsel aanwezig is voor insecten. Denk hierbij ook aan soorten die lang bloeien, zoals de vuilboom. Hetzelfde advies geldt voor kruidachtige planten en grassen.

Dood hout

Laat dode bomen waar mogelijk staan en voer liggend dood hout niet af. Dood hout biedt voedsel en schuilplaatsen voor een breed scala aan insecten, zwammen, vogels en vleermuizen. In liggend dood hout kunnen ook kleine zoogdieren, reptielen en amfibieën schuilen. De hulmeting scoort hier laag op. Hier is een verbetering mogelijk.

Gelaagdheid

Zorg voor structuurvariatie door te kiezen voor bomen met een gevarieerde hoogte, waaronder ook bomen hoger dan 20 m. Hetzelfde voor struiken. Kies voor struiksoorten van verschillende hoogtes en omvang en geef ze de ruimte om oud te worden. Hoogteverschil betekent veel verschillende schuilplaatsen. Door de bomen ruimte te geven en oud te laten worden, komen er gelegenheden voor holten waar vogels en vleermuizen in kunnen verblijven. Oude bomen bieden ook meer kansen voor mos- en korstmossoorten. Dit draagt bij aan de biodiversiteit en een betere luchtkwaliteit. De nulmeting scoort laag op mos- en korstmossoorten, vooral omdat het bos nog jong is. Hier is een verbetering mogelijk.

Open plekken

Plaatselijk onbegroeid terrein is niet aanwezig in het bosschage. Denk hierbij aan plekken met open zand en zandpaden waar graafbijen, graafwespen en zandloopkevers zich thuis voelen. Breng daarom enkele van deze plekken aan. Denk ook aan het aanbrengen van een zandige open plek op het groene dak.

Gradiënten en watergebondenheid

Gradiënten

Met gradiënten bedoelen we hoogteverschillen en overgangen in het gebied. Denk aan hellingen, oevers, overgang van bos naar open terrein met de ‘zoom-mantel-kern’. De nulmeting scoorde hier hoog op, advies is om dit zoveel mogelijk te behouden. Gradiënten bieden verschillende microklimaten en daarmee weer mogelijkheden voor verschillende soorten flora en fauna.

Water

In het gebied is jaarrond oppervlaktewater aanwezig, het water is vrij helder waardoor er plantengroei onder water mogelijk is. De planten filteren het water waardoor de helderheid toeneemt. De planten zorgen ook voor schuilplaatsen voor jonge vissen en insectenlarven. De verscheidenheid in plantensoorten in het water scoort laag in de nulmeting. Mogelijk heeft het slootbeheer hiermee te maken en valt dit aan te passen. Rondom het water zijn algemeen voorkomende libellen aanwezig. Om te zorgen voor meer soorten libellen en andere insecten is er meer variatie nodig aan de slootkant. Denk aan begroeide stukken, open stukken, stenen en dergelijke. Denk ook aan het aanbrengen van een poel voor salamanders, kikkers en padden.

Begroeiing

De nulmeting scoort redelijk hoog op moerasbegroeiing. Hier gaat het om opgaande planten die in het water staan aan de rand van het water. Deze planten bieden onder water veel schuilplaatsen. Hierbij is ook een redelijk oppervlakte aan moerasbegroeiing belangrijk. Het advies is om in een maaironde niet alles te maaien. Laat een derde deel van de begroeiing staan. Verwijder het dode riet niet allemaal. De holle stengels bieden schuilplaatsen voor insectenlarven. Behoud verder zoveel mogelijk oeverbegroeiing en vorm waar mogelijk oevers om tot natuurvriendelijke oever. Hierbij is ook ons advies om niet alles te maaien en de afgestorven planten te laten staan.

Planten

Bloeiende soorten

Creëer een zo volledig mogelijke bloeiboog door een verscheidenheid aan voorjaars-, zomer- en najaarsbloeiers te kiezen. Op voorjaarsbloeiers wordt laag gescoord, het plantenbestand kan hiermee worden aangevuld. Denk daarnaast ook aan pioniersbomen zoals wilgen, elzen, populieren en berken. Advies is ook om dit zo gevarieerd mogelijk te houden. Tijdens de nulmeting zijn vooral wilgen aangetroffen. Een verbetering is om ook andere boomsoorten aan te planten.

Op zomer- en nazomerbloeiers scoort de nulmeting niet hoog. Dit komt vooral omdat die alleen in de strook rond het bosschage staan. Ons advies is om deze aan te vullen met een verscheidenheid aan drachtplanten.

Op late bloeiers (zoals hedera, herfstaster en koninginnenkruid) scoort de nulmeting laag. Hier ligt een kans voor het entreegebouw waar ruimte is voor hedera als gevelgroen. Bijkomend voordeel is dat hedera zorgt voor een betere luchtkwaliteit. Door zijn dichte bladerdek is het een goede wegvanger van fijnstof uit de lucht. Daarnaast biedt het voedsel en schuilgelegenheid voor vogels en andere dieren.

In de nulmeting ontbreekt het ook aan soorten die langer dan drie maanden bloeien, zoals de vuilboom. Deze troffen we niet aan in het bosschage. Met een goede plantenkeuze voor de herinrichting verbetert de biodiversiteitscore.

Fauna

Op de aanwezigheid van boomsoorten met een hoge soortenrijkdom aan fauna scoort de nulmeting redelijk hoog. Advies is om dit plantenbestand zoveel mogelijk te behouden. Een verbetering is om de diversiteit aan boomsoorten verder te vergroten. De struiksoorten met een hoge soortenrijkdom aan fauna scoort laag in de nulmeting. In het bosschage kwamen we enkel meidoorn tegen. Een verbetering is om struikensoorten zoals sleedoorn, vuilboom en hazelaar aan te planten. Belangrijk is dat het een gevarieerd bestand wordt aan struiken, daarmee wordt veel fauna aangetrokken. En variatie in soorten geeft veerkracht voor de biodiversiteit.

Kruidenrijk gras

Rondom het bosschage treffen we veel verschillende soorten kruidachtige planten aan. De nulmeting scoort hier hoog op. Er staan meer dan vijftien soorten, onder andere wilde cichorei, duizendblad en smalle weegbree. Aan de rand van het bosschage zagen we bloeiende haagwinde. Doordat het onderhoudspad naast de watergang wordt gemaaid en daarmee verschraald, krijgen veel kruidachtige planten de kans om te groeien. Advies is om dit soort stroken bij de herinrichting te behouden of terug te laten komen. Ecologisch berm- en groenstrokenbeheer moet de norm zijn. Voor goed maaibeheer van bermen en andere groenstroken is Kleurkeur ontwikkeld door De Vlinderstichting en Stichting Groenkeur.

Schuilplaatsen en verplaatsingsmogelijkheden

Planten

Planten zijn belangrijk als voedsel en als schuilplaats voor vogels en andere dieren. Denk aan braam, sleedoorn, meidoorn, dichte sierheesters en wilde rozen. Vanwege de aanwezige braam en meidoorn scoort de nulmeting hier vrij hoog op. Ons advies is om bij de herinrichting van de locatie het plantenbestand uit te breiden met meer verschillende soorten heesters.

Klimplanten bieden tevens schuilgelegenheid voor vogels, insecten en overige dieren. In het gebied troffen we alleen haagwinde aan en dit is een niet-houtige plant. Ons advies is om hedera aan te planten als gevelgroen. Al eerder merkten we op dat hedera de luchtkwaliteit verbetert, een late bloeier is en goed is voor de bloeiboog. Daarnaast is het een wintergroene plant. Wintergroene planten zijn niet aanwezig in het bosschage. Bij de herinrichting valt hier nog winst te behalen. Wintergroene soorten zijn goede schuilplekken in de winter. Ons advies is om ook wintergroene soorten aan te planten. Zorg daarbij voor variatie in gelaagdheid. Dat wil zeggen: bodembedekkers, klimplanten, struiken en bomen.

Voer afgevallen blad niet af. Het biedt schuilgelegenheid en dient als voedsel voor schimmels, bacteriën, regenwormen en het overige bodemleven. Het blad voedt de bodem en bomen. Daarnaast zoeken vogels en kleine zoogdieren onder het blad naar insecten en wormen.

Overige schuilplaatsen

Naast planten zijn takkenrillen en takkenhopen ook goede schuilplaatsen. We hebben dat al eerder aangegeven. Leg takkenrillen en takkenhopen aan bij de randen van het gebied. Deze bieden schuilgelegenheid en dienen als corridor voor kleine zoogdieren en insecten. Ons advies is om waar mogelijk meer dan 20 m^2 aan takkenrillen te plaatsen.

Verder zijn nog andere schuilplaatsen te creëren. Denk hierbij aan vogelnestkasten (voor gierzwaluw en huismus), vleermuiskasten en schanskorven. Deze kunstmatige faunavoorzieningen zijn er nu niet. Het entreegebouw biedt hiervoor goede kansen. In de ontwerpfase moet hier al rekening mee worden gehouden. Combineer dit met gevelgroen en er is een verticale biotoop gecreëerd voor diverse soorten. Hierbij is het wel belangrijk dat bij vogel- en vleermuiskasten de in- en uitvliegopeningen niet overwoekerd raken door klimplanten.

Barrières

Het ontwikkelgebied ligt in een woonwijk met een drukke weg eromheen. Dit maakt het gebied ecologisch gezien geïsoleerd. Binnen het gebied kunnen de dieren zich vrij bewegen en zijn de barrières overbrugbaar. Daarbuiten niet. Dit komt niet alleen door de versnippering door de wegen, maar vooral omdat er geen faunapassages aanwezig zijn om het gebied te verbinden met andere gebieden. Ons advies is om waar mogelijk verbindingszones aan te brengen. In de nabije buurt van het ontwikkelgebied liggen diverse groene gebieden. Dit zijn het Westerpark, Meinerswijk, Eimersweide en iets verder Immerloo. Als het lukt om deze plekken met elkaar te verbinden door faunapassages, ontstaat een groen netwerk. Dieren kunnen zich verplaatsen en er komt meer genetische diversiteit in de populaties. Hierdoor wordt het ontwikkelgebied natuurlijker. Uiteraard kunnen vogels zich door de lucht verspreiden, maar de grondgebonden dieren kunnen zich niet vrij bewegen of zijn niet snel genoeg om de drukke weg over te steken. Denk aan amfibieën, reptielen, muizen, egels en kleine marterachtigen.

In het ontwikkelgebied zelf moeten barrières ook overbrugbaar blijven. Denk aan uittreedplaatsen in sloten met een steile kant of beschoeiing. Denk ook aan de overbrugbaarheid van bijvoorbeeld muren en keerwanden. Uitgangspunt is dat migratie en verplaatsing voor de fauna mogelijk moet zijn.

Samenvatting

Varieer zoveel mogelijk met boom-, struik-, gras-, oever-, en overige soorten planten. Behoud waar mogelijk wat er is. Vul dat aan met andere soorten en creëer zo structuurvariatie. Hiermee zal de score op de Meetlat Biodiversiteit bij een volgende meting al redelijk scoren. Vul dit aan met schuilplaatsen en verbindingsroutes voor dieren en verbeter het omliggende oppervlaktewater en oeverzones.

Vlak na de herinrichting levert een opname met de Meetlat Biodiversiteit een lage tot gemiddelde score op. Maar na verloop van tijd wordt de score hoger. Bomen, struiken en klimplanten worden groter en bieden steeds meer kansen voor vogels, kleine zoogdieren, insecten, mossen en korstmossen. Snoeihout wordt gestapeld en biedt ook steeds meer beschutting. Kruidachtige soorten op het land en een variatie aan moeras- en waterplanten komen tot ontwikkeling.

9 Toekomstverwachting

Ecosysteemdiensten

Het projectgebied is na herinrichting anders dan het nu is. De huidige ecosysteemdiensten en biodiversiteit gaan verloren. De resultaten van ons onderzoek laten zien dat er goede mogelijkheden zijn voor compensatie van de ecosysteemdiensten als voldoende groeiruimte wordt vrijgemaakt voor bomen zodat ze oud kunnen worden. We hebben hiervoor de randvoorwaarden gegeven.

Biodiversiteit

Door de herinrichting verandert ook de biodiversiteit. Een stukje 'wilde' natuur gaat verloren. Echter, vanuit een breder ecologisch perspectief is de waarde van het bosschage beperkt. Het ligt ingesloten tussen wegen en bebouwing. Een verbinding met het omliggende groene netwerk ontbreekt. Als deze groene stapsteen kan worden omgevormd tot een integraal onderdeel van de stedelijke groen-blauwe dooradering, dan is dat positief voor de biodiversiteit. De realisatie van een groen entreegebouw biedt ook perspectieven voor het extra stimuleren van de biodiversiteit.

Wij adviseren om ook op zoek te gaan naar mogelijkheden om aan te sluiten bij de hoofdgroenstructuren, het wijkgroen en de particuliere tuinen. Op welke manier kan het ontwikkelgebied een bijdrage leveren aan het behoud en de ontwikkeling van lokaal van belang zijnde natuurwaarden? Wanneer bij de nieuwe aanplant zoveel mogelijk wordt gevarieerd met bomen, struiken en overige planten in het hele gebied. En ook wanneer zoveel mogelijk wordt behouden wat er al is. De meetlat zal dan over zo'n vijf jaar al aardig scoren. Ook is het belangrijk dat de wateroppervlakte behouden blijft. We hebben hiermee de randvoorwaarden gegeven om de biodiversiteit te versterken.

Entreegebouw

Het entreegebouw gaat een prominente rol vervullen in het compenseren van de ecosysteemdiensten en de biodiversiteit. De voorwaarde is dat het entreegebouw natuurinclusief wordt ontworpen en ingericht met faunavoorzieningen, gevelgroen en een groen dak. Dit zorgt voor een hoge score op de Meetlat Biodiversiteit. Met de inrichting van een groen dak en groene gevel is de aantrekkelijkheid voor dieren en gewenste planten te sturen. Er kunnen zowel inheemse als uitheemse planten worden gebruikt. Voor een stad is het gunstig als groene daken en gevels helpen om groene verbindingen door de stad aan te leggen. In bijlage 3 gaan we dieper in op de natuurinclusieve stad. Ook schetsen we een vergezicht.

Tot slot

Als de adviezen in dit rapport worden opgevolgd dan zullen de geleverde ecosysteemdiensten van de bomen en ander groen op termijn groter zijn dan wat het huidige bosschage nu levert. Ook neemt de biodiversiteit toe, maar niet direct. In onze berekeningen zijn we uitgegaan van een periode van tien jaar. De natuur heeft tenslotte tijd nodig om zich te ontwikkelen en aan te passen. De tijdsduur om de natuurwaarde van het bosschage te evenaren is korter als een deel van het bosschage behouden kan blijven. Tot slot, wij denken graag verder mee in het komende proces van herinrichting. We kunnen nieuwe plannen toetsen aan de meerwaarde voor de biodiversiteit en adviezen geven. Ook kunnen we berekeningen maken van de toekomstige ecosysteemdiensten die beplantingsplannen gaan leveren.

10 Adviezen en randvoorwaarden

We geven in dit hoofdstuk adviezen en alle randvoorwaarden voor de compensatie van zowel de ecosysteemdiensten als van de biodiversiteit die verloren gaan bij het verwijderen van het bosschage.

Hoe groot is de opgave voor compensatie aan ecosysteemdiensten van de locatie?
Uit onze analyse blijkt dat het bosschage jaarlijks: circa 3.500 kg CO_2 vastlegt, circa 70 m^3 regenwater afvangt en circa 32 kg luchtverontreinigende stoffen wegvangt. De opgave is om deze ecosysteemdiensten te compenseren na herinrichting van de locatie. Wat is daarvoor nodig? We splitsen het projectgebied in het entreegebouw en de overige ruimte.

Compensatie entreegebouw
De oppervlakte van het entreegebouw is circa 43 % van de oppervlakte van het huidige bosschage. De ambitie van de gemeente is om het entreegebouw het groenste gebouw van Arnhem en omgeving te maken. De opgave voor de ontwikkelaar van het entreegebouw is om minimaal 1.505 kg CO_2 per jaar te laten vastleggen door groen.

Om dit te bereiken adviseren wij te kiezen voor een natuurdak gecombineerd met gevelgroen en met bomen op en aan het gebouw. Waar geen natuurdak mogelijk is adviseren wij een sedumdak. De uiteindelijke keuze van de oppervlakte aan natuurdak met het aantal bomen, de oppervlakte van het sedumdak en de muuroppervlakte met gevelgroen bepaalt de grootte van de ecosysteemdiensten die het groene entreegebouw gaat leveren.

We adviseren om bij het ontwerpproces van het gebouw het groen van meet af aan te betrekken en om vooraf de ecosysteemdiensten die het groen gaat leveren door te laten rekenen

Compensatie overige ruimte
De oppervlakte van de overige ruimte is circa 57 % van de oppervlakte van het huidige bosschage. De opgave voor gemeente Arnhem is om 1.995 kg CO_2 per jaar te laten vastleggen door groen. Ons advies voor gemeente Arnhem is:

- Plant minimaal 49 bomen in een goede groeiplaats. We gaan hierbij uit van een mix van acht inheemse boomsoorten. De benodigde bodemoppervlakte voor deze bomen om goed te kunnen groeien naar hun eindbeeld is circa 9.000 m^2. Als later de definitieve boomsoorten zijn bepaald is een nieuwe berekening van de precieze ecosysteemdiensten nodig. De ene boomsoort levert namelijk meer ecosysteemdiensten dan de andere;
- Behoud zoveel mogelijk van het bestaand groen. Grote bomen leveren naar verhouding meer ecosysteemdiensten dan kleinere.
- Plant een grote diversiteit aan boom-en plantensoorten.

Hoe groot is de compensatie aan biodiversiteit van de locatie?
Het groene entreegebouw met een natuurdak en groene gevels wordt ecologisch gezien verbonden met de directe omgeving. We maken voor de biodiversiteit daarom geen verdeling tussen 'entreegebouw' en 'overig gebied' zoals we bij ecosysteemdiensten wel hebben gedaan. De nulmeting van het bosschage heeft een score van 183 punten van het maximaal te behalen aantal punten van 280. De randvoorwaarde voor de biodiversiteit is om bij het toepassen van de Meetlat Biodiversiteit na herinrichting van het projectgebied minimaal dezelfde score te behalen.

In dit rapport zijn de vier thema's 'Bosgemeenschap en structuurvariatie', 'Gradiënten en watergebonden', 'Planten' en 'Schuilplekken en verplaatsingsmogelijkheden' van de Meetlat Biodiversiteit uitvoerig besproken. We adviseren om bij het ontwerpproces van het gebouw en het groen de Meetlat Biodiversiteit vanaf het begin te betrekken. Elk plan kan vooraf worden doorgerekend om tegemoet te komen aan de randvoorwaarde om de biodiversiteit die verloren is gegaan te compenseren.

Belangrijke handvatten voor de nieuwe inrichting van het projectgebied zijn:

- Kies voor boom- en struiksoorten met verschillende hoogtes en die standhouden bij hoge grondwaterstand. Voeg ook wintergroene planten toe.
- Kies voor een samenstelling aan boom- en plantensoorten waarbij bloeiperiodes op elkaar aansluiten en zo nagenoeg het hele jaar door bloeiende planten aanwezig zijn.
- Maak takkenrillen en takkenhopen van dood hout en snoeihout.
- Laat afgevallen blad tussen het groen liggen.
- Breng enkele zandige open plekken of zandpaden aan. Dit kan ook op het groene dak.
- Breng variatie aan in de structuur van oeverzones door afwisseling tussen begroeide delen en delen met bijvoorbeeld rotsblokken of schanskorven.
- Maai oeverzones niet volledig en niet in een keer, zodat afgestorven planten overblijven.
- Pas ecologisch berm- en groenstrookbeheer toe met behulp van bijvoorbeeld de Kleurkeur die is ontwikkeld door De Vlinderstichting en Stichting Groenkeur.
- Integreer vogelkasten en vleermuiskasten op zorgvuldig gekozen locaties in gevels en op daken van het entreegebouw. Houd de invliegopeningen vrij van overwoekerende klimplanten.
- Verbind het projectgebied met de omgeving door bijvoorbeeld groen- en ruigtestroken aan te leggen. Zo ontstaan op kleine schaal ecologische verbindingszones.

Bijlage 1

Uitdraai invullijst Meetlat Biodiversiteit

Bijlage 2

Vijf V's

De vijf V's staan voor alle verschillende dingen die een dier of een plant nodig heeft, zoals verblijfplaatsen, verbinding, voedsel, veiligheid en vocht. Met de 5V's kun je heel gericht sturen op wat een dier nodig heeft. Verblijfplaatsen zijn bijvoorbeeld nesten voor vogels of holletjes voor dieren. Dit kunnen ook vleermuizenkasten of vogelhuisjes zijn. Verbinding speelt een grote rol bij de verplaatsing van dieren door hun leefgebied, omdat de omgeving geschikt moet zijn voor de dieren. Veel dieren verplaatsen zich door het landschap en hebben dekking nodig, zoals struiken, bomen of hoog gras. Ze hebben ook voedselbronnen nodig om zich te voeden en te overleven, net als mensen. En net als mensen hebben dieren een veilige omgeving nodig om te kunnen overleven. Zo heeft een huismus bijvoorbeeld een dichte stekelige struik nodig om veilig te kunnen schuilen voor een roofvogel. Maar je kunt veiligheid ook vanuit een andere kant bekijken. Een voorbeeld hiervan is dat een egel bij een watergang met een steile oever vaak niet op de kant kan klimmen en zal verdrinken. Een fauna-uittreedplaats kan dan helpen om de watergang veiliger te maken voor een egel.

Variatie
Uiteraard is binnen biodiversiteit variatie een belangrijk onderdeel. Elk dier heeft andere behoeften als het gaat om voedsel, veiligheid, verbinding of een verblijfplaats. Daarom is het belangrijk om te zorgen voor variatie in bijvoorbeeld beplanting, structuren of typen verblijfplaatsen. Als alles hetzelfde is, zullen er minder dieren zich thuis voelen. De V van variatie komt eigenlijk in elke V terug.

De 5 V's zijn te gebruiken als stuurmiddel tijdens de planfase van projecten. Hiermee worden concrete maatregelen benoemd, waar bijvoorbeeld ook een landschapsontwerper wat mee kan. Wanneer alle V's worden gedekt, dan kan een soort gedijen in het gebied en stimuleren we de biodiversiteit. Met de voorwaarden die de 5V's stellen creëren we leefruimte voor veel (verschillende) soorten.

Kader: Niche, habitat, biotoop en ecosysteem

Binnen de ecologie zijn veel termen die het woongebied van een organisme en het effect op dat organisme beschrijven. Zo heb je de niche, de habitat, de biotoop en het ecosysteem. Maar wat houden die termen nu precies in en hoe verhouden ze zich tot elkaar?

De niche

Niche omschrijft hoe de soort gebruikt maakt van omgevingsfactoren als vochtigheid, voedseltype, nestgelegenheid en wat zijn effect is op andere soorten. De niche is de rol die een organisme in een ecosysteem inneemt. Twee diersoorten kunnen niet tegelijkertijd twee precies dezelfde niches in een ecosysteem invullen, omdat zij met elkaar concurreren.

De habitat

Elk dier en elke plant heeft een eigen specifieke omgeving waarin hij of zij zich het meest thuis voelt. Een habitat omschrijft aan welke voorwaarden een gebied moet voldoen om er voor te zorgen dat één bepaalde planten- of diersoort er kan overleven. Het begrip habitat wordt vaak verward met het begrip biotoop.

Biotoop

Een biotoop is een beschrijving van een stuk leefgebied, zonder een bepaalde soort in het achterhoofd te houden. Kort gezegd gaat het bij een biotoop om een min of meer geografisch begrensd gebied dat de specifieke duidelijk herkenbare leefomgeving vormt voor een bepaalde leefgemeenschap van dieren en planten. Voorbeelden zijn een poel, een bos, een grasland, en een ruigte. Het totaal van de abiotische omgeving plus de daarin levende leefgemeenschap wordt een ecosysteem genoemd.

Het ecosysteem

Het ecosysteem is een gebied met een bepaald milieu (abiotische factoren) met alle daarin levende organismen (biotische factoren). Het ecosysteem wordt gevormd door de biotoop en de leefgemeenschap samen. Hierbij is de biotoop het abiotische deel van een ecosysteem. Voorbeelden die onder abiotische factoren en dus de biotoop vallen zijn de temperatuur, de hoeveelheid licht, de aanwezigheid van water en de samenstelling van de bodem. De leefgemeenschap is samengesteld door alle aanwezige soorten in de biotoop. Voorbeelden van ecosystemen in Nederland zijn het waddengebied, de polder of het bos.

Bijlage 3

Natuurinclusieve stad

Een natuurinclusieve stad is een stad waar ruimte is voor de natuur. Een stad waar de mens als één van de 'aardbewoners' een habitat vindt. Voorheen waren het leefgebied van de mens en de natuur met elkaar verweven. Dat gold lange tijd ook in de stedelijke context. Maar in de stad van vandaag is er voor de natuur niet vanzelfsprekend plaats. Het verlies aan biodiversiteit, het verdwijnen van biotopen voor dieren in de stad en een steeds schralere flora; de stadsnatuur heeft het moeilijk in de verdichtende stad.

Maar inmiddels is er een breed gedragen inzicht, dat het verlies aan natuur in de stad ook een verlies betekent voor de kwaliteit van leven van de stadsbewoners. De aanwezigheid van stadsnatuur en de beleving daarvan draagt bij aan de kwaliteit van leven (bijvoorbeeld de fysieke en mentale gezondheid) en voegt zodoende waarde toe aan de stad. Het is daarom zaak om bewust te ontwerpen voor een symbiose tussen mens, flora en fauna. Op deze manier wordt de mens weer onderdeel van de natuur en vormt zich een rijk stedelijk ecosysteem dat natuur weer verwelkomt in de stad.

Een natuurinclusieve stad biedt ruimte aan allerlei organismen, zoals zoogdieren, vogels, amfibieën, insecten en vegetatie. Zoals het woord 'ecosysteem' suggereert gaat het om een systeem en volstaat het dan ook niet om slechts losse principes toe te passen. Natuurinclusief ontwerpen gaat over de samenhang van principes die in de primaire levensbehoeften van andere organismen voorzien. Natuurinclusief ontwerp vergt maatwerk en de werking van een ontwerpprincipe is afhankelijk van diverse omgevingsfactoren. De levenscyclus van een organisme en veranderingen die optreden in de verschillende seizoenen hebben allemaal invloed op de eisen die aan een habitat worden gesteld. Daarbij is ieder organisme onderdeel van de voedselketen en is het zaak een 'natuurlijke' balans na te streven; een evenwichtig landschap.

Kort gezegd zijn het deze principes:
1) Voedsel en variatie
Voldoende voedsel voor dieren is een primaire voorwaarde voor een natuurinclusieve stad. Daarbij is een gevarieerd aanbod van voedsel ecologisch waardevoller dan een eenzijdig aanbod.
2) Veiligheid en verblijf
Verblijfsplekken voor dieren zijn een tweede belangrijke randvoorwaarde. Een verblijfsplek biedt fauna veiligheid en schuilgelegenheid en fungeert mogelijk ook als voortplantingsgebied.
3) Verbinding en verplaatsing
De verplaatsing van organismen zorgt voor een gezonde populatie, waarbij uitwisseling van genen plaats vindt. Daarnaast is verbinding tussen verblijfsplekken en foerageergebieden essentieel; ontbreekt zo'n verbinding dan wordt zowel van de verblijfsplek als van het voedselaanbod geen gebruikgemaakt.

Impressie van natuurinclusief ontwerp
In onze gedachten over een natuurinclusief ontwerp van het entreegebouw en de directe omgeving komen we uit op: *Het gebouw is voorzien van gevelbegroeiing, groene daken en ingebouwde nestkasten voor vogels, vleermuizen en insecten. Het aantal parkeerplaatsen is beperkt, zodat fietsen, lopen, carpoolen en openbaar vervoer wordt gestimuleerd. Dit biedt ruimte voor bomen, struiken, schanskorven en wadi's rondom en tussen de parkeerplaatsen. Verlichting van de parkeerplaatsen gaat alleen aan wanneer een voertuig nadert. Overtollig regenwater wordt opgevangen in ondergrondse reservoirs, zodat het groen in de omgeving en op het dak in droge tijden bewaterd kan worden. Als de reservoirs vol zijn, stroomt het via wadi's af naar het grondwater of langs de geleidelijke oevers naar watergangen.*

Cobra Groeninzicht
Franssenstraat 66
5434 SJ Vianen (NB)

T 088 - 26 27 200
info@cobra-groeninzicht.nl
www.cobra-groeninzicht.nl

MEMO

Onderwerp	Uitgangspunten trillingsberekening Nijmeegseweg fase 1
Datum	17 september 2025
Versie	2.0
Projectcode	WBD2023-038

De trillingen in de geplande gebouwen dienen als volgt te worden berekend:

1. Op basis van het hieronder gegeven trillingsspectrum op maaiveld dient de maatgevende trillingssterkte V_{max} in de gebouwen te worden berekend[1].

Frequentie [Hz]	X-richting [mm/s, ongewogen]	Y-richting [mm/s, ongewogen]	Z-richting [mm/s, ongewogen]
1.0	0.031	0.038	0.037
1.3	0.062	0.075	0.074
1.6	0.063	0.078	0.066
2.0	0.043	0.045	0.057
2.5	0.122	0.096	0.166
3.2	0.131	0.176	0.267
4.0	0.090	0.115	0.061
5.0	0.094	0.134	0.076
6.3	0.052	0.090	0.070
7.9	0.072	0.068	0.093
10.0	0.151	0.130	0.138
12.6	0.109	0.171	0.116
15.8	0.051	0.059	0.087
20.0	0.040	0.053	0.029
25.1	0.027	0.048	0.016
31.6	0.027	0.029	0.020
39.8	0.017	0.022	0.017
50.1	0.018	0.025	0.012
63.1	0.020	0.020	0.011
79.4	0.024	0.018	0.011

Hierbij geldt:

a. De trillingssterkte V_{max} moet worden berekend op basis van bovenstaande tabel.
b. De trillingssterkte V_{max} moet vervolgens worden vermenigvuldigd met een factor van 2,5*.

2. De gemiddelde trillingssterkte V_{per} dient vervolgens indicatief als volgt te worden berekend:

a. Voor 3 concerten (in 2023 en 2024) is op maaiveld de trillingssterkte V_{max} per 30 seconden vastgesteld. In onderstaande tabellen is per 30 seconden voor de X-, Y- en Z-richting aangegeven hoe hoog de $V_{max,i}$ (*i* is hier de richting, dus X, Y of Z) in de betreffende 30 seconden is als functie van de maximale $V_{max,i}$ voor die richting over alle concerten en 30-secondeperioden heen.

[1] De tertsbandfrequenties bij 2.5 en 3.2 Hz zijn afkomstig van evenementen in het Gelredome, de trillingen bij de overige frequenties zijn omgevingstrillingen (zoals van verkeer in de huidige situatie). In de berekeningen dient hiermee rekening te worden gehouden.

b. De in de tabellen benoemde percentages dienen te worden vermenigvuldigd met de in het gebouw berekende trillingssterkte (uit 1.a) per richting (X, Y of Z). Hierna dient de gemiddelde trillingssterkte V_{per} te worden berekend conform de SBR B-richtlijn.
c. De berekende V_{per}-waarde dient te worden vermenigvuldigd met een factor van 2,5*.
d. Vervolgens dient de maximale gemiddelde trillingssterkte V_{per} te worden vastgesteld en getoetst per richting, per concert en per periode. De V_{per} behorend bij de avondperiode van het concert in september 2023 dient ook te worden getoetst aan de grenswaarden in de nachtperiode.

* Deze factor is worst case. Bij vergunningverlening wordt de definitieve factor bepaald.

Tijd	V_max,X [-]	V_max,Y [-]	V_max,Z [-]	Tijd	V_max,X [-]	V_max,Y [-]	V_max,Z [-]	Tijd	V_max,X [-]	V_max,Y [-]	V_max,Z [-]
30-9-2023 12:00	18%	12%	9%	18-11-2023 21:50	14%	7%	15%	23-3-2024 20:00	12%	26%	10%
30-9-2023 12:00	7%	11%	4%	18-11-2023 21:50	16%	16%	13%	23-3-2024 20:00	13%	17%	12%
30-9-2023 12:01	7%	6%	8%	18-11-2023 21:51	18%	7%	5%	23-3-2024 20:01	17%	11%	10%
30-9-2023 12:01	28%	19%	11%	18-11-2023 21:51	16%	13%	11%	23-3-2024 20:01	16%	5%	4%
30-9-2023 12:02	11%	5%	6%	18-11-2023 21:52	33%	26%	8%	23-3-2024 20:01	12%	16%	8%
30-9-2023 12:02	11%	11%	11%	18-11-2023 21:53	28%	9%	10%	23-3-2024 20:02	14%	9%	10%
30-9-2023 12:03	9%	12%	11%	18-11-2023 21:53	22%	23%	10%	23-3-2024 20:02	13%	10%	6%
30-9-2023 12:03	3%	11%	10%	18-11-2023 21:54	13%	18%	2%	23-3-2024 20:03	21%	20%	10%
30-9-2023 12:04	26%	48%	17%	18-11-2023 21:54	15%	19%	6%	23-3-2024 20:03	13%	30%	8%
30-9-2023 12:04	4%	7%	9%	18-11-2023 21:55	19%	30%	19%	23-3-2024 20:04	16%	12%	9%
30-9-2023 12:05	7%	16%	17%	18-11-2023 21:55	16%	11%	7%	23-3-2024 20:05	13%	14%	4%
30-9-2023 12:05	8%	7%	2%	18-11-2023 21:56	13%	19%	7%	23-3-2024 20:05	13%	9%	14%
30-9-2023 12:06	14%	5%	10%	18-11-2023 21:56	20%	14%	7%	23-3-2024 20:06	5%	19%	6%
30-9-2023 12:06	12%	7%	10%	18-11-2023 21:57	15%	13%	8%	23-3-2024 20:06	10%	10%	6%
30-9-2023 12:07	7%	6%	8%	18-11-2023 21:57	9%	21%	6%	23-3-2024 20:07	18%	10%	12%
30-9-2023 12:07	24%	10%	8%	18-11-2023 21:58	11%	12%	5%	23-3-2024 20:07	27%	47%	17%
30-9-2023 12:08	4%	5%	9%	18-11-2023 21:58	16%	7%	9%	23-3-2024 20:08	18%	30%	4%
30-9-2023 12:08	18%	7%	14%	18-11-2023 21:59	20%	26%	22%	23-3-2024 20:08	22%	17%	9%
30-9-2023 12:09	16%	7%	10%	18-11-2023 21:59	11%	15%	9%	23-3-2024 20:09	32%	44%	24%
30-9-2023 12:09	3%	7%	5%	18-11-2023 22:00	29%	39%	8%	23-3-2024 20:09	19%	13%	15%
30-9-2023 12:10	16%	8%	6%	18-11-2023 22:00	27%	25%	7%	23-3-2024 20:10	21%	24%	23%
30-9-2023 12:10	11%	19%	12%	18-11-2023 22:01	19%	10%	8%	23-3-2024 20:10	34%	31%	15%
30-9-2023 12:11	11%	16%	15%	18-11-2023 22:01	28%	13%	13%	23-3-2024 20:11	19%	42%	26%
30-9-2023 12:11	11%	9%	6%	18-11-2023 22:02	27%	15%	4%	23-3-2024 20:11	14%	13%	10%
30-9-2023 12:12	12%	9%	3%	18-11-2023 22:02	11%	24%	9%	23-3-2024 20:12	10%	9%	10%
30-9-2023 12:12	25%	26%	8%	18-11-2023 22:03	13%	18%	17%	23-3-2024 20:12	22%	18%	9%
30-9-2023 12:13	30%	6%	1%	18-11-2023 22:03	9%	19%	10%	23-3-2024 20:13	40%	25%	29%
30-9-2023 12:13	12%	5%	9%	18-11-2023 22:04	25%	16%	12%	23-3-2024 20:13	19%	15%	14%
30-9-2023 12:14	9%	7%	8%	18-11-2023 22:04	42%	34%	10%	23-3-2024 20:14	21%	16%	25%
30-9-2023 12:14	43%	16%	7%	18-11-2023 22:05	24%	23%	8%	23-3-2024 20:14	18%	24%	16%
30-9-2023 12:15	22%	6%	18%	18-11-2023 22:05	18%	25%	8%	23-3-2024 20:15	22%	11%	8%
30-9-2023 12:15	17%	10%	4%	18-11-2023 22:06	15%	13%	3%	23-3-2024 20:15	21%	15%	7%
30-9-2023 12:16	20%	11%	13%	18-11-2023 22:06	30%	18%	13%	23-3-2024 20:16	17%	16%	14%
30-9-2023 12:16	25%	6%	6%	18-11-2023 22:07	10%	15%	4%	23-3-2024 20:16	21%	15%	10%
30-9-2023 12:17	22%	10%	11%	18-11-2023 22:07	13%	15%	5%	23-3-2024 20:17	21%	28%	22%
30-9-2023 12:17	20%	10%	8%	18-11-2023 22:08	23%	12%	8%	23-3-2024 20:17	31%	10%	9%
30-9-2023 12:18	18%	24%	7%	18-11-2023 22:08	30%	8%	4%	23-3-2024 20:18	10%	13%	9%
30-9-2023 12:18	16%	15%	7%	18-11-2023 22:09	18%	13%	16%	23-3-2024 20:18	10%	16%	7%
30-9-2023 12:19	54%	40%	19%	18-11-2023 22:09	16%	10%	10%	23-3-2024 20:19	27%	11%	27%
30-9-2023 12:19	16%	14%	4%	18-11-2023 22:10	20%	24%	11%	23-3-2024 20:19	52%	51%	47%
30-9-2023 12:20	11%	9%	13%	18-11-2023 22:10	10%	15%	10%	23-3-2024 20:20	30%	9%	20%
30-9-2023 12:20	20%	12%	3%	18-11-2023 22:11	16%	16%	17%	23-3-2024 20:20	42%	39%	44%
30-9-2023 12:21	22%	8%	2%	18-11-2023 22:11	24%	31%	23%	23-3-2024 20:21	21%	11%	22%
30-9-2023 12:21	18%	11%	10%	18-11-2023 22:12	13%	25%	8%	23-3-2024 20:21	29%	5%	32%
30-9-2023 12:22	3%	14%	6%	18-11-2023 22:12	23%	25%	6%	23-3-2024 20:22	12%	20%	9%
30-9-2023 12:22	36%	11%	10%	18-11-2023 22:13	5%	4%	1%	23-3-2024 20:22	27%	44%	13%
30-9-2023 12:23	22%	7%	6%	18-11-2023 22:13	15%	19%	3%	23-3-2024 20:23	17%	5%	6%
30-9-2023 12:23	7%	7%	3%	18-11-2023 22:14	33%	9%	10%	23-3-2024 20:23	13%	21%	17%
30-9-2023 12:24	25%	14%	8%	18-11-2023 22:14	13%	10%	8%	23-3-2024 20:24	13%	10%	14%
30-9-2023 12:24	34%	13%	14%	18-11-2023 22:15	25%	31%	17%	23-3-2024 20:24	34%	20%	8%
30-9-2023 12:25	8%	9%	6%	18-11-2023 22:15	30%	14%	3%	23-3-2024 20:25	13%	16%	8%
30-9-2023 12:25	18%	8%	6%	18-11-2023 22:16	20%	9%	4%	23-3-2024 20:25	10%	16%	17%
30-9-2023 12:26	13%	7%	21%	18-11-2023 22:16	11%	22%	9%	23-3-2024 20:26	27%	11%	1%
30-9-2023 12:26	4%	7%	10%	18-11-2023 22:17	9%	15%	6%	23-3-2024 20:26	13%	21%	10%
30-9-2023 12:27	16%	10%	8%	18-11-2023 22:17	22%	11%	14%	23-3-2024 20:27	26%	13%	10%
30-9-2023 12:27	32%	33%	8%	18-11-2023 22:18	23%	21%	9%	23-3-2024 20:27	16%	19%	14%
30-9-2023 12:28	17%	14%	8%	18-11-2023 22:18	30%	8%	10%	23-3-2024 20:28	23%	10%	15%
30-9-2023 12:28	21%	10%	6%	18-11-2023 22:19	14%	22%	4%	23-3-2024 20:28	25%	10%	15%
30-9-2023 12:29	14%	11%	12%	18-11-2023 22:19	29%	14%	10%	23-3-2024 20:29	22%	5%	14%
30-9-2023 12:29	16%	17%	2%	18-11-2023 22:20	30%	22%	8%	23-3-2024 20:29	5%	17%	3%
30-9-2023 12:30	11%	16%	6%	18-11-2023 22:20	29%	10%	13%	23-3-2024 20:30	13%	22%	6%
30-9-2023 12:30	17%	6%	8%	18-11-2023 22:21	23%	3%	3%	23-3-2024 20:30	18%	17%	5%
30-9-2023 12:31	17%	13%	13%	18-11-2023 22:21	24%	25%	12%	23-3-2024 20:31	8%	16%	10%
30-9-2023 12:31	17%	5%	12%	18-11-2023 22:22	11%	13%	12%	23-3-2024 20:31	9%	9%	6%
30-9-2023 12:32	17%	9%	10%	18-11-2023 22:22	14%	6%	7%	23-3-2024 20:32	19%	57%	28%
30-9-2023 12:32	9%	7%	5%	18-11-2023 22:23	34%	15%	13%	23-3-2024 20:32	49%	42%	31%
30-9-2023 12:33	39%	32%	15%	18-11-2023 22:23	30%	15%	10%	23-3-2024 20:33	42%	12%	13%
30-9-2023 12:33	11%	10%	12%	18-11-2023 22:24	13%	14%	7%	23-3-2024 20:33	8%	5%	12%
30-9-2023 12:34	18%	2%	3%	18-11-2023 22:24	37%	34%	12%	23-3-2024 20:34	22%	11%	8%
30-9-2023 12:34	4%	9%	8%	18-11-2023 22:25	38%	31%	13%	23-3-2024 20:34	9%	21%	8%
30-9-2023 12:35	12%	7%	4%	18-11-2023 22:25	15%	18%	13%	23-3-2024 20:34	13%	22%	8%
30-9-2023 12:35	25%	10%	10%	18-11-2023 22:26	30%	13%	11%	23-3-2024 20:35	16%	21%	10%
30-9-2023 12:36	11%	7%	13%	18-11-2023 22:26	23%	14%	3%	23-3-2024 20:35	16%	17%	7%

30-9-2023 12:36	7%	13%	7%	18-11-2023 22:27	34%	23%	13%	23-3-2024 20:36	0%	17%	10%
30-9-2023 12:37	11%	9%	6%	18-11-2023 22:27	22%	19%	4%	23-3-2024 20:36	27%	10%	13%
30-9-2023 12:37	12%	12%	9%	18-11-2023 22:28	39%	24%	5%	23-3-2024 20:37	18%	11%	10%
30-9-2023 12:38	13%	11%	10%	18-11-2023 22:28	32%	33%	7%	23-3-2024 20:38	1%	20%	6%
30-9-2023 12:38	29%	9%	10%	18-11-2023 22:29	14%	9%	8%	23-3-2024 20:38	29%	35%	19%
30-9-2023 12:39	5%	5%	6%	18-11-2023 22:29	38%	20%	11%	23-3-2024 20:39	14%	15%	8%
30-9-2023 12:39	11%	6%	13%	18-11-2023 22:30	19%	33%	8%	23-3-2024 20:39	35%	32%	13%
30-9-2023 12:40	13%	14%	9%	18-11-2023 22:30	28%	31%	9%	23-3-2024 20:40	19%	18%	13%
30-9-2023 12:40	18%	10%	8%	18-11-2023 22:31	35%	34%	8%	23-3-2024 20:40	22%	5%	6%
30-9-2023 12:41	12%	10%	18%	18-11-2023 22:31	35%	12%	6%	23-3-2024 20:41	25%	26%	10%
30-9-2023 12:41	12%	8%	6%	18-11-2023 22:32	14%	12%	5%	23-3-2024 20:41	17%	15%	8%
30-9-2023 12:42	21%	1%	4%	18-11-2023 22:32	30%	24%	10%	23-3-2024 20:42	16%	15%	7%
30-9-2023 12:42	41%	32%	13%	18-11-2023 22:33	14%	8%	7%	23-3-2024 20:42	34%	18%	10%
30-9-2023 12:43	5%	6%	15%	18-11-2023 22:33	11%	15%	7%	23-3-2024 20:43	26%	37%	30%
30-9-2023 12:43	14%	15%	15%	18-11-2023 22:34	13%	9%	12%	23-3-2024 20:43	6%	22%	8%
30-9-2023 12:44	18%	16%	12%	18-11-2023 22:34	22%	25%	8%	23-3-2024 20:44	27%	20%	17%
30-9-2023 12:44	33%	6%	4%	18-11-2023 22:35	16%	8%	3%	23-3-2024 20:44	10%	23%	5%
30-9-2023 12:45	9%	14%	17%	18-11-2023 22:35	16%	25%	6%	23-3-2024 20:45	26%	16%	11%
30-9-2023 12:45	14%	12%	10%	18-11-2023 22:36	35%	20%	9%	23-3-2024 20:45	16%	30%	9%
30-9-2023 12:46	20%	10%	6%	18-11-2023 22:36	29%	9%	4%	23-3-2024 20:46	30%	21%	12%
30-9-2023 12:46	16%	10%	6%	18-11-2023 22:37	28%	11%	6%	23-3-2024 20:46	34%	11%	15%
30-9-2023 12:47	25%	6%	8%	18-11-2023 22:37	33%	27%	4%	23-3-2024 20:47	19%	17%	12%
30-9-2023 12:47	13%	13%	7%	18-11-2023 22:38	23%	18%	15%	23-3-2024 20:47	30%	14%	15%
30-9-2023 12:48	11%	13%	15%	18-11-2023 22:38	15%	14%	8%	23-3-2024 20:48	29%	14%	8%
30-9-2023 12:48	20%	10%	7%	18-11-2023 22:39	27%	21%	9%	23-3-2024 20:48	18%	12%	15%
30-9-2023 12:49	32%	10%	10%	18-11-2023 22:39	33%	30%	13%	23-3-2024 20:49	27%	8%	8%
30-9-2023 12:49	25%	9%	3%	18-11-2023 22:40	16%	8%	10%	23-3-2024 20:49	25%	13%	6%
30-9-2023 12:50	11%	19%	2%	18-11-2023 22:40	25%	32%	15%	23-3-2024 20:50	19%	16%	6%
30-9-2023 12:50	4%	12%	12%	18-11-2023 22:41	16%	15%	3%	23-3-2024 20:50	19%	15%	19%
30-9-2023 12:51	41%	22%	9%	18-11-2023 22:41	14%	15%	4%	23-3-2024 20:51	26%	16%	6%
30-9-2023 12:51	21%	12%	8%	18-11-2023 22:42	22%	20%	7%	23-3-2024 20:51	19%	13%	6%
30-9-2023 12:52	12%	15%	17%	18-11-2023 22:42	19%	19%	11%	23-3-2024 20:52	16%	17%	8%
30-9-2023 12:52	26%	5%	14%	18-11-2023 22:43	11%	10%	3%	23-3-2024 20:52	30%	2%	8%
30-9-2023 12:53	24%	16%	11%	18-11-2023 22:43	27%	28%	13%	23-3-2024 20:52	13%	14%	7%
30-9-2023 12:53	16%	12%	9%	18-11-2023 22:44	19%	21%	13%	23-3-2024 20:53	12%	13%	7%
30-9-2023 12:54	14%	15%	11%	18-11-2023 22:44	35%	13%	13%	23-3-2024 20:53	18%	41%	11%
30-9-2023 12:54	25%	5%	14%	18-11-2023 22:45	19%	23%	10%	23-3-2024 20:54	5%	9%	10%
30-9-2023 12:55	5%	7%	7%	18-11-2023 22:45	23%	18%	9%	23-3-2024 20:54	27%	16%	6%
30-9-2023 12:56	18%	14%	9%	18-11-2023 22:46	28%	25%	9%	23-3-2024 20:55	10%	23%	11%
30-9-2023 12:56	14%	23%	6%	18-11-2023 22:46	22%	15%	3%	23-3-2024 20:56	31%	12%	10%
30-9-2023 12:57	13%	13%	8%	18-11-2023 22:47	18%	14%	11%	23-3-2024 20:56	25%	14%	8%
30-9-2023 12:57	11%	14%	5%	18-11-2023 22:47	9%	19%	5%	23-3-2024 20:57	31%	12%	18%
30-9-2023 12:58	39%	29%	22%	18-11-2023 22:48	13%	13%	5%	23-3-2024 20:57	18%	43%	29%
30-9-2023 12:58	18%	20%	14%	18-11-2023 22:48	10%	33%	4%	23-3-2024 20:58	18%	9%	12%
30-9-2023 12:59	4%	4%	12%	18-11-2023 22:49	27%	20%	10%	23-3-2024 20:58	13%	7%	3%
30-9-2023 12:59	7%	17%	10%	18-11-2023 22:49	16%	15%	14%	23-3-2024 20:59	9%	6%	12%
30-9-2023 13:00	21%	4%	10%	18-11-2023 22:50	16%	16%	7%	23-3-2024 20:59	4%	15%	4%
30-9-2023 13:00	26%	17%	15%	18-11-2023 22:50	18%	15%	6%	23-3-2024 21:00	16%	21%	6%
30-9-2023 13:01	11%	13%	5%	18-11-2023 22:51	14%	8%	1%	23-3-2024 21:00	5%	8%	6%
30-9-2023 13:01	16%	9%	7%	18-11-2023 22:51	29%	24%	8%	23-3-2024 21:01	36%	21%	4%
30-9-2023 13:02	13%	7%	5%	18-11-2023 22:52	25%	44%	10%	23-3-2024 21:01	5%	19%	5%
30-9-2023 13:02	7%	6%	10%	18-11-2023 22:52	18%	11%	8%	23-3-2024 21:02	12%	11%	11%
30-9-2023 13:03	18%	9%	7%	18-11-2023 22:53	19%	9%	10%	23-3-2024 21:02	17%	5%	5%
30-9-2023 13:03	4%	9%	12%	18-11-2023 22:53	19%	21%	3%	23-3-2024 21:03	14%	1%	18%
30-9-2023 13:04	9%	11%	7%	18-11-2023 22:54	24%	8%	4%	23-3-2024 21:03	13%	14%	7%
30-9-2023 13:04	24%	10%	8%	18-11-2023 22:54	19%	13%	19%	23-3-2024 21:04	12%	10%	6%
30-9-2023 13:05	59%	31%	17%	18-11-2023 22:55	20%	14%	9%	23-3-2024 21:04	49%	17%	22%
30-9-2023 13:05	12%	10%	6%	18-11-2023 22:55	19%	22%	8%	23-3-2024 21:05	84%	50%	40%
30-9-2023 13:06	11%	12%	8%	18-11-2023 22:56	10%	15%	3%	23-3-2024 21:05	61%	25%	41%
30-9-2023 13:06	13%	13%	10%	18-11-2023 22:56	27%	24%	15%	23-3-2024 21:06	97%	60%	35%
30-9-2023 13:07	11%	11%	5%	18-11-2023 22:57	15%	11%	6%	23-3-2024 21:06	55%	58%	16%
30-9-2023 13:07	14%	14%	10%	18-11-2023 22:57	13%	8%	8%	23-3-2024 21:07	42%	67%	16%
30-9-2023 13:08	25%	15%	6%	18-11-2023 22:58	23%	23%	10%	23-3-2024 21:07	16%	30%	20%
30-9-2023 13:08	25%	15%	8%	18-11-2023 22:58	48%	24%	14%	23-3-2024 21:08	19%	14%	19%
30-9-2023 13:09	68%	50%	18%	18-11-2023 22:59	11%	20%	4%	23-3-2024 21:08	13%	11%	3%
30-9-2023 13:09	30%	11%	8%	18-11-2023 22:59	25%	22%	8%	23-3-2024 21:08	16%	8%	10%
30-9-2023 13:10	5%	8%	9%	18-11-2023 23:00	9%	15%	8%	23-3-2024 21:09	21%	14%	7%
30-9-2023 13:10	13%	14%	3%	18-11-2023 23:00	11%	18%	4%	23-3-2024 21:09	22%	19%	8%
30-9-2023 13:11	12%	6%	12%	18-11-2023 23:01	14%	16%	3%	23-3-2024 21:10	27%	27%	15%
30-9-2023 13:11	17%	30%	10%	18-11-2023 23:01	16%	18%	2%	23-3-2024 21:10	52%	62%	33%
30-9-2023 13:12	12%	15%	12%	18-11-2023 23:02	11%	10%	8%	23-3-2024 21:11	6%	19%	3%
30-9-2023 13:12	8%	9%	9%	18-11-2023 23:02	15%	13%	3%	23-3-2024 21:12	13%	12%	10%
30-9-2023 13:13	32%	36%	19%	18-11-2023 23:03	11%	23%	6%	23-3-2024 21:12	30%	6%	6%
30-9-2023 13:13	5%	9%	16%	18-11-2023 23:03	22%	21%	4%	23-3-2024 21:13	32%	15%	7%

30-9-2023 13:14	25%	9%	6%	18-11-2023 23:04	24%	23%	7%	23-3-2024 21:13	25%	5%	5%
30-9-2023 13:14	29%	11%	5%	18-11-2023 23:04	23%	7%	11%	23-3-2024 21:14	21%	27%	8%
30-9-2023 13:15	14%	17%	6%	18-11-2023 23:05	29%	21%	7%	23-3-2024 21:14	18%	16%	11%
30-9-2023 13:15	18%	5%	7%	18-11-2023 23:05	22%	19%	11%	23-3-2024 21:15	18%	19%	4%
30-9-2023 13:16	11%	10%	3%	18-11-2023 23:06	9%	10%	10%	23-3-2024 21:15	14%	22%	8%
30-9-2023 13:16	24%	12%	3%	18-11-2023 23:06	13%	14%	10%	23-3-2024 21:16	21%	11%	10%
30-9-2023 13:17	7%	9%	10%	18-11-2023 23:07	25%	14%	19%	23-3-2024 21:16	18%	22%	4%
30-9-2023 13:17	28%	13%	11%	18-11-2023 23:07	28%	15%	15%	23-3-2024 21:17	13%	14%	8%
30-9-2023 13:18	43%	24%	8%	18-11-2023 23:08	34%	10%	13%	23-3-2024 21:17	19%	14%	10%
30-9-2023 13:18	28%	12%	12%	18-11-2023 23:08	38%	26%	28%	23-3-2024 21:17	8%	19%	2%
30-9-2023 13:19	7%	14%	9%	18-11-2023 23:09	23%	29%	13%	23-3-2024 21:18	16%	20%	2%
30-9-2023 13:19	20%	9%	11%	18-11-2023 23:09	15%	32%	6%	23-3-2024 21:18	9%	12%	6%
30-9-2023 13:20	7%	5%	12%	18-11-2023 23:10	23%	15%	15%	23-3-2024 21:19	10%	18%	9%
30-9-2023 13:20	29%	17%	8%	18-11-2023 23:10	24%	30%	6%	23-3-2024 21:19	16%	16%	6%
30-9-2023 13:21	16%	11%	12%	18-11-2023 23:11	14%	18%	10%	23-3-2024 21:20	13%	24%	6%
30-9-2023 13:21	14%	4%	8%	18-11-2023 23:11	13%	13%	6%	23-3-2024 21:20	18%	21%	8%
30-9-2023 13:22	20%	2%	15%	18-11-2023 23:12	23%	14%	10%	23-3-2024 21:21	5%	17%	12%
30-9-2023 13:22	18%	14%	6%	18-11-2023 23:12	15%	16%	4%	23-3-2024 21:21	18%	19%	8%
30-9-2023 13:23	25%	45%	18%	18-11-2023 23:13	23%	10%	3%	23-3-2024 21:22	18%	21%	9%
30-9-2023 13:23	7%	23%	10%	18-11-2023 23:13	25%	11%	9%	23-3-2024 21:22	12%	14%	18%
30-9-2023 13:24	13%	9%	7%	18-11-2023 23:14	20%	22%	13%	23-3-2024 21:23	12%	13%	3%
30-9-2023 13:24	3%	7%	7%	18-11-2023 23:14	33%	12%	9%	23-3-2024 21:23	23%	12%	17%
30-9-2023 13:25	5%	2%	5%	18-11-2023 23:15	20%	13%	5%	23-3-2024 21:24	17%	6%	15%
30-9-2023 13:25	17%	12%	11%	18-11-2023 23:15	22%	7%	5%	23-3-2024 21:24	18%	17%	8%
30-9-2023 13:26	7%	10%	6%	18-11-2023 23:16	19%	25%	10%	23-3-2024 21:25	18%	6%	10%
30-9-2023 13:26	17%	8%	8%	18-11-2023 23:16	19%	23%	8%	23-3-2024 21:25	17%	19%	7%
30-9-2023 13:27	28%	22%	11%	18-11-2023 23:17	15%	8%	15%	23-3-2024 21:26	25%	19%	10%
30-9-2023 13:27	14%	9%	9%	18-11-2023 23:17	23%	12%	10%	23-3-2024 21:26	8%	15%	0%
30-9-2023 13:28	17%	5%	8%	18-11-2023 23:18	22%	22%	11%	23-3-2024 21:27	14%	24%	13%
30-9-2023 13:28	21%	4%	6%	18-11-2023 23:19	27%	30%	6%	23-3-2024 21:27	16%	10%	13%
30-9-2023 13:29	59%	18%	25%	18-11-2023 23:20	19%	9%	3%	23-3-2024 21:28	18%	16%	5%
30-9-2023 13:29	4%	11%	6%	18-11-2023 23:20	15%	11%	20%	23-3-2024 21:28	14%	18%	11%
30-9-2023 13:30	13%	8%	10%	18-11-2023 23:21	15%	15%	6%	23-3-2024 21:29	5%	9%	8%
30-9-2023 13:30	21%	6%	10%	18-11-2023 23:21	10%	11%	8%	23-3-2024 21:29	18%	14%	7%
30-9-2023 13:31	0%	7%	11%	18-11-2023 23:22	19%	18%	9%	23-3-2024 21:30	18%	11%	6%
30-9-2023 13:31	16%	13%	8%	18-11-2023 23:22	34%	9%	9%	23-3-2024 21:30	17%	15%	6%
30-9-2023 13:32	13%	14%	13%	18-11-2023 23:23	19%	16%	8%	23-3-2024 21:31	4%	9%	6%
30-9-2023 13:32	16%	13%	4%	18-11-2023 23:23	18%	18%	13%	23-3-2024 21:31	12%	13%	4%
30-9-2023 13:33	16%	9%	6%	18-11-2023 23:24	23%	24%	6%	23-3-2024 21:32	30%	17%	18%
30-9-2023 13:33	14%	2%	6%	18-11-2023 23:24	15%	18%	7%	23-3-2024 21:33	12%	4%	6%
30-9-2023 13:34	18%	10%	15%	18-11-2023 23:25	24%	15%	15%	23-3-2024 21:33	34%	80%	34%
30-9-2023 13:34	30%	12%	7%	18-11-2023 23:25	24%	9%	6%	23-3-2024 21:34	8%	18%	5%
30-9-2023 13:35	37%	8%	16%	18-11-2023 23:26	15%	7%	9%	23-3-2024 21:34	29%	5%	5%
30-9-2023 13:35	43%	46%	13%	18-11-2023 23:26	10%	2%	6%	23-3-2024 21:35	17%	4%	8%
30-9-2023 13:36	14%	10%	12%	18-11-2023 23:27	25%	8%	10%	23-3-2024 21:35	21%	8%	7%
30-9-2023 13:36	17%	7%	9%	18-11-2023 23:27	10%	31%	10%	23-3-2024 21:36	13%	15%	13%
30-9-2023 13:37	9%	6%	14%	18-11-2023 23:28	16%	8%	17%	23-3-2024 21:36	17%	5%	7%
30-9-2023 13:37	8%	7%	3%	18-11-2023 23:28	8%	23%	9%	23-3-2024 21:37	29%	10%	5%
30-9-2023 13:38	17%	10%	15%	18-11-2023 23:29	23%	15%	8%	23-3-2024 21:37	17%	10%	9%
30-9-2023 13:38	8%	10%	9%	18-11-2023 23:29	16%	23%	12%	23-3-2024 21:38	10%	4%	8%
30-9-2023 13:39	21%	7%	9%	18-11-2023 23:30	13%	21%	8%	23-3-2024 21:38	21%	12%	12%
30-9-2023 13:39	11%	21%	8%	18-11-2023 23:30	15%	20%	4%	23-3-2024 21:38	14%	7%	17%
30-9-2023 13:40	8%	12%	10%	18-11-2023 23:31	13%	19%	14%	23-3-2024 21:39	12%	17%	10%
30-9-2023 13:40	11%	11%	1%	18-11-2023 23:31	13%	13%	12%	23-3-2024 21:39	31%	57%	18%
30-9-2023 13:41	7%	12%	3%	18-11-2023 23:32	23%	13%	8%	23-3-2024 21:40	14%	5%	6%
30-9-2023 13:41	9%	8%	5%	18-11-2023 23:32	16%	18%	9%	23-3-2024 21:40	6%	8%	10%
30-9-2023 13:42	16%	14%	8%	18-11-2023 23:33	20%	13%	10%	23-3-2024 21:41	29%	24%	8%
30-9-2023 13:42	25%	39%	10%	18-11-2023 23:33	11%	14%	5%	23-3-2024 21:42	12%	7%	6%
30-9-2023 13:43	28%	8%	6%	18-11-2023 23:34	18%	16%	6%	23-3-2024 21:42	26%	18%	16%
30-9-2023 13:43	21%	6%	9%	18-11-2023 23:34	4%	20%	6%	23-3-2024 21:43	18%	15%	8%
30-9-2023 13:44	3%	18%	9%	18-11-2023 23:35	11%	24%	7%	23-3-2024 21:43	27%	40%	17%
30-9-2023 13:44	11%	8%	9%	18-11-2023 23:35	20%	21%	12%	23-3-2024 21:44	19%	23%	9%
30-9-2023 13:45	17%	10%	7%	18-11-2023 23:36	19%	18%	8%	23-3-2024 21:44	19%	25%	17%
30-9-2023 13:45	7%	16%	7%	18-11-2023 23:36	13%	16%	3%	23-3-2024 21:45	26%	10%	15%
30-9-2023 13:46	29%	10%	3%	18-11-2023 23:37	29%	14%	20%	23-3-2024 21:45	23%	13%	8%
30-9-2023 13:46	14%	9%	10%	18-11-2023 23:37	15%	14%	9%	23-3-2024 21:46	19%	8%	7%
30-9-2023 13:47	12%	15%	8%	18-11-2023 23:38	16%	11%	14%	23-3-2024 21:46	9%	9%	9%
30-9-2023 13:47	14%	8%	8%	18-11-2023 23:38	19%	16%	9%	23-3-2024 21:47	23%	9%	10%
30-9-2023 13:48	22%	8%	13%	18-11-2023 23:39	22%	21%	8%	23-3-2024 21:47	23%	8%	3%
30-9-2023 13:48	12%	4%	4%	18-11-2023 23:39	15%	14%	9%	23-3-2024 21:47	27%	43%	10%
30-9-2023 13:49	21%	9%	12%	18-11-2023 23:40	25%	21%	14%	23-3-2024 21:48	27%	26%	11%
30-9-2023 13:49	14%	14%	13%	18-11-2023 23:40	24%	27%	10%	23-3-2024 21:48	22%	30%	14%
30-9-2023 13:50	26%	13%	8%	18-11-2023 23:41	13%	14%	4%	23-3-2024 21:49	10%	14%	13%
30-9-2023 13:50	37%	7%	12%	18-11-2023 23:41	22%	11%	5%	23-3-2024 21:49	26%	17%	12%

30-9-2023 13:51	14%	5%	8%	18-11-2023 23:42	29%	22%	10%	23-3-2024 21:50	12%	7%	12%
30-9-2023 13:51	13%	11%	11%	18-11-2023 23:42	28%	20%	7%	23-3-2024 21:51	13%	16%	10%
30-9-2023 13:52	5%	9%	10%	18-11-2023 23:43	1%	18%	26%	23-3-2024 21:51	25%	15%	6%
30-9-2023 13:52	16%	17%	10%	18-11-2023 23:43	15%	7%	7%	23-3-2024 21:52	30%	13%	10%
30-9-2023 13:53	5%	28%	8%	18-11-2023 23:44	24%	8%	4%	23-3-2024 21:52	30%	8%	17%
30-9-2023 13:53	16%	10%	8%	18-11-2023 23:44	16%	8%	6%	23-3-2024 21:53	22%	34%	19%
30-9-2023 13:54	8%	13%	14%	18-11-2023 23:45	25%	27%	6%	23-3-2024 21:53	32%	19%	22%
30-9-2023 13:54	11%	12%	13%	18-11-2023 23:45	14%	16%	11%	23-3-2024 21:54	14%	13%	7%
30-9-2023 13:55	9%	7%	6%	18-11-2023 23:46	19%	5%	12%	23-3-2024 21:54	23%	9%	19%
30-9-2023 13:55	12%	11%	6%	18-11-2023 23:46	10%	9%	8%	23-3-2024 21:55	18%	9%	15%
30-9-2023 13:56	11%	4%	7%	18-11-2023 23:47	11%	25%	8%	23-3-2024 21:55	22%	40%	11%
30-9-2023 13:56	7%	8%	4%	18-11-2023 23:47	22%	26%	10%	23-3-2024 21:56	23%	17%	6%
30-9-2023 13:57	8%	7%	14%	18-11-2023 23:48	9%	20%	8%	23-3-2024 21:56	18%	23%	10%
30-9-2023 13:57	17%	6%	8%	18-11-2023 23:48	13%	12%	6%	23-3-2024 21:56	14%	29%	13%
30-9-2023 13:58	32%	7%	9%	18-11-2023 23:49	23%	24%	5%	23-3-2024 21:57	21%	26%	7%
30-9-2023 13:58	8%	17%	15%	18-11-2023 23:49	18%	24%	6%	23-3-2024 21:57	29%	26%	15%
30-9-2023 13:59	18%	7%	14%	18-11-2023 23:50	23%	12%	4%	23-3-2024 21:58	21%	19%	14%
30-9-2023 13:59	13%	11%	11%	18-11-2023 23:50	23%	21%	12%	23-3-2024 21:58	17%	12%	6%
30-9-2023 14:00	25%	7%	6%	18-11-2023 23:51	14%	27%	6%	23-3-2024 21:59	34%	6%	8%
30-9-2023 14:00	25%	9%	15%	18-11-2023 23:51	9%	13%	5%	23-3-2024 21:59	18%	13%	4%
30-9-2023 14:01	36%	26%	19%	18-11-2023 23:52	25%	21%	11%	23-3-2024 22:00	27%	20%	7%
30-9-2023 14:01	25%	11%	6%	18-11-2023 23:52	28%	16%	2%	23-3-2024 22:00	16%	14%	3%
30-9-2023 14:02	9%	5%	13%	18-11-2023 23:53	19%	11%	13%	23-3-2024 22:01	27%	16%	8%
30-9-2023 14:02	14%	11%	10%	18-11-2023 23:53	34%	21%	8%	23-3-2024 22:01	25%	20%	12%
30-9-2023 14:03	22%	18%	8%	18-11-2023 23:54	30%	23%	14%	23-3-2024 22:02	6%	12%	10%
30-9-2023 14:03	11%	8%	13%	18-11-2023 23:54	11%	14%	8%	23-3-2024 22:02	14%	21%	12%
30-9-2023 14:04	24%	7%	10%	18-11-2023 23:55	28%	23%	13%	23-3-2024 22:03	12%	16%	13%
30-9-2023 14:04	12%	7%	8%	18-11-2023 23:55	22%	18%	7%	23-3-2024 22:03	21%	11%	13%
30-9-2023 14:05	4%	16%	13%	18-11-2023 23:56	19%	19%	8%	23-3-2024 22:04	8%	19%	6%
30-9-2023 14:05	12%	7%	4%	18-11-2023 23:56	14%	16%	15%	23-3-2024 22:04	12%	15%	4%
30-9-2023 14:06	8%	21%	3%	18-11-2023 23:57	29%	16%	15%	23-3-2024 22:05	27%	17%	13%
30-9-2023 14:06	13%	35%	12%	18-11-2023 23:57	20%	32%	8%	23-3-2024 22:05	12%	10%	5%
30-9-2023 14:07	30%	14%	8%	18-11-2023 23:58	8%	14%	10%	23-3-2024 22:06	9%	14%	11%
30-9-2023 14:07	4%	7%	6%	18-11-2023 23:58	20%	12%	13%	23-3-2024 22:06	23%	25%	3%
30-9-2023 14:08	17%	20%	5%	18-11-2023 23:59	15%	14%	15%	23-3-2024 22:07	26%	57%	16%
30-9-2023 14:08	29%	13%	8%	18-11-2023 23:59	30%	25%	17%	23-3-2024 22:07	39%	12%	5%
30-9-2023 14:09	9%	7%	11%	19-11-2023 00:00	20%	8%	8%	23-3-2024 22:08	25%	13%	4%
30-9-2023 14:09	26%	22%	9%	19-11-2023 00:00	19%	9%	10%	23-3-2024 22:08	13%	30%	15%
30-9-2023 14:10	13%	7%	6%	19-11-2023 00:01	15%	10%	7%	23-3-2024 22:09	17%	14%	10%
30-9-2023 14:10	14%	12%	9%	19-11-2023 00:01	16%	6%	6%	23-3-2024 22:09	10%	17%	11%
30-9-2023 14:11	9%	10%	8%	19-11-2023 00:02	15%	16%	8%	23-3-2024 22:10	16%	12%	15%
30-9-2023 14:11	9%	11%	10%	19-11-2023 00:02	35%	13%	9%	23-3-2024 22:10	13%	6%	8%
30-9-2023 14:12	9%	11%	12%	19-11-2023 00:03	30%	31%	10%	23-3-2024 22:11	17%	10%	5%
30-9-2023 14:12	12%	7%	12%	19-11-2023 00:03	25%	15%	7%	23-3-2024 22:11	27%	29%	13%
30-9-2023 14:13	5%	11%	6%	19-11-2023 00:04	18%	9%	6%	23-3-2024 22:12	19%	19%	6%
30-9-2023 14:13	33%	21%	15%	19-11-2023 00:04	37%	31%	14%	23-3-2024 22:12	16%	19%	13%
30-9-2023 14:14	18%	37%	11%	19-11-2023 00:05	20%	19%	8%	23-3-2024 22:13	21%	18%	9%
30-9-2023 14:14	13%	5%	8%	19-11-2023 00:05	42%	14%	8%	23-3-2024 22:13	12%	21%	15%
30-9-2023 14:15	11%	13%	16%	19-11-2023 00:06	14%	26%	9%	23-3-2024 22:14	16%	38%	8%
30-9-2023 14:15	14%	14%	15%	19-11-2023 00:06	22%	29%	10%	23-3-2024 22:14	10%	18%	9%
30-9-2023 14:16	8%	7%	7%	19-11-2023 00:07	32%	38%	13%	23-3-2024 22:15	6%	9%	5%
30-9-2023 14:16	28%	8%	13%	19-11-2023 00:07	27%	13%	12%	23-3-2024 22:15	12%	5%	6%
30-9-2023 14:17	8%	25%	7%	19-11-2023 00:08	44%	28%	4%	23-3-2024 22:16	14%	12%	7%
30-9-2023 14:17	30%	11%	10%	19-11-2023 00:08	22%	41%	8%	23-3-2024 22:16	16%	14%	10%
30-9-2023 14:18	11%	7%	6%	19-11-2023 00:09	19%	10%	9%	23-3-2024 22:17	10%	27%	6%
30-9-2023 14:18	13%	25%	9%	19-11-2023 00:09	27%	25%	5%	23-3-2024 22:17	25%	12%	3%
30-9-2023 14:19	13%	7%	8%	19-11-2023 00:10	22%	28%	8%	23-3-2024 22:18	9%	11%	11%
30-9-2023 14:19	16%	11%	5%	19-11-2023 00:10	25%	7%	14%	23-3-2024 22:18	25%	7%	8%
30-9-2023 14:20	16%	10%	10%	19-11-2023 00:11	22%	15%	10%	23-3-2024 22:19	12%	4%	11%
30-9-2023 14:20	16%	47%	16%	19-11-2023 00:11	14%	15%	11%	23-3-2024 22:19	8%	20%	7%
30-9-2023 14:21	26%	10%	10%	19-11-2023 00:12	16%	32%	13%	23-3-2024 22:20	8%	22%	24%
30-9-2023 14:21	11%	15%	6%	19-11-2023 00:12	30%	25%	9%	23-3-2024 22:20	10%	13%	10%
30-9-2023 14:22	13%	7%	9%	19-11-2023 00:13	15%	5%	7%	23-3-2024 22:21	25%	21%	15%
30-9-2023 14:22	12%	10%	18%	19-11-2023 00:13	14%	14%	4%	23-3-2024 22:21	19%	7%	17%
30-9-2023 14:23	22%	10%	6%	19-11-2023 00:14	11%	16%	8%	23-3-2024 22:22	17%	14%	10%
30-9-2023 14:23	12%	9%	14%	19-11-2023 00:14	23%	3%	3%	23-3-2024 22:22	12%	12%	6%
30-9-2023 14:24	17%	14%	10%	19-11-2023 00:15	22%	18%	5%	23-3-2024 22:23	30%	15%	14%
30-9-2023 14:24	8%	7%	10%	19-11-2023 00:15	9%	7%	4%	23-3-2024 22:23	16%	12%	12%
30-9-2023 14:25	9%	7%	11%	19-11-2023 00:16	16%	15%	6%	23-3-2024 22:24	38%	10%	7%
30-9-2023 14:25	25%	12%	17%	19-11-2023 00:16	19%	20%	2%	23-3-2024 22:24	19%	13%	8%
30-9-2023 14:26	18%	7%	21%	19-11-2023 00:17	0%	16%	6%	23-3-2024 22:25	8%	11%	10%
30-9-2023 14:26	38%	34%	22%	19-11-2023 00:17	20%	13%	13%	23-3-2024 22:25	19%	7%	17%
30-9-2023 14:27	13%	23%	11%	19-11-2023 00:18	15%	8%	8%	23-3-2024 22:26	10%	20%	8%
30-9-2023 14:27	30%	4%	6%	19-11-2023 00:18	11%	8%	6%	23-3-2024 22:26	4%	35%	24%

30-9-2023 14:28	20%	14%	5%	19-11-2023 00:19	16%	18%	2%	23-3-2024 22:27	21%	18%	12%
30-9-2023 14:28	3%	7%	9%	19-11-2023 00:19	15%	18%	9%	23-3-2024 22:27	17%	15%	11%
30-9-2023 14:29	12%	15%	13%	19-11-2023 00:20	13%	8%	9%	23-3-2024 22:28	13%	10%	3%
30-9-2023 14:29	20%	15%	8%	19-11-2023 00:20	16%	15%	6%	23-3-2024 22:28	21%	10%	11%
30-9-2023 14:30	9%	7%	18%	19-11-2023 00:21	41%	23%	9%	23-3-2024 22:29	6%	2%	9%
30-9-2023 14:30	12%	9%	8%	19-11-2023 00:21	19%	33%	6%	23-3-2024 22:29	17%	7%	6%
30-9-2023 14:31	7%	10%	6%	19-11-2023 00:22	25%	12%	2%	23-3-2024 22:30	32%	21%	6%
30-9-2023 14:31	11%	14%	8%	19-11-2023 00:22	25%	21%	11%	23-3-2024 22:30	25%	12%	9%
30-9-2023 14:32	12%	11%	5%	19-11-2023 00:23	29%	20%	7%	23-3-2024 22:31	19%	28%	14%
30-9-2023 14:32	16%	14%	15%	19-11-2023 00:23	19%	11%	11%	23-3-2024 22:31	16%	18%	7%
30-9-2023 14:33	24%	16%	8%	19-11-2023 00:24	35%	26%	13%	23-3-2024 22:32	19%	18%	13%
30-9-2023 14:33	51%	18%	14%	19-11-2023 00:24	24%	16%	16%	23-3-2024 22:32	30%	43%	26%
30-9-2023 14:34	14%	18%	7%	19-11-2023 00:25	29%	13%	6%	23-3-2024 22:33	30%	19%	1%
30-9-2023 14:34	49%	54%	22%	19-11-2023 00:25	27%	15%	5%	23-3-2024 22:33	17%	10%	3%
30-9-2023 14:35	20%	8%	4%	19-11-2023 00:26	24%	15%	5%	23-3-2024 22:34	19%	4%	3%
30-9-2023 14:35	17%	21%	3%	19-11-2023 00:26	15%	11%	8%	23-3-2024 22:34	27%	18%	5%
30-9-2023 14:36	14%	15%	9%	19-11-2023 00:27	29%	16%	9%	23-3-2024 22:35	9%	13%	5%
30-9-2023 14:36	22%	11%	8%	19-11-2023 00:27	11%	22%	13%	23-3-2024 22:35	12%	7%	8%
30-9-2023 14:37	9%	3%	3%	19-11-2023 00:28	33%	57%	20%	23-3-2024 22:36	18%	7%	8%
30-9-2023 14:37	20%	10%	8%	19-11-2023 00:28	25%	16%	8%	23-3-2024 22:36	17%	7%	6%
30-9-2023 14:38	11%	7%	2%	19-11-2023 00:29	29%	13%	6%	23-3-2024 22:37	10%	11%	10%
30-9-2023 14:38	13%	6%	12%	19-11-2023 00:29	14%	10%	8%	23-3-2024 22:37	3%	12%	6%
30-9-2023 14:39	11%	30%	5%	19-11-2023 00:30	23%	25%	8%	23-3-2024 22:38	13%	21%	9%
30-9-2023 14:39	22%	11%	12%	19-11-2023 00:30	22%	10%	3%	23-3-2024 22:38	18%	15%	18%
30-9-2023 14:40	16%	4%	6%	19-11-2023 00:31	35%	15%	10%	23-3-2024 22:39	25%	16%	8%
30-9-2023 14:40	9%	7%	6%	19-11-2023 00:31	16%	16%	10%	23-3-2024 22:39	12%	12%	15%
30-9-2023 14:41	26%	5%	13%	19-11-2023 00:32	24%	20%	10%	23-3-2024 22:40	14%	16%	10%
30-9-2023 14:41	25%	7%	7%	19-11-2023 00:32	25%	18%	5%	23-3-2024 22:40	13%	3%	10%
30-9-2023 14:42	18%	7%	8%	19-11-2023 00:33	16%	18%	6%	23-3-2024 22:41	13%	10%	13%
30-9-2023 14:42	13%	37%	6%	19-11-2023 00:33	29%	23%	10%	23-3-2024 22:41	12%	9%	10%
30-9-2023 14:43	49%	40%	16%	19-11-2023 00:34	28%	23%	10%	23-3-2024 22:42	6%	16%	6%
30-9-2023 14:43	30%	12%	3%	19-11-2023 00:34	44%	37%	25%	23-3-2024 22:42	25%	17%	9%
30-9-2023 14:44	12%	5%	6%	19-11-2023 00:35	18%	28%	11%	23-3-2024 22:43	13%	5%	9%
30-9-2023 14:44	14%	6%	8%	19-11-2023 00:35	24%	22%	6%	23-3-2024 22:43	8%	2%	10%
30-9-2023 14:45	7%	11%	9%	19-11-2023 00:36	13%	18%	10%	23-3-2024 22:44	12%	14%	7%
30-9-2023 14:45	20%	9%	9%	19-11-2023 00:36	19%	6%	5%	23-3-2024 22:44	16%	7%	11%
30-9-2023 14:46	13%	9%	3%	19-11-2023 00:37	19%	22%	13%	23-3-2024 22:45	13%	17%	11%
30-9-2023 14:46	12%	7%	8%	19-11-2023 00:37	33%	21%	9%	23-3-2024 22:46	14%	14%	17%
30-9-2023 14:47	7%	7%	10%	19-11-2023 00:38	15%	8%	11%	23-3-2024 22:46	17%	14%	9%
30-9-2023 14:47	9%	9%	9%	19-11-2023 00:38	11%	16%	1%	23-3-2024 22:47	29%	31%	10%
30-9-2023 14:48	14%	12%	17%	19-11-2023 00:39	13%	6%	8%	23-3-2024 22:47	6%	12%	4%
30-9-2023 14:48	8%	9%	13%	19-11-2023 00:39	10%	15%	13%	23-3-2024 22:48	17%	17%	15%
30-9-2023 14:49	9%	15%	13%	19-11-2023 00:40	15%	12%	6%	23-3-2024 22:48	16%	22%	23%
30-9-2023 14:49	12%	14%	6%	19-11-2023 00:40	30%	8%	6%	23-3-2024 22:49	30%	6%	17%
30-9-2023 14:50	17%	8%	16%	19-11-2023 00:41	16%	14%	6%	23-3-2024 22:49	9%	12%	13%
30-9-2023 14:50	14%	8%	3%	19-11-2023 00:41	14%	31%	10%	23-3-2024 22:50	36%	21%	8%
30-9-2023 14:51	5%	5%	8%	19-11-2023 00:42	29%	18%	12%	23-3-2024 22:50	21%	10%	3%
30-9-2023 14:51	30%	7%	14%	19-11-2023 00:42	14%	14%	11%	23-3-2024 22:51	16%	15%	6%
30-9-2023 14:52	22%	7%	11%	19-11-2023 00:43	19%	14%	6%	23-3-2024 22:51	22%	16%	4%
30-9-2023 14:52	16%	9%	6%	19-11-2023 00:43	46%	18%	13%	23-3-2024 22:52	27%	18%	13%
30-9-2023 14:53	8%	14%	13%	19-11-2023 00:44	14%	8%	5%	23-3-2024 22:52	26%	51%	24%
30-9-2023 14:53	11%	6%	19%	19-11-2023 00:44	16%	6%	13%	23-3-2024 22:53	21%	5%	11%
30-9-2023 14:54	20%	7%	16%	19-11-2023 00:45	42%	21%	13%	23-3-2024 22:53	22%	14%	6%
30-9-2023 14:54	9%	13%	19%	19-11-2023 00:45	25%	25%	9%	23-3-2024 22:54	19%	21%	8%
30-9-2023 14:55	50%	34%	16%	19-11-2023 00:46	9%	20%	6%	23-3-2024 22:54	14%	24%	8%
30-9-2023 14:55	12%	9%	8%	19-11-2023 00:46	32%	11%	9%	23-3-2024 22:55	23%	10%	8%
30-9-2023 14:56	36%	45%	20%	19-11-2023 00:47	19%	12%	9%	23-3-2024 22:55	16%	6%	10%
30-9-2023 14:56	74%	57%	22%	19-11-2023 00:47	10%	9%	13%	23-3-2024 22:56	10%	8%	12%
30-9-2023 14:57	24%	14%	14%	19-11-2023 00:48	16%	6%	10%	23-3-2024 22:56	32%	16%	13%
30-9-2023 14:57	30%	14%	16%	19-11-2023 00:48	22%	32%	5%	23-3-2024 22:57	23%	13%	8%
30-9-2023 14:58	3%	17%	6%	19-11-2023 00:49	18%	21%	5%	23-3-2024 22:57	13%	18%	7%
30-9-2023 14:58	8%	12%	27%	19-11-2023 00:49	10%	18%	8%	23-3-2024 22:57	23%	21%	5%
30-9-2023 14:59	9%	16%	7%	19-11-2023 00:50	6%	5%	9%	23-3-2024 22:58	10%	8%	12%
30-9-2023 14:59	21%	9%	14%	19-11-2023 00:50	27%	13%	13%	23-3-2024 22:58	10%	18%	15%
30-9-2023 15:00	9%	14%	17%	19-11-2023 00:51	13%	10%	13%	23-3-2024 22:59	12%	6%	8%
30-9-2023 15:00	13%	14%	6%	19-11-2023 00:51	18%	25%	6%	23-3-2024 22:59	8%	10%	6%
30-9-2023 15:01	22%	8%	9%	19-11-2023 00:52	22%	15%	7%	23-3-2024 23:00	25%	15%	12%
30-9-2023 15:01	5%	25%	17%	19-11-2023 00:52	18%	18%	10%	23-3-2024 23:00	16%	9%	5%
30-9-2023 15:02	25%	5%	14%	19-11-2023 00:53	10%	20%	8%	23-3-2024 23:01	12%	23%	10%
30-9-2023 15:02	18%	20%	22%	19-11-2023 00:53	20%	21%	6%	23-3-2024 23:01	9%	31%	11%
30-9-2023 15:03	24%	10%	8%	19-11-2023 00:54	39%	20%	20%	23-3-2024 23:02	10%	17%	21%
30-9-2023 15:03	16%	11%	20%	19-11-2023 00:54	15%	25%	11%	23-3-2024 23:02	9%	17%	7%
30-9-2023 15:04	43%	5%	8%	19-11-2023 00:55	28%	13%	4%	23-3-2024 23:03	14%	8%	6%
30-9-2023 15:04	13%	8%	27%	19-11-2023 00:55	9%	21%	7%	23-3-2024 23:03	23%	6%	9%

30-9-2023 15:05	22%	18%	10%	19-11-2023 00:56	22%	13%	16%	23-3-2024 23:04	12%	12%	7%
30-9-2023 15:05	13%	15%	18%	19-11-2023 00:56	6%	11%	4%	23-3-2024 23:04	23%	18%	18%
30-9-2023 15:06	12%	8%	10%	19-11-2023 00:57	58%	28%	9%	23-3-2024 23:05	18%	7%	8%
30-9-2023 15:06	5%	12%	10%	19-11-2023 00:57	48%	16%	13%	23-3-2024 23:05	36%	44%	19%
30-9-2023 15:07	24%	21%	15%	19-11-2023 00:58	10%	20%	13%	23-3-2024 23:06	22%	28%	8%
30-9-2023 15:07	14%	8%	24%	19-11-2023 00:58	11%	18%	3%	23-3-2024 23:06	26%	16%	10%
30-9-2023 15:08	11%	14%	11%	19-11-2023 00:59	15%	12%	7%	23-3-2024 23:07	35%	13%	10%
30-9-2023 15:08	16%	12%	8%	19-11-2023 00:59	16%	20%	6%	23-3-2024 23:08	17%	9%	16%
30-9-2023 15:09	28%	13%	7%	19-11-2023 01:00	18%	14%	16%	23-3-2024 23:08	26%	27%	9%
30-9-2023 15:09	49%	30%	20%	19-11-2023 01:00	25%	20%	4%	23-3-2024 23:09	26%	20%	9%
30-9-2023 15:10	9%	7%	15%	19-11-2023 01:01	5%	8%	8%	23-3-2024 23:09	22%	14%	9%
30-9-2023 15:10	11%	9%	14%	19-11-2023 01:01	22%	22%	20%	23-3-2024 23:10	23%	20%	6%
30-9-2023 15:11	14%	14%	24%	19-11-2023 01:02	37%	25%	6%	23-3-2024 23:10	18%	24%	3%
30-9-2023 15:11	9%	5%	9%	19-11-2023 01:02	18%	26%	8%	23-3-2024 23:11	18%	3%	5%
30-9-2023 15:12	30%	13%	0%	19-11-2023 01:03	11%	15%	3%	23-3-2024 23:11	8%	9%	10%
30-9-2023 15:12	20%	15%	23%	19-11-2023 01:03	18%	20%	4%	23-3-2024 23:12	22%	17%	10%
30-9-2023 15:12	16%	21%	25%	19-11-2023 01:04	27%	21%	10%	23-3-2024 23:12	26%	12%	14%
30-9-2023 15:13	18%	18%	6%	19-11-2023 01:04	22%	18%	11%	23-3-2024 23:13	45%	61%	33%
30-9-2023 15:13	13%	7%	15%	19-11-2023 01:05	19%	26%	6%	23-3-2024 23:13	100%	37%	12%
30-9-2023 15:14	26%	18%	14%	19-11-2023 01:05	16%	6%	14%	23-3-2024 23:13	69%	26%	14%
30-9-2023 15:14	36%	17%	11%	19-11-2023 01:06	20%	13%	8%	23-3-2024 23:14	68%	43%	14%
30-9-2023 15:15	5%	15%	12%	19-11-2023 01:06	32%	27%	10%	23-3-2024 23:14	29%	41%	15%
30-9-2023 15:15	11%	7%	8%	19-11-2023 01:07	20%	15%	5%	24-3-2024 14:30	32%	17%	13%
30-9-2023 15:16	13%	11%	7%	19-11-2023 01:07	22%	25%	9%	24-3-2024 14:30	8%	16%	8%
30-9-2023 15:16	14%	8%	15%	19-11-2023 01:08	25%	18%	3%	24-3-2024 14:31	13%	18%	10%
30-9-2023 15:17	21%	8%	22%	19-11-2023 01:08	28%	29%	6%	24-3-2024 14:31	6%	18%	3%
30-9-2023 15:17	7%	14%	11%	19-11-2023 01:09	13%	6%	13%	24-3-2024 14:32	12%	10%	6%
30-9-2023 15:18	12%	27%	15%	19-11-2023 01:09	14%	15%	10%	24-3-2024 14:32	17%	17%	34%
30-9-2023 15:18	12%	7%	9%	19-11-2023 01:10	32%	21%	8%	24-3-2024 14:33	14%	10%	13%
30-9-2023 15:19	8%	3%	16%	19-11-2023 01:10	10%	13%	6%	24-3-2024 14:33	9%	21%	10%
30-9-2023 15:19	9%	14%	17%	19-11-2023 01:11	4%	10%	16%	24-3-2024 14:34	21%	10%	7%
30-9-2023 15:20	11%	9%	14%	19-11-2023 01:11	15%	27%	5%	24-3-2024 14:34	13%	17%	9%
30-9-2023 15:20	18%	16%	11%	19-11-2023 01:12	13%	13%	10%	24-3-2024 14:35	29%	21%	8%
30-9-2023 15:21	29%	14%	15%	19-11-2023 01:12	24%	23%	9%	24-3-2024 14:35	30%	17%	13%
30-9-2023 15:21	45%	22%	13%	19-11-2023 01:13	16%	14%	7%	24-3-2024 14:36	12%	13%	7%
30-9-2023 15:22	17%	8%	15%	19-11-2023 01:13	22%	22%	10%	24-3-2024 14:36	18%	22%	12%
30-9-2023 15:23	26%	18%	8%	19-11-2023 01:14	16%	27%	10%	24-3-2024 14:37	21%	26%	18%
30-9-2023 15:23	18%	8%	13%	19-11-2023 01:14	18%	12%	6%	24-3-2024 14:38	27%	8%	10%
30-9-2023 15:24	9%	9%	17%	19-11-2023 01:15	20%	9%	10%	24-3-2024 14:39	27%	14%	20%
30-9-2023 15:24	43%	13%	8%	19-11-2023 01:15	39%	20%	5%	24-3-2024 14:39	18%	18%	3%
30-9-2023 15:25	13%	7%	16%	19-11-2023 01:16	43%	19%	4%	24-3-2024 14:40	29%	47%	19%
30-9-2023 15:25	14%	7%	7%	19-11-2023 01:16	13%	9%	3%	24-3-2024 14:40	21%	13%	16%
30-9-2023 15:26	17%	17%	7%	19-11-2023 01:17	15%	5%	10%	24-3-2024 14:41	19%	7%	6%
30-9-2023 15:26	18%	11%	19%	19-11-2023 01:17	20%	21%	11%	24-3-2024 14:41	27%	10%	6%
30-9-2023 15:27	17%	13%	9%	19-11-2023 01:18	14%	11%	3%	24-3-2024 14:42	12%	13%	2%
30-9-2023 15:27	8%	15%	13%	19-11-2023 01:18	23%	12%	5%	24-3-2024 14:42	19%	13%	5%
30-9-2023 15:28	14%	11%	15%	19-11-2023 01:19	20%	8%	6%	24-3-2024 14:43	8%	17%	6%
30-9-2023 15:28	47%	11%	13%	19-11-2023 01:19	19%	6%	5%	24-3-2024 14:43	21%	13%	8%
30-9-2023 15:29	14%	8%	6%	19-11-2023 01:20	16%	7%	8%	24-3-2024 14:44	23%	5%	17%
30-9-2023 15:29	13%	11%	6%	19-11-2023 01:20	14%	19%	3%	24-3-2024 14:44	23%	17%	14%
30-9-2023 15:30	22%	17%	6%	19-11-2023 01:21	15%	6%	8%	24-3-2024 14:45	16%	12%	8%
30-9-2023 15:30	14%	6%	18%	19-11-2023 01:21	32%	10%	10%	24-3-2024 14:45	19%	53%	24%
30-9-2023 15:31	13%	14%	7%	19-11-2023 01:22	15%	8%	5%	24-3-2024 14:46	9%	22%	16%
30-9-2023 15:31	11%	7%	15%	19-11-2023 01:22	23%	12%	10%	24-3-2024 14:46	13%	13%	4%
30-9-2023 15:32	11%	6%	17%	19-11-2023 01:23	14%	25%	14%	24-3-2024 14:47	13%	15%	13%
30-9-2023 15:32	38%	5%	10%	19-11-2023 01:23	14%	27%	10%	24-3-2024 14:47	25%	55%	29%
30-9-2023 15:33	13%	12%	20%	19-11-2023 01:24	27%	11%	10%	24-3-2024 14:48	12%	27%	10%
30-9-2023 15:33	14%	5%	6%	19-11-2023 01:24	22%	16%	4%	24-3-2024 14:48	17%	4%	3%
30-9-2023 15:34	11%	15%	10%	19-11-2023 01:25	20%	21%	4%	24-3-2024 14:49	18%	11%	6%
30-9-2023 15:34	21%	5%	5%	19-11-2023 01:25	18%	13%	7%	24-3-2024 14:49	17%	11%	8%
30-9-2023 15:35	30%	31%	19%	19-11-2023 01:26	18%	18%	11%	24-3-2024 14:50	14%	15%	15%
30-9-2023 15:35	9%	15%	12%	19-11-2023 01:26	22%	15%	9%	24-3-2024 14:50	18%	15%	12%
30-9-2023 15:36	13%	16%	7%	19-11-2023 01:27	9%	15%	5%	24-3-2024 14:51	14%	12%	10%
30-9-2023 15:36	24%	20%	17%	19-11-2023 01:27	19%	11%	5%	24-3-2024 14:51	22%	15%	13%
30-9-2023 15:37	16%	21%	12%	19-11-2023 01:28	25%	18%	9%	24-3-2024 14:52	22%	14%	9%
30-9-2023 15:37	7%	13%	8%	19-11-2023 01:28	10%	13%	7%	24-3-2024 14:52	17%	13%	11%
30-9-2023 15:38	17%	13%	13%	19-11-2023 01:29	15%	27%	2%	24-3-2024 14:53	19%	14%	6%
30-9-2023 15:38	17%	8%	14%	19-11-2023 01:29	13%	15%	9%	24-3-2024 14:53	23%	7%	9%
30-9-2023 15:39	11%	12%	7%	19-11-2023 01:30	19%	21%	4%	24-3-2024 14:54	23%	15%	9%
30-9-2023 15:39	30%	13%	12%	19-11-2023 01:30	16%	15%	7%	24-3-2024 14:54	18%	14%	9%
30-9-2023 15:40	7%	18%	13%	19-11-2023 01:31	18%	23%	9%	24-3-2024 14:55	21%	9%	14%
30-9-2023 15:40	34%	19%	17%	19-11-2023 01:31	23%	8%	7%	24-3-2024 14:55	26%	9%	10%
30-9-2023 15:41	20%	8%	9%	19-11-2023 01:32	23%	15%	19%	24-3-2024 14:56	22%	21%	15%
30-9-2023 15:41	4%	11%	18%	19-11-2023 01:32	11%	18%	4%	24-3-2024 14:56	22%	11%	7%

30-9-2023 15:42	29%	8%	7%	19-11-2023 01:33	23%	12%	4%	24-3-2024 14:57	13%	9%	7%
30-9-2023 15:42	13%	4%	7%	19-11-2023 01:33	29%	22%	6%	24-3-2024 14:57	17%	10%	13%
30-9-2023 15:43	22%	14%	14%	19-11-2023 01:34	13%	5%	17%	24-3-2024 14:58	17%	10%	11%
30-9-2023 15:43	22%	17%	15%	19-11-2023 01:34	8%	14%	3%	24-3-2024 14:58	13%	19%	17%
30-9-2023 15:44	21%	6%	17%	19-11-2023 01:35	8%	10%	8%	24-3-2024 14:59	10%	9%	10%
30-9-2023 15:44	12%	9%	17%	19-11-2023 01:35	27%	12%	8%	24-3-2024 14:59	13%	16%	15%
30-9-2023 15:45	17%	7%	26%	19-11-2023 01:36	10%	13%	6%	24-3-2024 15:00	18%	9%	11%
30-9-2023 15:45	16%	26%	15%	19-11-2023 01:36	8%	23%	6%	24-3-2024 15:00	12%	4%	8%
30-9-2023 15:46	12%	10%	7%	19-11-2023 01:37	20%	16%	7%	24-3-2024 15:01	26%	4%	10%
30-9-2023 15:46	11%	7%	8%	19-11-2023 01:37	14%	8%	12%	24-3-2024 15:01	12%	21%	9%
30-9-2023 15:47	21%	17%	6%	19-11-2023 01:38	16%	9%	6%	24-3-2024 15:02	25%	21%	27%
30-9-2023 15:47	14%	10%	9%	19-11-2023 01:38	22%	14%	10%	24-3-2024 15:02	31%	7%	14%
30-9-2023 15:48	20%	6%	8%	19-11-2023 01:39	16%	29%	9%	24-3-2024 15:03	25%	15%	17%
30-9-2023 15:48	20%	7%	2%	19-11-2023 01:39	35%	24%	6%	24-3-2024 15:03	21%	13%	6%
30-9-2023 15:49	26%	10%	10%	19-11-2023 01:40	19%	12%	5%	24-3-2024 15:04	12%	9%	10%
30-9-2023 15:49	16%	6%	12%	19-11-2023 01:40	18%	24%	9%	24-3-2024 15:04	1%	12%	7%
30-9-2023 15:50	8%	8%	13%	19-11-2023 01:41	15%	13%	10%	24-3-2024 15:05	47%	71%	57%
30-9-2023 15:50	11%	7%	2%	19-11-2023 01:41	9%	25%	7%	24-3-2024 15:05	13%	20%	7%
30-9-2023 15:51	62%	24%	27%	19-11-2023 01:42	10%	9%	6%	24-3-2024 15:06	4%	11%	8%
30-9-2023 15:51	28%	15%	10%	19-11-2023 01:42	15%	13%	6%	24-3-2024 15:06	26%	14%	8%
30-9-2023 15:52	11%	10%	19%	19-11-2023 01:43	13%	12%	10%	24-3-2024 15:07	10%	5%	7%
30-9-2023 15:52	43%	16%	14%	19-11-2023 01:43	15%	19%	6%	24-3-2024 15:07	16%	18%	6%
30-9-2023 15:53	21%	7%	11%	19-11-2023 01:44	28%	22%	8%	24-3-2024 15:08	13%	15%	5%
30-9-2023 15:53	12%	9%	13%	19-11-2023 01:44	19%	18%	10%	24-3-2024 15:08	9%	21%	8%
30-9-2023 15:54	16%	7%	9%	19-11-2023 01:45	35%	13%	3%	24-3-2024 15:09	9%	11%	13%
30-9-2023 15:54	9%	14%	19%	19-11-2023 01:45	23%	15%	18%	24-3-2024 15:09	14%	11%	8%
30-9-2023 15:55	11%	9%	8%	19-11-2023 01:46	27%	7%	15%	24-3-2024 15:10	17%	9%	10%
30-9-2023 15:55	9%	9%	8%	19-11-2023 01:46	13%	22%	7%	24-3-2024 15:10	18%	16%	3%
30-9-2023 15:56	4%	20%	11%	19-11-2023 01:47	9%	21%	11%	24-3-2024 15:11	19%	16%	6%
30-9-2023 15:56	26%	8%	11%	19-11-2023 01:47	14%	29%	4%	24-3-2024 15:11	13%	3%	10%
30-9-2023 15:57	36%	6%	24%	19-11-2023 01:48	20%	32%	6%	24-3-2024 15:12	8%	17%	8%
30-9-2023 15:57	5%	9%	19%	19-11-2023 01:48	23%	19%	6%	24-3-2024 15:12	13%	29%	11%
30-9-2023 15:58	17%	10%	15%	19-11-2023 01:49	20%	4%	8%	24-3-2024 15:13	35%	41%	10%
30-9-2023 15:58	39%	26%	10%	19-11-2023 01:49	42%	14%	5%	24-3-2024 15:13	29%	11%	10%
30-9-2023 15:59	36%	8%	6%	19-11-2023 01:50	19%	12%	11%	24-3-2024 15:14	13%	21%	8%
30-9-2023 15:59	20%	13%	26%	19-11-2023 01:50	16%	13%	8%	24-3-2024 15:14	25%	26%	14%
30-9-2023 16:00	21%	10%	15%	19-11-2023 01:51	20%	33%	7%	24-3-2024 15:15	25%	7%	10%
30-9-2023 16:00	25%	17%	16%	19-11-2023 01:51	9%	20%	5%	24-3-2024 15:15	13%	16%	12%
30-9-2023 16:01	20%	6%	28%	19-11-2023 01:52	14%	15%	8%	24-3-2024 15:16	6%	9%	7%
30-9-2023 16:01	18%	13%	17%	19-11-2023 01:52	28%	11%	10%	24-3-2024 15:16	17%	12%	15%
30-9-2023 16:02	17%	5%	10%	19-11-2023 01:53	15%	30%	13%	24-3-2024 15:17	21%	19%	16%
30-9-2023 16:02	18%	6%	13%	19-11-2023 01:53	13%	23%	4%	24-3-2024 15:17	39%	45%	32%
30-9-2023 16:03	14%	15%	10%	19-11-2023 01:54	24%	19%	9%	24-3-2024 15:18	13%	8%	9%
30-9-2023 16:03	12%	8%	19%	19-11-2023 01:54	19%	9%	13%	24-3-2024 15:18	12%	15%	14%
30-9-2023 16:04	12%	11%	5%	19-11-2023 01:55	8%	6%	9%	24-3-2024 15:19	13%	6%	8%
30-9-2023 16:04	33%	12%	11%	19-11-2023 01:55	25%	16%	8%	24-3-2024 15:19	21%	10%	19%
30-9-2023 16:05	17%	7%	13%	19-11-2023 01:56	23%	21%	4%	24-3-2024 15:20	13%	14%	10%
30-9-2023 16:05	22%	8%	7%	19-11-2023 01:56	32%	4%	7%	24-3-2024 15:20	22%	9%	8%
30-9-2023 16:06	14%	14%	14%	19-11-2023 01:57	15%	20%	4%	24-3-2024 15:21	16%	11%	3%
30-9-2023 16:06	32%	28%	25%	19-11-2023 01:57	22%	7%	8%	24-3-2024 15:21	12%	7%	10%
30-9-2023 16:07	13%	16%	10%	19-11-2023 01:58	18%	10%	4%	24-3-2024 15:22	14%	8%	7%
30-9-2023 16:07	49%	41%	26%	19-11-2023 01:58	11%	19%	10%	24-3-2024 15:22	4%	15%	3%
30-9-2023 16:08	9%	4%	12%	19-11-2023 01:59	11%	24%	1%	24-3-2024 15:23	27%	12%	8%
30-9-2023 16:08	24%	11%	11%	19-11-2023 01:59	6%	14%	3%	24-3-2024 15:23	18%	5%	10%
30-9-2023 16:09	12%	9%	5%	19-11-2023 02:00	11%	25%	5%	24-3-2024 15:24	26%	16%	10%
30-9-2023 16:09	33%	8%	17%	19-11-2023 02:00	11%	21%	2%	24-3-2024 15:24	19%	5%	5%
30-9-2023 16:10	11%	11%	15%	19-11-2023 02:01	14%	11%	16%	24-3-2024 15:25	16%	22%	10%
30-9-2023 16:10	13%	12%	10%	19-11-2023 02:01	14%	16%	8%	24-3-2024 15:25	16%	25%	9%
30-9-2023 16:11	17%	8%	8%	19-11-2023 02:02	11%	22%	6%	24-3-2024 15:26	9%	9%	7%
30-9-2023 16:11	13%	11%	24%	19-11-2023 02:02	20%	15%	20%	24-3-2024 15:26	9%	12%	12%
30-9-2023 16:12	24%	15%	17%	19-11-2023 02:03	20%	12%	10%	24-3-2024 15:27	10%	6%	11%
30-9-2023 16:12	17%	12%	16%	19-11-2023 02:03	5%	19%	4%	24-3-2024 15:27	6%	16%	6%
30-9-2023 16:13	17%	11%	19%	19-11-2023 02:04	13%	21%	10%	24-3-2024 15:28	17%	22%	12%
30-9-2023 16:13	12%	8%	14%	19-11-2023 02:04	10%	9%	11%	24-3-2024 15:28	5%	20%	7%
30-9-2023 16:13	24%	31%	15%	19-11-2023 02:05	13%	14%	13%	24-3-2024 15:29	22%	9%	6%
30-9-2023 16:14	16%	16%	10%	19-11-2023 02:05	13%	18%	4%	24-3-2024 15:29	16%	10%	15%
30-9-2023 16:14	9%	13%	8%	19-11-2023 02:06	22%	6%	10%	24-3-2024 15:30	12%	22%	8%
30-9-2023 16:15	45%	20%	13%	19-11-2023 02:06	13%	21%	6%	24-3-2024 15:30	19%	9%	8%
30-9-2023 16:15	21%	30%	9%	19-11-2023 02:07	16%	14%	6%	24-3-2024 15:31	16%	5%	8%
30-9-2023 16:16	16%	14%	6%	19-11-2023 02:07	6%	18%	5%	24-3-2024 15:31	9%	13%	7%
30-9-2023 16:16	8%	16%	16%	19-11-2023 02:08	19%	10%	13%	24-3-2024 15:32	21%	29%	8%
30-9-2023 16:17	9%	10%	15%	19-11-2023 02:08	10%	7%	14%	24-3-2024 15:32	18%	15%	6%
30-9-2023 16:17	28%	14%	25%	19-11-2023 02:09	6%	8%	11%	24-3-2024 15:33	22%	8%	8%
30-9-2023 16:18	21%	10%	14%	19-11-2023 02:09	15%	20%	3%	24-3-2024 15:33	18%	16%	10%

30-9-2023 16:18	25%	5%	19%	19-11-2023 02:10	14%	13%	6%	24-3-2024 15:34	18%	7%	20%
30-9-2023 16:19	20%	11%	9%	19-11-2023 02:10	13%	18%	3%	24-3-2024 15:34	8%	6%	6%
30-9-2023 16:19	20%	19%	3%	19-11-2023 02:11	14%	20%	7%	24-3-2024 15:35	34%	48%	26%
30-9-2023 16:20	46%	7%	22%	19-11-2023 02:11	5%	19%	8%	24-3-2024 15:35	16%	0%	7%
30-9-2023 16:20	16%	7%	8%	19-11-2023 02:12	13%	13%	6%	24-3-2024 15:36	17%	14%	6%
30-9-2023 16:21	13%	6%	12%	19-11-2023 02:12	16%	8%	3%	24-3-2024 15:36	23%	12%	11%
30-9-2023 16:21	7%	11%	22%	19-11-2023 02:13	5%	13%	8%	24-3-2024 15:37	19%	24%	15%
30-9-2023 16:22	12%	7%	8%	19-11-2023 02:13	25%	13%	13%	24-3-2024 15:37	18%	18%	5%
30-9-2023 16:22	25%	11%	21%	19-11-2023 02:14	13%	8%	2%	24-3-2024 15:38	12%	15%	11%
30-9-2023 16:23	17%	9%	6%	19-11-2023 02:14	9%	19%	4%	24-3-2024 15:38	27%	17%	15%
30-9-2023 16:23	14%	15%	14%	19-11-2023 02:15	24%	0%	4%	24-3-2024 15:39	27%	47%	17%
30-9-2023 16:24	16%	4%	9%	19-11-2023 02:15	14%	21%	3%	24-3-2024 15:39	19%	18%	8%
30-9-2023 16:24	22%	15%	10%	19-11-2023 02:16	23%	10%	6%	24-3-2024 15:40	14%	8%	9%
30-9-2023 16:25	24%	10%	19%	19-11-2023 02:16	23%	19%	13%	24-3-2024 15:40	22%	6%	18%
30-9-2023 16:25	22%	11%	6%	19-11-2023 02:17	16%	22%	9%	24-3-2024 15:41	4%	33%	10%
30-9-2023 16:26	11%	7%	13%	19-11-2023 02:17	10%	14%	7%	24-3-2024 15:41	27%	19%	10%
30-9-2023 16:26	36%	11%	25%	19-11-2023 02:18	8%	5%	8%	24-3-2024 15:42	21%	5%	6%
30-9-2023 16:27	16%	7%	13%	19-11-2023 02:18	16%	13%	7%	24-3-2024 15:42	16%	20%	10%
30-9-2023 16:27	14%	15%	28%	19-11-2023 02:19	20%	24%	14%	24-3-2024 15:43	27%	11%	13%
30-9-2023 16:28	24%	22%	15%	19-11-2023 02:19	28%	23%	13%	24-3-2024 15:43	10%	34%	3%
30-9-2023 16:28	45%	19%	17%	19-11-2023 02:20	38%	12%	6%	24-3-2024 15:44	13%	32%	15%
30-9-2023 16:29	39%	56%	24%	19-11-2023 02:20	6%	28%	9%	24-3-2024 15:44	17%	5%	8%
30-9-2023 16:29	13%	5%	9%	19-11-2023 02:21	14%	19%	7%	24-3-2024 15:45	22%	29%	20%
30-9-2023 16:30	30%	10%	16%	19-11-2023 02:21	13%	16%	12%	24-3-2024 15:45	19%	20%	9%
30-9-2023 16:30	17%	14%	15%	19-11-2023 02:22	16%	21%	13%	24-3-2024 15:46	18%	11%	15%
30-9-2023 16:31	7%	13%	13%	19-11-2023 02:22	37%	12%	7%	24-3-2024 15:46	13%	8%	8%
30-9-2023 16:31	9%	9%	3%	19-11-2023 02:23	20%	6%	3%	24-3-2024 15:47	6%	19%	6%
30-9-2023 16:32	18%	16%	8%	19-11-2023 02:23	11%	7%	6%	24-3-2024 15:47	18%	13%	4%
30-9-2023 16:32	29%	20%	18%	19-11-2023 02:24	16%	11%	20%	24-3-2024 15:48	14%	19%	13%
30-9-2023 16:33	13%	2%	15%	19-11-2023 02:24	20%	25%	6%	24-3-2024 15:48	34%	43%	20%
30-9-2023 16:33	20%	10%	16%	19-11-2023 02:25	6%	26%	7%	24-3-2024 15:49	29%	17%	17%
30-9-2023 16:34	63%	48%	22%	19-11-2023 02:25	20%	11%	6%	24-3-2024 15:49	4%	13%	13%
30-9-2023 16:34	17%	13%	7%	19-11-2023 02:26	16%	30%	10%	24-3-2024 15:50	16%	14%	9%
30-9-2023 16:35	30%	5%	14%	19-11-2023 02:26	10%	14%	10%	24-3-2024 15:50	32%	39%	17%
30-9-2023 16:35	11%	7%	8%	19-11-2023 02:27	16%	10%	10%	24-3-2024 15:51	25%	18%	7%
30-9-2023 16:36	9%	7%	15%	19-11-2023 02:27	18%	31%	1%	24-3-2024 15:51	23%	10%	14%
30-9-2023 16:36	1%	6%	20%	19-11-2023 02:28	33%	16%	10%	24-3-2024 15:52	16%	8%	9%
30-9-2023 16:37	18%	4%	16%	19-11-2023 02:28	20%	11%	8%	24-3-2024 15:52	10%	9%	6%
30-9-2023 16:37	5%	13%	21%	19-11-2023 02:29	8%	16%	8%	24-3-2024 15:53	31%	5%	21%
30-9-2023 16:38	5%	8%	17%	19-11-2023 02:29	20%	3%	13%	24-3-2024 15:53	13%	13%	12%
30-9-2023 16:38	9%	23%	21%	19-11-2023 02:30	13%	14%	10%	24-3-2024 15:54	13%	9%	8%
30-9-2023 16:39	30%	7%	13%	19-11-2023 02:30	20%	5%	6%	24-3-2024 15:54	10%	36%	15%
30-9-2023 16:39	17%	8%	15%	19-11-2023 02:31	14%	11%	11%	24-3-2024 15:55	4%	4%	5%
30-9-2023 16:40	20%	25%	22%	19-11-2023 02:31	20%	19%	13%	24-3-2024 15:55	38%	12%	6%
30-9-2023 16:40	14%	16%	24%	19-11-2023 02:32	19%	9%	11%	24-3-2024 15:56	19%	7%	8%
30-9-2023 16:41	11%	11%	15%	19-11-2023 02:32	32%	10%	7%	24-3-2024 15:56	22%	22%	10%
30-9-2023 16:41	7%	12%	23%	19-11-2023 02:33	11%	24%	2%	24-3-2024 15:57	12%	11%	9%
30-9-2023 16:42	11%	8%	5%	19-11-2023 02:33	20%	18%	3%	24-3-2024 15:57	31%	12%	4%
30-9-2023 16:42	29%	16%	22%	19-11-2023 02:34	9%	7%	7%	24-3-2024 15:58	17%	18%	4%
30-9-2023 16:43	25%	13%	19%	19-11-2023 02:34	13%	18%	8%	24-3-2024 15:58	17%	16%	10%
30-9-2023 16:43	20%	11%	14%	19-11-2023 02:35	11%	2%	6%	24-3-2024 15:59	21%	19%	11%
30-9-2023 16:44	49%	33%	23%	19-11-2023 02:35	22%	11%	5%	24-3-2024 15:59	32%	9%	9%
30-9-2023 16:44	4%	16%	11%	19-11-2023 02:36	19%	22%	8%	24-3-2024 16:00	17%	10%	3%
30-9-2023 16:45	18%	10%	20%	19-11-2023 02:36	24%	2%	4%	24-3-2024 16:00	10%	22%	17%
30-9-2023 16:45	25%	7%	21%	19-11-2023 02:37	13%	8%	10%	24-3-2024 16:01	31%	18%	7%
30-9-2023 16:46	1%	6%	5%	19-11-2023 02:37	20%	7%	6%	24-3-2024 16:01	25%	9%	11%
30-9-2023 16:46	18%	9%	26%	19-11-2023 02:38	13%	19%	2%	24-3-2024 16:02	10%	27%	16%
30-9-2023 16:47	7%	12%	8%	19-11-2023 02:38	23%	29%	8%	24-3-2024 16:02	17%	7%	15%
30-9-2023 16:47	28%	8%	18%	19-11-2023 02:39	15%	16%	5%	24-3-2024 16:03	16%	7%	7%
30-9-2023 16:48	16%	13%	11%	19-11-2023 02:39	33%	21%	13%	24-3-2024 16:03	12%	13%	8%
30-9-2023 16:48	13%	15%	24%	19-11-2023 02:40	18%	14%	6%	24-3-2024 16:04	31%	14%	13%
30-9-2023 16:49	9%	7%	13%	19-11-2023 02:40	16%	14%	5%	24-3-2024 16:04	17%	9%	6%
30-9-2023 16:49	14%	12%	27%	19-11-2023 02:41	11%	16%	17%	24-3-2024 16:05	17%	13%	11%
30-9-2023 16:50	22%	7%	20%	19-11-2023 02:41	13%	15%	8%	24-3-2024 16:05	25%	8%	9%
30-9-2023 16:50	16%	14%	11%	19-11-2023 02:42	22%	8%	19%	24-3-2024 16:06	16%	16%	3%
30-9-2023 16:51	12%	10%	19%	19-11-2023 02:42	18%	29%	10%	24-3-2024 16:06	14%	13%	8%
30-9-2023 16:51	9%	14%	16%	19-11-2023 02:43	5%	27%	6%	24-3-2024 16:07	14%	17%	5%
30-9-2023 16:52	13%	18%	10%	19-11-2023 02:43	10%	12%	15%	24-3-2024 16:07	18%	6%	3%
30-9-2023 16:52	16%	10%	21%	19-11-2023 02:44	11%	26%	8%	24-3-2024 16:08	27%	42%	23%
30-9-2023 16:53	4%	11%	10%	19-11-2023 02:44	10%	12%	18%	24-3-2024 16:08	29%	16%	6%
30-9-2023 16:53	42%	64%	17%	19-11-2023 02:45	10%	4%	12%	24-3-2024 16:09	17%	19%	13%
30-9-2023 16:54	12%	16%	16%	19-11-2023 02:45	23%	14%	7%	24-3-2024 16:09	23%	25%	13%
30-9-2023 16:54	25%	16%	32%	19-11-2023 02:46	19%	19%	15%	24-3-2024 16:10	40%	16%	34%
30-9-2023 16:55	13%	14%	19%	19-11-2023 02:46	25%	20%	5%	24-3-2024 16:10	21%	13%	11%

30-9-2023 16:55	20%	15%	35%	19-11-2023 02:47	24%	35%	11%	24-3-2024 16:11	48%	17%	33%
30-9-2023 16:56	30%	16%	11%	19-11-2023 02:47	27%	16%	1%	24-3-2024 16:11	22%	30%	24%
30-9-2023 16:56	11%	7%	15%	19-11-2023 02:48	13%	16%	8%	24-3-2024 16:12	34%	6%	13%
30-9-2023 16:57	11%	19%	8%	19-11-2023 02:48	18%	18%	6%	24-3-2024 16:12	14%	13%	9%
30-9-2023 16:57	22%	12%	17%	19-11-2023 02:49	18%	15%	9%	24-3-2024 16:13	19%	13%	8%
30-9-2023 16:58	18%	2%	15%	19-11-2023 02:49	37%	18%	5%	24-3-2024 16:13	5%	9%	17%
30-9-2023 16:58	14%	7%	13%	19-11-2023 02:50	11%	11%	8%	24-3-2024 16:14	9%	15%	8%
30-9-2023 16:59	14%	11%	15%	19-11-2023 02:50	11%	18%	4%	24-3-2024 16:14	14%	22%	3%
30-9-2023 16:59	32%	19%	19%	19-11-2023 02:51	14%	24%	8%	24-3-2024 16:15	10%	3%	9%
30-9-2023 17:00	21%	10%	17%	19-11-2023 02:51	13%	11%	6%	24-3-2024 16:15	30%	18%	31%
30-9-2023 17:00	12%	9%	20%	19-11-2023 02:52	20%	16%	5%	24-3-2024 16:16	69%	40%	44%
30-9-2023 17:01	4%	8%	22%	19-11-2023 02:52	22%	16%	8%	24-3-2024 16:16	38%	48%	24%
30-9-2023 17:01	11%	9%	16%	19-11-2023 02:53	19%	16%	6%	24-3-2024 16:17	81%	27%	51%
30-9-2023 17:02	28%	12%	17%	19-11-2023 02:53	14%	21%	10%	24-3-2024 16:17	38%	24%	24%
30-9-2023 17:02	25%	9%	8%	19-11-2023 02:54	28%	10%	14%	24-3-2024 16:18	49%	45%	35%
30-9-2023 17:03	88%	100%	44%	19-11-2023 02:54	18%	13%	13%	24-3-2024 16:18	5%	15%	3%
30-9-2023 17:03	13%	7%	8%	19-11-2023 02:55	11%	23%	3%	24-3-2024 16:19	13%	11%	15%
30-9-2023 17:04	13%	10%	10%	19-11-2023 02:55	18%	11%	11%	24-3-2024 16:19	18%	20%	8%
30-9-2023 17:04	9%	7%	15%	19-11-2023 02:56	30%	12%	4%				
30-9-2023 17:05	25%	13%	15%	19-11-2023 02:56	8%	14%	5%				
30-9-2023 17:05	20%	7%	2%	19-11-2023 02:57	16%	13%	5%				
30-9-2023 17:06	32%	12%	13%	19-11-2023 02:57	13%	14%	6%				
30-9-2023 17:06	11%	12%	22%	19-11-2023 02:58	18%	21%	13%				
30-9-2023 17:07	18%	11%	16%	19-11-2023 02:58	25%	8%	5%				
30-9-2023 17:07	11%	12%	24%	19-11-2023 02:59	25%	22%	6%				
30-9-2023 17:08	13%	8%	12%	19-11-2023 02:59	20%	31%	4%				
30-9-2023 17:08	7%	8%	15%	19-11-2023 03:00	16%	15%	3%				
30-9-2023 17:09	11%	10%	21%	19-11-2023 03:00	15%	12%	6%				
30-9-2023 17:09	64%	25%	6%	19-11-2023 03:01	18%	24%	8%				
30-9-2023 17:10	21%	4%	29%	19-11-2023 03:01	13%	14%	13%				
30-9-2023 17:10	24%	10%	16%	19-11-2023 03:02	13%	14%	9%				
30-9-2023 17:11	16%	12%	24%	19-11-2023 03:02	10%	8%	7%				
30-9-2023 17:11	16%	11%	15%	19-11-2023 03:03	23%	15%	15%				
30-9-2023 17:12	30%	20%	13%	19-11-2023 03:03	16%	19%	16%				
30-9-2023 17:12	3%	10%	7%	19-11-2023 03:04	25%	21%	8%				
30-9-2023 17:13	12%	10%	21%	19-11-2023 03:04	10%	12%	9%				
30-9-2023 17:13	20%	21%	20%	19-11-2023 03:05	15%	15%	12%				
30-9-2023 17:14	14%	15%	13%	19-11-2023 03:05	14%	16%	12%				
30-9-2023 17:14	18%	24%	15%	19-11-2023 03:06	23%	15%	10%				
30-9-2023 17:15	18%	6%	11%	19-11-2023 03:06	14%	18%	3%				
30-9-2023 17:15	14%	12%	9%	19-11-2023 03:07	5%	28%	10%				
30-9-2023 17:16	58%	18%	24%	19-11-2023 03:07	22%	31%	15%				
30-9-2023 17:16	17%	15%	8%	19-11-2023 03:08	16%	28%	12%				
30-9-2023 17:17	17%	7%	15%	19-11-2023 03:08	18%	24%	14%				
30-9-2023 17:17	11%	19%	13%	19-11-2023 03:09	14%	13%	11%				
30-9-2023 17:18	18%	9%	16%	19-11-2023 03:09	16%	7%	8%				
30-9-2023 17:18	16%	10%	23%	19-11-2023 03:10	10%	15%	6%				
30-9-2023 17:19	61%	41%	19%	19-11-2023 03:10	15%	10%	13%				
30-9-2023 17:19	14%	21%	6%	19-11-2023 03:11	14%	8%	3%				
30-9-2023 17:20	20%	16%	31%	19-11-2023 03:11	6%	18%	10%				
30-9-2023 17:20	5%	12%	7%	19-11-2023 03:12	16%	19%	10%				
30-9-2023 17:21	17%	12%	6%	19-11-2023 03:12	13%	25%	4%				
30-9-2023 17:21	17%	9%	13%	19-11-2023 03:13	27%	21%	6%				
30-9-2023 17:22	11%	7%	4%	19-11-2023 03:13	13%	16%	3%				
30-9-2023 17:22	5%	12%	15%	19-11-2023 03:14	18%	22%	11%				
30-9-2023 17:23	42%	46%	22%	19-11-2023 03:14	32%	20%	22%				
30-9-2023 17:23	20%	5%	5%	19-11-2023 03:15	14%	30%	9%				
30-9-2023 17:24	21%	33%	15%	19-11-2023 03:15	19%	29%	8%				
30-9-2023 17:24	47%	25%	37%	19-11-2023 03:16	20%	16%	6%				
30-9-2023 17:25	1%	8%	4%	19-11-2023 03:16	9%	28%	6%				
30-9-2023 17:25	17%	10%	6%	19-11-2023 03:17	9%	6%	10%				
30-9-2023 17:26	5%	11%	33%	19-11-2023 03:17	23%	16%	8%				
30-9-2023 17:26	29%	11%	22%	19-11-2023 03:18	22%	9%	15%				
30-9-2023 17:27	11%	12%	8%	19-11-2023 03:18	8%	14%	6%				
30-9-2023 17:27	8%	7%	19%	19-11-2023 03:19	22%	22%	11%				
30-9-2023 17:28	7%	2%	10%	19-11-2023 03:19	15%	27%	8%				
30-9-2023 17:28	17%	15%	24%	19-11-2023 03:20	23%	11%	12%				
30-9-2023 17:29	5%	15%	10%	19-11-2023 03:20	20%	10%	8%				
30-9-2023 17:29	11%	8%	18%	19-11-2023 03:21	32%	20%	10%				
30-9-2023 17:30	29%	12%	15%	19-11-2023 03:21	8%	15%	6%				
30-9-2023 17:30	21%	8%	15%	19-11-2023 03:22	24%	32%	10%				
30-9-2023 17:31	16%	14%	22%	19-11-2023 03:22	23%	19%	7%				
30-9-2023 17:31	16%	17%	23%	19-11-2023 03:23	20%	15%	15%				
30-9-2023 17:32	17%	21%	17%	19-11-2023 03:23	9%	10%	11%				

30-9-2023 17:32	20%	13%	17%	19-11-2023 03:24	11%	23%	7%				
30-9-2023 17:33	17%	15%	10%	19-11-2023 03:24	8%	14%	12%				
30-9-2023 17:33	11%	7%	5%	19-11-2023 03:25	24%	13%	10%				
30-9-2023 17:34	17%	7%	16%	19-11-2023 03:25	15%	23%	13%				
30-9-2023 17:34	30%	51%	18%	19-11-2023 03:26	19%	12%	4%				
30-9-2023 17:35	13%	10%	5%	19-11-2023 03:26	13%	23%	6%				
30-9-2023 17:35	28%	18%	31%	19-11-2023 03:27	27%	13%	10%				
30-9-2023 17:36	13%	8%	15%	19-11-2023 03:27	11%	16%	13%				
30-9-2023 17:36	29%	18%	17%	19-11-2023 03:28	13%	15%	9%				
30-9-2023 17:37	14%	9%	8%	19-11-2023 03:28	13%	3%	3%				
30-9-2023 17:37	18%	17%	23%	19-11-2023 03:29	19%	14%	13%				
30-9-2023 17:38	12%	7%	10%	19-11-2023 03:29	13%	37%	9%				
30-9-2023 17:38	17%	15%	15%	19-11-2023 03:30	6%	19%	6%				
30-9-2023 17:39	16%	9%	14%	19-11-2023 03:30	23%	25%	6%				
30-9-2023 17:39	39%	29%	24%	19-11-2023 03:31	27%	10%	10%				
30-9-2023 17:40	17%	24%	18%	19-11-2023 03:31	11%	12%	10%				
30-9-2023 17:40	28%	4%	10%	19-11-2023 03:32	38%	19%	11%				
30-9-2023 17:41	22%	10%	22%	19-11-2023 03:32	15%	22%	10%				
30-9-2023 17:41	17%	7%	18%	19-11-2023 03:33	25%	14%	12%				
30-9-2023 17:42	21%	10%	28%	19-11-2023 03:33	13%	24%	3%				
30-9-2023 17:42	11%	10%	15%	19-11-2023 03:34	19%	15%	5%				
30-9-2023 17:43	4%	9%	15%	19-11-2023 03:34	20%	19%	10%				
30-9-2023 17:43	24%	12%	11%	19-11-2023 03:35	5%	18%	8%				
30-9-2023 17:44	8%	10%	27%	19-11-2023 03:35	19%	12%	9%				
30-9-2023 17:44	26%	16%	19%	19-11-2023 03:36	18%	15%	8%				
30-9-2023 17:45	12%	7%	24%	19-11-2023 03:36	23%	12%	15%				
30-9-2023 17:45	21%	11%	17%	19-11-2023 03:37	13%	13%	17%				
30-9-2023 17:46	87%	64%	67%	19-11-2023 03:37	11%	7%	3%				
30-9-2023 17:46	11%	8%	13%	19-11-2023 03:38	23%	13%	6%				
30-9-2023 17:47	14%	14%	18%	19-11-2023 03:38	8%	14%	7%				
30-9-2023 17:47	29%	22%	22%	19-11-2023 03:39	9%	13%	10%				
30-9-2023 17:48	20%	10%	24%	19-11-2023 03:39	16%	14%	10%				
30-9-2023 17:48	11%	7%	10%	19-11-2023 03:40	20%	20%	14%				
30-9-2023 17:49	24%	49%	13%	19-11-2023 03:40	18%	16%	7%				
30-9-2023 17:49	45%	13%	34%	19-11-2023 03:41	8%	9%	6%				
30-9-2023 17:50	12%	20%	25%	19-11-2023 03:41	20%	23%	7%				
30-9-2023 17:50	13%	11%	18%	19-11-2023 03:42	20%	20%	11%				
30-9-2023 17:51	17%	8%	9%	19-11-2023 03:42	35%	15%	16%				
30-9-2023 17:51	16%	7%	6%	19-11-2023 03:43	8%	14%	13%				
30-9-2023 17:52	28%	12%	19%	19-11-2023 03:43	10%	28%	9%				
30-9-2023 17:52	28%	13%	11%	19-11-2023 03:44	15%	31%	7%				
30-9-2023 17:53	33%	8%	21%	19-11-2023 03:44	20%	28%	10%				
30-9-2023 17:53	9%	15%	12%	19-11-2023 03:45	14%	24%	4%				
30-9-2023 17:54	12%	13%	16%	19-11-2023 03:45	16%	15%	6%				
30-9-2023 17:54	8%	15%	15%	19-11-2023 03:46	18%	18%	9%				
30-9-2023 17:55	28%	8%	19%	19-11-2023 03:46	15%	28%	7%				
30-9-2023 17:55	24%	16%	15%	19-11-2023 03:47	11%	23%	8%				
30-9-2023 17:56	30%	10%	31%	19-11-2023 03:47	22%	14%	5%				
30-9-2023 17:56	13%	9%	16%	19-11-2023 03:48	20%	9%	3%				
30-9-2023 17:57	11%	14%	17%	19-11-2023 03:48	11%	5%	3%				
30-9-2023 17:57	47%	64%	24%	19-11-2023 03:49	9%	31%	8%				
30-9-2023 17:58	16%	7%	17%	19-11-2023 03:49	10%	16%	9%				
30-9-2023 17:58	16%	18%	9%	19-11-2023 03:50	14%	13%	1%				
30-9-2023 17:59	33%	24%	17%	19-11-2023 03:50	22%	7%	8%				
30-9-2023 17:59	16%	28%	9%	19-11-2023 03:51	28%	18%	1%				
30-9-2023 18:00	7%	8%	15%	19-11-2023 03:51	15%	10%	11%				
30-9-2023 18:00	13%	19%	26%	19-11-2023 03:52	27%	8%	20%				
30-9-2023 18:01	17%	13%	13%	19-11-2023 03:52	23%	30%	6%				
30-9-2023 18:01	36%	7%	25%	19-11-2023 03:53	30%	25%	6%				
30-9-2023 18:02	25%	7%	13%	19-11-2023 03:53	27%	12%	13%				
30-9-2023 18:02	20%	28%	15%	19-11-2023 03:54	22%	12%	4%				
30-9-2023 18:03	42%	36%	15%	19-11-2023 03:54	28%	20%	11%				
30-9-2023 18:03	18%	11%	17%	19-11-2023 03:55	20%	25%	5%				
30-9-2023 18:04	22%	7%	25%	19-11-2023 03:55	20%	7%	13%				
30-9-2023 18:04	20%	14%	17%	19-11-2023 03:56	16%	20%	3%				
30-9-2023 18:05	14%	16%	10%	19-11-2023 03:56	22%	5%	3%				
30-9-2023 18:05	16%	15%	21%	19-11-2023 03:57	19%	14%	6%				
30-9-2023 18:06	9%	5%	11%	19-11-2023 03:57	30%	30%	8%				
30-9-2023 18:06	7%	17%	15%	19-11-2023 03:58	16%	15%	11%				
30-9-2023 18:07	20%	12%	14%	19-11-2023 03:58	20%	22%	3%				
30-9-2023 18:07	11%	15%	9%	19-11-2023 03:59	22%	19%	15%				
30-9-2023 18:08	20%	11%	19%	19-11-2023 03:59	15%	18%	10%				
30-9-2023 18:08	13%	13%	12%	19-11-2023 04:00	19%	12%	3%				
30-9-2023 18:09	17%	7%	13%	19-11-2023 04:00	25%	18%	4%				

30-9-2023 18:09	13%	9%	14%	19-11-2023 04:01	15%	13%	3%				
30-9-2023 18:10	43%	43%	27%	19-11-2023 04:01	15%	8%	6%				
30-9-2023 18:10	17%	8%	15%	19-11-2023 04:02	11%	14%	5%				
30-9-2023 18:11	18%	8%	24%	19-11-2023 04:02	10%	24%	5%				
30-9-2023 18:11	13%	27%	24%	19-11-2023 04:03	20%	12%	14%				
30-9-2023 18:12	21%	11%	8%	19-11-2023 04:03	14%	20%	8%				
30-9-2023 18:12	24%	13%	17%	19-11-2023 04:04	14%	7%	11%				
30-9-2023 18:13	25%	18%	22%	19-11-2023 04:04	11%	4%	8%				
30-9-2023 18:13	12%	9%	13%	19-11-2023 04:05	11%	21%	9%				
30-9-2023 18:14	17%	9%	8%	19-11-2023 04:05	14%	5%	11%				
30-9-2023 18:14	21%	8%	6%	19-11-2023 04:06	18%	8%	8%				
30-9-2023 18:15	51%	29%	14%	19-11-2023 04:06	16%	14%	3%				
30-9-2023 18:15	17%	21%	13%	19-11-2023 04:07	5%	12%	9%				
30-9-2023 18:16	12%	17%	9%	19-11-2023 04:07	15%	9%	5%				
30-9-2023 18:16	16%	29%	8%	19-11-2023 04:08	11%	7%	6%				
30-9-2023 18:17	20%	16%	8%	19-11-2023 04:08	10%	13%	6%				
30-9-2023 18:17	11%	12%	6%	19-11-2023 04:09	24%	11%	16%				
30-9-2023 18:18	18%	12%	3%	19-11-2023 04:09	25%	23%	6%				
30-9-2023 18:18	9%	19%	4%	19-11-2023 04:10	28%	16%	12%				
30-9-2023 18:19	7%	8%	6%	19-11-2023 04:10	19%	19%	11%				
30-9-2023 18:19	8%	9%	6%	19-11-2023 04:11	14%	10%	14%				
30-9-2023 18:20	8%	12%	10%	19-11-2023 04:11	23%	21%	10%				
30-9-2023 18:20	17%	6%	8%	19-11-2023 04:12	13%	15%	13%				
30-9-2023 18:21	22%	7%	6%	19-11-2023 04:12	14%	26%	10%				
30-9-2023 18:21	3%	7%	6%	19-11-2023 04:13	8%	20%	11%				
30-9-2023 18:22	13%	7%	8%	19-11-2023 04:13	41%	13%	5%				
30-9-2023 18:22	29%	14%	15%	19-11-2023 04:14	28%	20%	7%				
30-9-2023 18:23	12%	9%	7%	19-11-2023 04:14	15%	23%	7%				
30-9-2023 18:23	20%	19%	19%	19-11-2023 04:15	16%	8%	8%				
30-9-2023 18:24	17%	20%	10%	19-11-2023 04:15	10%	10%	5%				
30-9-2023 18:24	16%	2%	10%	19-11-2023 04:16	23%	1%	3%				
30-9-2023 18:25	5%	17%	10%	19-11-2023 04:16	8%	13%	8%				
30-9-2023 18:25	20%	21%	15%	19-11-2023 04:17	25%	9%	8%				
30-9-2023 18:26	5%	7%	12%	19-11-2023 04:17	18%	15%	8%				
30-9-2023 18:26	16%	16%	13%	19-11-2023 04:18	20%	24%	15%				
30-9-2023 18:27	11%	19%	9%	19-11-2023 04:18	32%	18%	11%				
30-9-2023 18:27	12%	5%	10%	19-11-2023 04:19	23%	8%	12%				
30-9-2023 18:28	5%	7%	10%	19-11-2023 04:19	8%	7%	6%				
30-9-2023 18:28	20%	21%	17%	19-11-2023 04:20	11%	15%	12%				
30-9-2023 18:29	14%	8%	15%	19-11-2023 04:20	23%	10%	8%				
30-9-2023 18:29	17%	12%	15%	19-11-2023 04:21	35%	14%	6%				
30-9-2023 18:30	29%	15%	13%	19-11-2023 04:21	14%	25%	8%				
30-9-2023 18:30	22%	12%	10%	19-11-2023 04:22	19%	12%	8%				
30-9-2023 18:31	21%	11%	17%	19-11-2023 04:22	11%	29%	6%				
30-9-2023 18:31	24%	12%	22%	19-11-2023 04:23	15%	12%	14%				
30-9-2023 18:32	12%	8%	11%	19-11-2023 04:23	23%	15%	3%				
30-9-2023 18:32	14%	9%	15%	19-11-2023 04:24	6%	12%	11%				
30-9-2023 18:33	21%	16%	13%	19-11-2023 04:24	9%	21%	10%				
30-9-2023 18:33	21%	18%	13%	19-11-2023 04:25	10%	28%	9%				
30-9-2023 18:34	14%	15%	7%	19-11-2023 04:25	6%	16%	10%				
30-9-2023 18:34	11%	16%	17%	19-11-2023 04:26	28%	24%	8%				
30-9-2023 18:35	28%	20%	11%	19-11-2023 04:26	5%	19%	5%				
30-9-2023 18:35	13%	23%	12%	19-11-2023 04:27	13%	21%	9%				
30-9-2023 18:36	29%	28%	22%	19-11-2023 04:27	29%	25%	10%				
30-9-2023 18:36	46%	22%	10%	19-11-2023 04:28	15%	19%	3%				
30-9-2023 18:37	16%	19%	8%	19-11-2023 04:28	16%	14%	5%				
30-9-2023 18:37	21%	28%	18%	19-11-2023 04:29	4%	11%	3%				
30-9-2023 18:38	30%	32%	21%	19-11-2023 04:29	16%	16%	13%				
30-9-2023 18:38	33%	7%	13%	19-11-2023 04:30	16%	12%	11%				
30-9-2023 18:39	8%	9%	8%	19-11-2023 04:30	19%	24%	6%				
30-9-2023 18:39	36%	30%	13%	19-11-2023 04:31	20%	9%	8%				
30-9-2023 18:40	4%	7%	10%	19-11-2023 04:31	6%	22%	15%				
30-9-2023 18:40	11%	12%	12%	19-11-2023 04:32	8%	20%	10%				
30-9-2023 18:41	28%	23%	15%	19-11-2023 04:32	11%	14%	9%				
30-9-2023 18:41	13%	26%	19%	19-11-2023 04:33	13%	13%	10%				
30-9-2023 18:42	24%	9%	6%	19-11-2023 04:33	9%	12%	12%				
30-9-2023 18:42	7%	5%	8%	19-11-2023 04:34	23%	28%	15%				
30-9-2023 18:43	25%	11%	4%	19-11-2023 04:34	20%	21%	10%				
30-9-2023 18:43	18%	21%	11%	19-11-2023 04:35	15%	18%	6%				
30-9-2023 18:44	18%	25%	10%	19-11-2023 04:35	24%	18%	6%				
30-9-2023 18:44	14%	34%	13%	19-11-2023 04:36	15%	9%	6%				
30-9-2023 18:45	17%	18%	11%	19-11-2023 04:36	11%	15%	5%				
30-9-2023 18:45	12%	6%	7%	19-11-2023 04:37	29%	9%	6%				
30-9-2023 18:46	18%	8%	8%	19-11-2023 04:37	11%	19%	6%				

30-9-2023 18:46	8%	17%	15%	19-11-2023 04:38	9%	14%	8%				
30-9-2023 18:47	12%	4%	9%	19-11-2023 04:38	15%	19%	14%				
30-9-2023 18:47	18%	7%	7%	19-11-2023 04:39	14%	22%	13%				
30-9-2023 18:48	8%	7%	6%	19-11-2023 04:39	14%	10%	3%				
30-9-2023 18:48	12%	6%	1%	19-11-2023 04:40	27%	12%	4%				
30-9-2023 18:49	11%	20%	16%	19-11-2023 04:40	18%	10%	8%				
30-9-2023 18:49	1%	8%	7%	19-11-2023 04:41	28%	13%	9%				
30-9-2023 18:50	1%	7%	15%	19-11-2023 04:41	13%	28%	10%				
30-9-2023 18:50	11%	12%	6%	19-11-2023 04:42	18%	5%	12%				
30-9-2023 18:51	9%	10%	19%	19-11-2023 04:42	25%	22%	7%				
30-9-2023 18:51	14%	21%	11%	19-11-2023 04:43	10%	18%	15%				
30-9-2023 18:52	8%	11%	11%	19-11-2023 04:43	15%	16%	8%				
30-9-2023 18:52	12%	9%	15%	19-11-2023 04:44	15%	23%	11%				
30-9-2023 18:53	16%	11%	16%	19-11-2023 04:44	24%	9%	12%				
30-9-2023 18:53	13%	6%	16%	19-11-2023 04:45	14%	2%	19%				
30-9-2023 18:54	8%	6%	17%	19-11-2023 04:45	10%	26%	23%				
30-9-2023 18:54	14%	7%	11%	19-11-2023 04:46	16%	13%	13%				
30-9-2023 18:55	25%	8%	9%	19-11-2023 04:46	13%	13%	6%				
30-9-2023 18:55	24%	13%	15%	19-11-2023 04:47	15%	19%	8%				
30-9-2023 18:56	11%	5%	6%	19-11-2023 04:47	14%	22%	9%				
30-9-2023 18:56	25%	17%	19%	19-11-2023 04:48	11%	23%	11%				
30-9-2023 18:57	11%	13%	23%	19-11-2023 04:48	15%	11%	6%				
30-9-2023 18:57	8%	14%	10%	19-11-2023 04:49	19%	14%	12%				
30-9-2023 18:58	0%	8%	5%	19-11-2023 04:49	19%	20%	6%				
30-9-2023 18:58	13%	6%	24%	19-11-2023 04:50	18%	19%	1%				
30-9-2023 18:59	9%	14%	19%	19-11-2023 04:50	16%	15%	8%				
30-9-2023 18:59	20%	8%	15%	19-11-2023 04:51	19%	10%	11%				
30-9-2023 19:00	18%	7%	9%	19-11-2023 04:51	14%	10%	8%				
30-9-2023 19:00	8%	6%	33%	19-11-2023 04:52	19%	9%	9%				
30-9-2023 19:01	12%	14%	23%	19-11-2023 04:52	13%	14%	6%				
30-9-2023 19:01	8%	11%	4%	19-11-2023 04:53	16%	20%	11%				
30-9-2023 19:02	42%	6%	17%	19-11-2023 04:53	16%	19%	8%				
30-9-2023 19:02	24%	24%	13%	19-11-2023 04:54	16%	24%	6%				
30-9-2023 19:03	12%	8%	16%	19-11-2023 04:54	13%	14%	15%				
30-9-2023 19:03	20%	5%	5%	19-11-2023 04:55	29%	9%	6%				
30-9-2023 19:04	9%	9%	10%	19-11-2023 04:55	25%	13%	13%				
30-9-2023 19:04	14%	11%	7%	19-11-2023 04:56	11%	16%	12%				
30-9-2023 19:05	21%	5%	18%	19-11-2023 04:56	11%	9%	10%				
30-9-2023 19:05	16%	8%	12%	19-11-2023 04:57	18%	11%	14%				
30-9-2023 19:06	11%	3%	5%	19-11-2023 04:57	20%	23%	19%				
30-9-2023 19:06	13%	11%	18%	19-11-2023 04:58	20%	10%	8%				
30-9-2023 19:07	12%	7%	16%	19-11-2023 04:58	15%	11%	7%				
30-9-2023 19:07	9%	26%	6%	19-11-2023 04:59	11%	6%	4%				
30-9-2023 19:08	11%	8%	13%	19-11-2023 04:59	15%	18%	8%				
30-9-2023 19:08	14%	13%	2%	19-11-2023 05:00	38%	12%	8%				
30-9-2023 19:09	17%	14%	11%	19-11-2023 05:00	24%	23%	13%				
30-9-2023 19:09	38%	38%	17%	19-11-2023 05:01	15%	13%	14%				
30-9-2023 19:10	21%	7%	15%	19-11-2023 05:01	16%	23%	6%				
30-9-2023 19:10	20%	17%	22%	19-11-2023 05:02	18%	13%	7%				
30-9-2023 19:11	16%	7%	14%	19-11-2023 05:02	10%	14%	5%				
30-9-2023 19:11	11%	7%	15%	19-11-2023 05:03	19%	14%	6%				
30-9-2023 19:12	14%	7%	7%	19-11-2023 05:03	18%	8%	5%				
30-9-2023 19:12	17%	8%	18%	19-11-2023 05:04	15%	4%	6%				
30-9-2023 19:13	9%	15%	17%	19-11-2023 05:04	23%	15%	7%				
30-9-2023 19:13	12%	13%	8%	19-11-2023 05:05	19%	7%	7%				
30-9-2023 19:14	18%	14%	10%	19-11-2023 05:05	6%	2%	8%				
30-9-2023 19:14	34%	19%	21%	19-11-2023 05:06	15%	22%	8%				
30-9-2023 19:15	14%	22%	15%	19-11-2023 05:06	22%	19%	5%				
30-9-2023 19:15	18%	53%	19%	19-11-2023 05:07	22%	35%	15%				
30-9-2023 19:16	20%	26%	24%	19-11-2023 05:07	11%	22%	10%				
30-9-2023 19:16	18%	24%	21%	19-11-2023 05:08	19%	18%	10%				
30-9-2023 19:17	21%	10%	8%	19-11-2023 05:08	11%	24%	8%				
30-9-2023 19:17	14%	12%	15%	19-11-2023 05:09	22%	14%	5%				
30-9-2023 19:18	29%	26%	26%	19-11-2023 05:09	19%	31%	8%				
30-9-2023 19:18	21%	21%	22%	19-11-2023 05:10	19%	12%	9%				
30-9-2023 19:19	21%	16%	10%	19-11-2023 05:10	13%	18%	6%				
30-9-2023 19:19	16%	9%	8%	19-11-2023 05:11	9%	15%	10%				
30-9-2023 19:20	13%	27%	28%	19-11-2023 05:11	8%	18%	10%				
30-9-2023 19:20	20%	23%	15%	19-11-2023 05:12	14%	15%	7%				
30-9-2023 19:21	8%	12%	19%	19-11-2023 05:12	19%	18%	6%				
30-9-2023 19:21	25%	19%	10%	19-11-2023 05:13	13%	10%	8%				
30-9-2023 19:22	5%	11%	19%	19-11-2023 05:13	22%	21%	1%				
30-9-2023 19:22	16%	11%	24%	19-11-2023 05:14	13%	19%	8%				
30-9-2023 19:23	30%	8%	6%	19-11-2023 05:14	11%	20%	5%				

30-9-2023 19:23	5%	8%	7%	19-11-2023 05:15	5%	9%	11%				
30-9-2023 19:24	25%	7%	17%	19-11-2023 05:15	32%	23%	6%				
30-9-2023 19:24	13%	14%	12%	19-11-2023 05:16	16%	15%	15%				
30-9-2023 19:25	13%	15%	1%	19-11-2023 05:16	20%	8%	6%				
30-9-2023 19:25	11%	7%	14%	19-11-2023 05:17	20%	16%	13%				
30-9-2023 19:26	14%	10%	22%	19-11-2023 05:17	8%	19%	11%				
30-9-2023 19:26	29%	8%	12%	19-11-2023 05:18	18%	19%	3%				
30-9-2023 19:27	4%	5%	5%	19-11-2023 05:18	10%	21%	10%				
30-9-2023 19:27	59%	42%	12%	19-11-2023 05:19	23%	16%	8%				
30-9-2023 19:28	16%	11%	17%	19-11-2023 05:19	9%	14%	13%				
30-9-2023 19:28	11%	4%	8%	19-11-2023 05:20	23%	14%	12%				
30-9-2023 19:29	8%	7%	6%	19-11-2023 05:20	10%	21%	12%				
30-9-2023 19:29	24%	9%	6%	19-11-2023 05:21	23%	18%	5%				
30-9-2023 19:30	17%	7%	10%	19-11-2023 05:21	15%	8%	10%				
30-9-2023 19:30	17%	7%	17%	19-11-2023 05:22	22%	15%	7%				
30-9-2023 19:31	4%	9%	19%	19-11-2023 05:22	16%	11%	5%				
30-9-2023 19:31	22%	13%	11%	19-11-2023 05:23	32%	11%	10%				
30-9-2023 19:32	9%	10%	6%	19-11-2023 05:23	13%	12%	6%				
30-9-2023 19:32	13%	10%	12%	19-11-2023 05:24	15%	13%	12%				
30-9-2023 19:33	21%	9%	20%	19-11-2023 05:24	20%	8%	6%				
30-9-2023 19:33	22%	13%	15%	19-11-2023 05:25	25%	4%	6%				
30-9-2023 19:34	11%	15%	22%	19-11-2023 05:25	19%	29%	7%				
30-9-2023 19:34	18%	19%	19%	19-11-2023 05:26	19%	45%	2%				
30-9-2023 19:35	7%	9%	15%	19-11-2023 05:26	11%	18%	4%				
30-9-2023 19:35	16%	21%	17%	19-11-2023 05:27	22%	23%	8%				
30-9-2023 19:36	78%	97%	33%	19-11-2023 05:27	22%	21%	19%				
30-9-2023 19:36	13%	21%	15%	19-11-2023 05:28	18%	14%	6%				
30-9-2023 19:37	21%	22%	34%	19-11-2023 05:28	11%	14%	4%				
30-9-2023 19:37	20%	9%	10%	19-11-2023 05:29	11%	15%	8%				
30-9-2023 19:38	32%	16%	33%	19-11-2023 05:29	15%	36%	7%				
30-9-2023 19:38	16%	17%	10%	19-11-2023 05:30	44%	27%	8%				
30-9-2023 19:39	8%	11%	7%	19-11-2023 05:30	18%	13%	0%				
30-9-2023 19:39	17%	11%	22%	19-11-2023 05:31	32%	12%	7%				
30-9-2023 19:40	29%	13%	19%	19-11-2023 05:31	13%	21%	12%				
30-9-2023 19:40	74%	41%	100%	19-11-2023 05:32	9%	10%	14%				
30-9-2023 19:41	26%	50%	12%	19-11-2023 05:32	14%	20%	10%				
30-9-2023 19:41	32%	20%	26%	19-11-2023 05:33	14%	9%	3%				
30-9-2023 19:42	16%	8%	8%	19-11-2023 05:33	20%	24%	11%				
30-9-2023 19:42	16%	12%	13%	19-11-2023 05:34	14%	10%	5%				
30-9-2023 19:43	20%	13%	22%	19-11-2023 05:34	18%	12%	6%				
30-9-2023 19:43	34%	24%	26%	19-11-2023 05:35	23%	16%	15%				
30-9-2023 19:44	17%	13%	17%	19-11-2023 05:35	8%	3%	3%				
30-9-2023 19:44	36%	23%	24%	19-11-2023 05:36	22%	21%	8%				
30-9-2023 19:45	14%	5%	9%	19-11-2023 05:36	25%	18%	6%				
30-9-2023 19:45	5%	20%	10%	19-11-2023 05:37	16%	9%	16%				
30-9-2023 19:46	22%	16%	7%	19-11-2023 05:37	25%	19%	8%				
30-9-2023 19:46	14%	2%	8%	19-11-2023 05:38	15%	22%	10%				
30-9-2023 19:47	18%	5%	8%	19-11-2023 05:38	16%	16%	8%				
30-9-2023 19:47	11%	9%	3%	19-11-2023 05:39	19%	23%	19%				
30-9-2023 19:48	14%	7%	19%	19-11-2023 05:39	8%	13%	12%				
30-9-2023 19:48	20%	14%	33%	19-11-2023 05:40	23%	28%	8%				
30-9-2023 19:49	21%	10%	31%	19-11-2023 05:40	8%	15%	6%				
30-9-2023 19:49	13%	11%	14%	19-11-2023 05:41	24%	16%	8%				
30-9-2023 19:50	5%	13%	14%	19-11-2023 05:41	11%	12%	7%				
30-9-2023 19:50	9%	10%	10%	19-11-2023 05:42	5%	14%	10%				
30-9-2023 19:51	17%	12%	10%	19-11-2023 05:42	10%	22%	5%				
30-9-2023 19:51	28%	21%	25%	19-11-2023 05:43	19%	3%	8%				
30-9-2023 19:52	8%	12%	17%	19-11-2023 05:43	20%	5%	1%				
30-9-2023 19:52	16%	17%	10%	19-11-2023 05:44	16%	19%	6%				
30-9-2023 19:53	9%	9%	18%	19-11-2023 05:44	14%	19%	10%				
30-9-2023 19:53	5%	7%	10%	19-11-2023 05:45	25%	12%	11%				
30-9-2023 19:54	21%	14%	11%	19-11-2023 05:45	14%	26%	6%				
30-9-2023 19:54	16%	12%	13%	19-11-2023 05:46	20%	25%	13%				
30-9-2023 19:55	22%	8%	13%	19-11-2023 05:46	9%	18%	3%				
30-9-2023 19:55	9%	13%	10%	19-11-2023 05:47	14%	26%	4%				
30-9-2023 19:56	26%	13%	19%	19-11-2023 05:47	15%	18%	5%				
30-9-2023 19:56	5%	8%	20%	19-11-2023 05:48	19%	14%	10%				
30-9-2023 19:57	18%	13%	24%	19-11-2023 05:48	23%	7%	4%				
30-9-2023 19:57	14%	15%	25%	19-11-2023 05:49	24%	15%	12%				
30-9-2023 19:58	13%	13%	6%	19-11-2023 05:49	22%	16%	10%				
30-9-2023 19:58	25%	31%	24%	19-11-2023 05:50	28%	21%	8%				
30-9-2023 19:59	16%	11%	14%	19-11-2023 05:50	16%	24%	6%				
30-9-2023 19:59	14%	8%	22%	19-11-2023 05:51	18%	12%	3%				
30-9-2023 20:00	11%	9%	11%	19-11-2023 05:51	28%	10%	14%				

30-9-2023 20:00	21%	20%	19%	19-11-2023 05:52	14%	19%	6%				
30-9-2023 20:01	21%	8%	16%	19-11-2023 05:52	23%	27%	6%				
30-9-2023 20:01	20%	12%	8%	19-11-2023 05:53	11%	29%	12%				
30-9-2023 20:02	17%	7%	7%	19-11-2023 05:53	16%	12%	13%				
30-9-2023 20:02	18%	19%	8%	19-11-2023 05:54	11%	13%	12%				
30-9-2023 20:03	39%	17%	29%	19-11-2023 05:54	24%	15%	7%				
30-9-2023 20:03	21%	9%	12%	19-11-2023 05:55	8%	10%	6%				
30-9-2023 20:04	30%	13%	24%	19-11-2023 05:55	14%	12%	8%				
30-9-2023 20:04	28%	12%	15%	19-11-2023 05:56	18%	14%	12%				
30-9-2023 20:05	22%	11%	9%	19-11-2023 05:56	18%	20%	8%				
30-9-2023 20:05	14%	5%	8%	19-11-2023 05:57	8%	10%	16%				
30-9-2023 20:06	25%	7%	31%	19-11-2023 05:57	16%	9%	7%				
30-9-2023 20:06	22%	10%	21%	19-11-2023 05:58	9%	9%	9%				
30-9-2023 20:07	13%	0%	4%	19-11-2023 05:58	6%	18%	13%				
30-9-2023 20:07	16%	13%	13%	19-11-2023 05:59	24%	28%	8%				
30-9-2023 20:08	21%	6%	22%	19-11-2023 05:59	14%	12%	11%				
30-9-2023 20:08	12%	10%	6%	19-11-2023 06:00	34%	6%	9%				
30-9-2023 20:09	8%	18%	8%	19-11-2023 06:00	19%	24%	6%				
30-9-2023 20:09	33%	40%	19%	19-11-2023 06:01	10%	8%	5%				
30-9-2023 20:10	22%	11%	16%	19-11-2023 06:01	10%	24%	19%				
30-9-2023 20:10	67%	21%	16%	19-11-2023 06:02	29%	12%	10%				
30-9-2023 20:11	14%	7%	8%	19-11-2023 06:02	24%	10%	12%				
30-9-2023 20:11	29%	14%	34%	19-11-2023 06:03	18%	19%	7%				
30-9-2023 20:12	12%	12%	27%	19-11-2023 06:03	11%	12%	22%				
30-9-2023 20:12	18%	9%	13%	19-11-2023 06:04	9%	16%	3%				
30-9-2023 20:13	9%	9%	14%	19-11-2023 06:04	9%	10%	18%				
30-9-2023 20:13	12%	15%	19%	19-11-2023 06:05	8%	18%	10%				
30-9-2023 20:14	14%	7%	15%	19-11-2023 06:05	19%	16%	17%				
30-9-2023 20:14	8%	7%	3%	19-11-2023 06:06	28%	12%	6%				
30-9-2023 20:15	4%	18%	13%	19-11-2023 06:06	9%	18%	3%				
30-9-2023 20:15	11%	12%	31%	19-11-2023 06:07	19%	14%	11%				
30-9-2023 20:16	29%	2%	17%	19-11-2023 06:07	15%	25%	13%				
30-9-2023 20:16	1%	5%	8%	19-11-2023 06:08	19%	18%	6%				
30-9-2023 20:17	13%	9%	18%	19-11-2023 06:08	19%	14%	8%				
30-9-2023 20:17	16%	10%	15%	19-11-2023 06:09	10%	15%	7%				
30-9-2023 20:18	26%	9%	6%	19-11-2023 06:09	14%	11%	4%				
30-9-2023 20:18	13%	7%	12%	19-11-2023 06:10	16%	39%	6%				
30-9-2023 20:19	8%	9%	17%	19-11-2023 06:10	22%	26%	11%				
30-9-2023 20:19	13%	20%	33%	19-11-2023 06:11	27%	12%	8%				
30-9-2023 20:20	17%	12%	25%	19-11-2023 06:11	28%	23%	9%				
30-9-2023 20:20	16%	15%	14%	19-11-2023 06:12	34%	23%	4%				
30-9-2023 20:21	8%	13%	25%	19-11-2023 06:12	22%	13%	6%				
30-9-2023 20:21	32%	7%	15%	19-11-2023 06:13	22%	19%	10%				
30-9-2023 20:22	12%	19%	34%	19-11-2023 06:13	24%	15%	8%				
30-9-2023 20:22	14%	18%	23%	19-11-2023 06:14	16%	9%	13%				
30-9-2023 20:23	13%	13%	14%	19-11-2023 06:14	24%	42%	11%				
30-9-2023 20:23	16%	11%	28%	19-11-2023 06:15	15%	13%	9%				
30-9-2023 20:24	11%	12%	23%	19-11-2023 06:15	20%	38%	2%				
30-9-2023 20:24	14%	12%	26%	19-11-2023 06:16	18%	14%	9%				
30-9-2023 20:25	11%	8%	22%	19-11-2023 06:16	14%	11%	6%				
30-9-2023 20:25	14%	11%	10%	19-11-2023 06:17	22%	20%	10%				
30-9-2023 20:26	17%	13%	18%	19-11-2023 06:17	13%	29%	10%				
30-9-2023 20:26	30%	27%	24%	19-11-2023 06:18	42%	15%	12%				
30-9-2023 20:27	18%	7%	13%	19-11-2023 06:18	14%	20%	12%				
30-9-2023 20:27	14%	12%	42%	19-11-2023 06:19	18%	27%	12%				
30-9-2023 20:28	18%	6%	17%	19-11-2023 06:19	19%	33%	6%				
30-9-2023 20:28	3%	16%	13%	19-11-2023 06:20	11%	19%	9%				
30-9-2023 20:29	13%	31%	11%	19-11-2023 06:20	22%	16%	11%				
30-9-2023 20:29	13%	28%	17%	19-11-2023 06:21	23%	8%	5%				
30-9-2023 20:30	18%	24%	19%	19-11-2023 06:21	20%	14%	8%				
30-9-2023 20:30	22%	40%	11%	19-11-2023 06:22	20%	13%	6%				
30-9-2023 20:31	21%	9%	13%	19-11-2023 06:22	20%	7%	19%				
30-9-2023 20:31	47%	34%	13%	19-11-2023 06:23	14%	20%	13%				
30-9-2023 20:32	14%	13%	3%	19-11-2023 06:23	6%	14%	13%				
30-9-2023 20:32	21%	5%	7%	19-11-2023 06:24	20%	13%	10%				
30-9-2023 20:33	26%	4%	5%	19-11-2023 06:24	23%	13%	8%				
30-9-2023 20:33	5%	6%	7%	19-11-2023 06:25	22%	29%	15%				
30-9-2023 20:34	17%	10%	3%	19-11-2023 06:25	18%	13%	5%				
30-9-2023 20:34	3%	11%	13%	19-11-2023 06:26	25%	12%	3%				
30-9-2023 20:35	17%	6%	11%	19-11-2023 06:26	29%	19%	8%				
30-9-2023 20:35	11%	13%	22%	19-11-2023 06:27	13%	23%	14%				
30-9-2023 20:36	14%	8%	8%	19-11-2023 06:27	43%	15%	11%				
30-9-2023 20:36	12%	6%	10%	19-11-2023 06:28	34%	12%	4%				
30-9-2023 20:37	80%	43%	19%	19-11-2023 06:28	25%	20%	6%				

30-9-2023 20:37	33%	15%	28%	19-11-2023 06:29	19%	13%	12%				
30-9-2023 20:38	24%	20%	8%	19-11-2023 06:29	27%	21%	15%				
30-9-2023 20:38	18%	15%	28%	19-11-2023 06:30	22%	18%	3%				
30-9-2023 20:39	21%	10%	28%	19-11-2023 06:30	13%	14%	7%				
30-9-2023 20:39	20%	4%	12%	19-11-2023 06:31	27%	15%	6%				
30-9-2023 20:40	32%	17%	33%	19-11-2023 06:31	25%	28%	8%				
30-9-2023 20:40	20%	7%	15%	19-11-2023 06:32	23%	21%	9%				
30-9-2023 20:41	26%	10%	31%	19-11-2023 06:32	24%	21%	8%				
30-9-2023 20:41	13%	7%	24%	19-11-2023 06:33	25%	18%	13%				
30-9-2023 20:42	7%	10%	19%	19-11-2023 06:33	13%	25%	1%				
30-9-2023 20:42	28%	24%	24%	19-11-2023 06:34	18%	20%	6%				
30-9-2023 20:43	16%	10%	12%	19-11-2023 06:34	14%	23%	8%				
30-9-2023 20:43	14%	8%	20%	19-11-2023 06:35	47%	20%	8%				
30-9-2023 20:44	12%	6%	12%	19-11-2023 06:35	13%	13%	14%				
30-9-2023 20:44	9%	6%	7%	19-11-2023 06:36	20%	9%	10%				
30-9-2023 20:45	5%	13%	29%	19-11-2023 06:36	25%	16%	7%				
30-9-2023 20:45	17%	11%	17%	19-11-2023 06:37	18%	16%	10%				
30-9-2023 20:46	24%	20%	7%	19-11-2023 06:37	20%	13%	10%				
30-9-2023 20:46	9%	13%	10%	19-11-2023 06:38	25%	24%	10%				
30-9-2023 20:47	20%	15%	42%	19-11-2023 06:38	20%	18%	6%				
30-9-2023 20:47	14%	13%	40%	19-11-2023 06:39	10%	23%	12%				
30-9-2023 20:48	21%	20%	24%	19-11-2023 06:39	20%	21%	5%				
30-9-2023 20:48	29%	10%	19%	19-11-2023 06:40	27%	19%	15%				
30-9-2023 20:49	13%	14%	40%	19-11-2023 06:40	27%	28%	10%				
30-9-2023 20:49	17%	7%	6%	19-11-2023 06:41	18%	14%	10%				
30-9-2023 20:50	13%	9%	20%	19-11-2023 06:41	14%	5%	14%				
30-9-2023 20:50	8%	19%	31%	19-11-2023 06:42	15%	14%	12%				
30-9-2023 20:51	8%	5%	10%	19-11-2023 06:42	11%	16%	4%				
30-9-2023 20:51	13%	2%	20%	19-11-2023 06:43	20%	18%	9%				
30-9-2023 20:52	18%	21%	33%	19-11-2023 06:43	18%	19%	6%				
30-9-2023 20:52	5%	4%	15%	19-11-2023 06:44	13%	19%	11%				
30-9-2023 20:53	16%	10%	21%	19-11-2023 06:44	38%	7%	5%				
30-9-2023 20:53	8%	13%	34%	19-11-2023 06:45	16%	10%	1%				
30-9-2023 20:54	20%	19%	26%	19-11-2023 06:45	13%	29%	5%				
30-9-2023 20:54	11%	6%	14%	19-11-2023 06:46	9%	12%	3%				
30-9-2023 20:55	17%	7%	8%	19-11-2023 06:46	23%	24%	2%				
30-9-2023 20:55	24%	12%	34%	19-11-2023 06:47	19%	24%	7%				
30-9-2023 20:56	8%	14%	9%	19-11-2023 06:47	10%	16%	12%				
30-9-2023 20:56	8%	23%	28%	19-11-2023 06:48	9%	5%	3%				
30-9-2023 20:57	14%	17%	24%	19-11-2023 06:48	16%	11%	5%				
30-9-2023 20:57	11%	3%	17%	19-11-2023 06:49	28%	6%	8%				
30-9-2023 20:58	30%	12%	44%	19-11-2023 06:49	15%	15%	6%				
30-9-2023 20:58	7%	26%	34%	19-11-2023 06:50	13%	9%	6%				
30-9-2023 20:59	26%	9%	8%	19-11-2023 06:50	14%	19%	3%				
30-9-2023 20:59	47%	64%	19%	19-11-2023 06:51	14%	29%	10%				
30-9-2023 21:00	4%	10%	10%	19-11-2023 06:51	16%	26%	14%				
30-9-2023 21:00	7%	7%	5%	19-11-2023 06:52	14%	16%	8%				
30-9-2023 21:01	13%	14%	38%	19-11-2023 06:52	11%	25%	10%				
30-9-2023 21:01	21%	18%	43%	19-11-2023 06:53	25%	10%	9%				
30-9-2023 21:02	9%	7%	10%	19-11-2023 06:53	20%	10%	5%				
30-9-2023 21:02	21%	46%	35%	19-11-2023 06:54	27%	10%	9%				
30-9-2023 21:03	12%	12%	42%	19-11-2023 06:54	15%	14%	5%				
30-9-2023 21:03	12%	3%	10%	19-11-2023 06:55	9%	15%	10%				
30-9-2023 21:04	11%	8%	8%	19-11-2023 06:55	16%	44%	9%				
30-9-2023 21:04	18%	14%	29%	19-11-2023 06:56	14%	14%	6%				
30-9-2023 21:05	8%	10%	9%	19-11-2023 06:56	10%	11%	7%				
30-9-2023 21:05	17%	16%	29%	19-11-2023 06:57	11%	28%	9%				
30-9-2023 21:06	17%	12%	22%	19-11-2023 06:57	13%	19%	8%				
30-9-2023 21:06	13%	5%	3%	19-11-2023 06:58	11%	18%	8%				
30-9-2023 21:07	18%	7%	14%	19-11-2023 06:58	16%	10%	0%				
30-9-2023 21:07	9%	21%	37%	19-11-2023 06:59	10%	9%	21%				
30-9-2023 21:08	16%	9%	24%	19-11-2023 06:59	32%	13%	3%				
30-9-2023 21:08	8%	7%	14%								
30-9-2023 21:09	14%	47%	13%								
30-9-2023 21:09	20%	15%	40%								
30-9-2023 21:10	24%	23%	43%								
30-9-2023 21:10	20%	21%	32%								
30-9-2023 21:11	11%	19%	39%								
30-9-2023 21:11	8%	12%	28%								
30-9-2023 21:12	17%	16%	8%								
30-9-2023 21:12	9%	7%	8%								
30-9-2023 21:13	18%	17%	34%								
30-9-2023 21:13	38%	17%	26%								
30-9-2023 21:14	14%	5%	15%								

30-9-2023 21:14	20%	3%	9%										
30-9-2023 21:15	8%	14%	13%										
30-9-2023 21:15	12%	17%	35%										
30-9-2023 21:16	18%	22%	43%										
30-9-2023 21:16	7%	16%	34%										
30-9-2023 21:17	8%	11%	8%										
30-9-2023 21:17	20%	19%	53%										
30-9-2023 21:18	17%	20%	41%										
30-9-2023 21:18	18%	4%	5%										
30-9-2023 21:19	17%	14%	7%										
30-9-2023 21:19	5%	7%	10%										
30-9-2023 21:20	17%	13%	8%										
30-9-2023 21:20	28%	7%	5%										
30-9-2023 21:21	26%	27%	31%										
30-9-2023 21:21	16%	8%	24%										
30-9-2023 21:22	8%	6%	12%										
30-9-2023 21:22	22%	13%	6%										
30-9-2023 21:23	14%	13%	26%										
30-9-2023 21:23	11%	25%	31%										
30-9-2023 21:24	18%	8%	10%										
30-9-2023 21:24	5%	7%	6%										
30-9-2023 21:25	21%	5%	28%										
30-9-2023 21:25	14%	14%	35%										
30-9-2023 21:26	22%	11%	19%										
30-9-2023 21:26	20%	12%	33%										
30-9-2023 21:27	28%	7%	29%										
30-9-2023 21:27	9%	13%	9%										
30-9-2023 21:28	16%	12%	13%										
30-9-2023 21:28	21%	14%	11%										
30-9-2023 21:29	24%	7%	6%										
30-9-2023 21:29	11%	6%	13%										
30-9-2023 21:30	7%	11%	31%										
30-9-2023 21:30	7%	8%	13%										
30-9-2023 21:31	9%	7%	16%										
30-9-2023 21:31	12%	18%	18%										
30-9-2023 21:32	45%	63%	26%										
30-9-2023 21:32	16%	19%	35%										
30-9-2023 21:33	24%	24%	36%										
30-9-2023 21:33	25%	12%	11%										
30-9-2023 21:34	18%	23%	35%										
30-9-2023 21:34	25%	8%	26%										
30-9-2023 21:35	16%	13%	8%										
30-9-2023 21:35	14%	10%	19%										
30-9-2023 21:36	12%	26%	26%										
30-9-2023 21:36	16%	10%	7%										
30-9-2023 21:37	39%	52%	28%										
30-9-2023 21:37	14%	10%	18%										
30-9-2023 21:38	18%	9%	13%										
30-9-2023 21:38	29%	27%	31%										
30-9-2023 21:39	59%	47%	26%										
30-9-2023 21:39	9%	9%	7%										
30-9-2023 21:40	12%	7%	5%										
30-9-2023 21:40	12%	9%	16%										
30-9-2023 21:41	16%	19%	8%										
30-9-2023 21:41	13%	12%	16%										
30-9-2023 21:42	5%	14%	10%										
30-9-2023 21:42	39%	21%	40%										
30-9-2023 21:43	12%	7%	22%										
30-9-2023 21:43	20%	23%	13%										
30-9-2023 21:44	7%	12%	17%										
30-9-2023 21:44	11%	6%	8%										
30-9-2023 21:45	9%	17%	39%										
30-9-2023 21:45	0%	11%	3%										
30-9-2023 21:46	20%	4%	14%										
30-9-2023 21:46	9%	7%	33%										
30-9-2023 21:47	9%	11%	18%										
30-9-2023 21:47	25%	13%	10%										
30-9-2023 21:48	17%	6%	8%										
30-9-2023 21:48	12%	22%	24%										
30-9-2023 21:49	22%	13%	19%										
30-9-2023 21:49	9%	12%	3%										
30-9-2023 21:50	25%	18%	31%										
30-9-2023 21:50	18%	12%	9%										
30-9-2023 21:51	8%	7%	7%										

30-9-2023 21:51	4%	11%	24%										
30-9-2023 21:52	17%	9%	33%										
30-9-2023 21:52	5%	6%	10%										
30-9-2023 21:53	12%	7%	24%										
30-9-2023 21:53	21%	16%	26%										
30-9-2023 21:54	12%	11%	12%										
30-9-2023 21:54	24%	19%	28%										
30-9-2023 21:55	11%	16%	33%										
30-9-2023 21:55	3%	8%	11%										
30-9-2023 21:56	0%	12%	8%										
30-9-2023 21:56	22%	13%	28%										
30-9-2023 21:57	14%	8%	19%										
30-9-2023 21:57	13%	11%	32%										
30-9-2023 21:58	18%	31%	21%										
30-9-2023 21:58	14%	13%	35%										
30-9-2023 21:59	20%	16%	40%										
30-9-2023 21:59	4%	11%	12%										
30-9-2023 22:00	9%	9%	19%										
30-9-2023 22:00	8%	11%	32%										
30-9-2023 22:01	12%	10%	22%										
30-9-2023 22:01	12%	21%	28%										
30-9-2023 22:02	66%	51%	28%										
30-9-2023 22:02	16%	13%	22%										
30-9-2023 22:03	12%	10%	21%										
30-9-2023 22:03	9%	9%	23%										
30-9-2023 22:04	22%	4%	7%										
30-9-2023 22:04	16%	21%	22%										
30-9-2023 22:05	9%	11%	9%										
30-9-2023 22:05	14%	28%	7%										
30-9-2023 22:06	24%	18%	14%										
30-9-2023 22:06	21%	43%	10%										
30-9-2023 22:07	34%	26%	15%										
30-9-2023 22:07	9%	6%	2%										
30-9-2023 22:08	28%	25%	13%										
30-9-2023 22:08	8%	7%	15%										
30-9-2023 22:09	25%	21%	7%										
30-9-2023 22:09	49%	10%	11%										
30-9-2023 22:10	13%	9%	10%										
30-9-2023 22:10	16%	7%	7%										
30-9-2023 22:11	5%	25%	22%										
30-9-2023 22:11	8%	11%	8%										
30-9-2023 22:12	22%	11%	30%										
30-9-2023 22:12	9%	12%	28%										
30-9-2023 22:13	11%	13%	17%										
30-9-2023 22:13	14%	12%	7%										
30-9-2023 22:14	9%	8%	13%										
30-9-2023 22:14	5%	18%	14%										
30-9-2023 22:15	25%	10%	24%										
30-9-2023 22:15	14%	13%	22%										
30-9-2023 22:16	12%	12%	19%										
30-9-2023 22:16	25%	10%	22%										
30-9-2023 22:17	17%	12%	27%										
30-9-2023 22:17	21%	9%	13%										
30-9-2023 22:18	12%	11%	18%										
30-9-2023 22:18	21%	9%	13%										
30-9-2023 22:19	20%	13%	17%										
30-9-2023 22:19	21%	22%	19%										
30-9-2023 22:20	20%	13%	17%										
30-9-2023 22:20	14%	16%	28%										
30-9-2023 22:21	8%	10%	24%										
30-9-2023 22:21	16%	27%	23%										
30-9-2023 22:22	13%	18%	17%										
30-9-2023 22:22	13%	18%	12%										
30-9-2023 22:23	16%	36%	21%										
30-9-2023 22:23	16%	7%	23%										
30-9-2023 22:24	30%	24%	19%										
30-9-2023 22:24	13%	20%	15%										
30-9-2023 22:25	4%	19%	22%										
30-9-2023 22:25	20%	28%	26%										
30-9-2023 22:26	18%	11%	15%										
30-9-2023 22:26	22%	29%	9%										
30-9-2023 22:27	14%	34%	19%										
30-9-2023 22:27	13%	7%	5%										
30-9-2023 22:28	17%	12%	9%										

30-9-2023 22:28	18%	7%	2%										
30-9-2023 22:29	28%	20%	19%										
30-9-2023 22:29	25%	12%	23%										
30-9-2023 22:30	7%	11%	11%										
30-9-2023 22:30	12%	23%	11%										
30-9-2023 22:31	24%	26%	14%										
30-9-2023 22:31	16%	15%	15%										
30-9-2023 22:32	13%	7%	8%										
30-9-2023 22:32	17%	21%	23%										
30-9-2023 22:33	16%	21%	14%										
30-9-2023 22:33	13%	9%	17%										
30-9-2023 22:34	20%	11%	14%										
30-9-2023 22:34	8%	14%	9%										
30-9-2023 22:35	17%	7%	7%										
30-9-2023 22:35	17%	10%	10%										
30-9-2023 22:36	26%	20%	23%										
30-9-2023 22:36	25%	17%	15%										
30-9-2023 22:37	25%	7%	8%										
30-9-2023 22:37	17%	16%	7%										
30-9-2023 22:38	17%	27%	10%										
30-9-2023 22:38	26%	10%	15%										
30-9-2023 22:39	29%	6%	20%										
30-9-2023 22:39	21%	18%	14%										
30-9-2023 22:40	14%	9%	13%										
30-9-2023 22:40	24%	22%	15%										
30-9-2023 22:41	4%	14%	8%										
30-9-2023 22:41	17%	3%	8%										
30-9-2023 22:42	13%	4%	5%										
30-9-2023 22:42	59%	69%	29%										
30-9-2023 22:43	21%	15%	10%										
30-9-2023 22:43	11%	7%	5%										
30-9-2023 22:44	45%	9%	15%										
30-9-2023 22:44	21%	15%	12%										
30-9-2023 22:45	12%	5%	8%										
30-9-2023 22:45	24%	19%	15%										
30-9-2023 22:46	13%	15%	15%										
30-9-2023 22:46	18%	18%	14%										
30-9-2023 22:47	11%	10%	16%										
30-9-2023 22:47	18%	9%	10%										
30-9-2023 22:48	17%	11%	21%										
30-9-2023 22:48	14%	7%	8%										
30-9-2023 22:49	22%	11%	10%										
30-9-2023 22:49	37%	15%	11%										
30-9-2023 22:50	18%	24%	9%										
30-9-2023 22:50	17%	17%	19%										
30-9-2023 22:51	38%	20%	15%										
30-9-2023 22:51	33%	18%	17%										
30-9-2023 22:52	25%	12%	13%										
30-9-2023 22:52	42%	21%	16%										
30-9-2023 22:53	13%	18%	10%										
30-9-2023 22:53	22%	31%	17%										
30-9-2023 22:54	12%	21%	8%										
30-9-2023 22:54	9%	19%	8%										
30-9-2023 22:55	7%	7%	10%										
30-9-2023 22:55	13%	9%	10%										
30-9-2023 22:56	14%	9%	10%										
30-9-2023 22:56	54%	31%	13%										
30-9-2023 22:57	11%	12%	8%										
30-9-2023 22:57	11%	10%	10%										
30-9-2023 22:58	11%	7%	10%										
30-9-2023 22:58	9%	8%	9%										
30-9-2023 22:59	8%	10%	9%										
30-9-2023 22:59	12%	10%	8%										



De weg naar de toekomst

NIJMEEGSEWEG - MALBURGEN
OMGEVINGKWALITEITSPLAN | fase 1
deel Openbare ruimte en bebouwing
21 AUGUSTUS 2025

od205
een ander perspectief

Gemeente Arnhem

Inhoudsopgave

1. INLEIDING 4

2. KWALITEIT OPENBARE RUIMTE 7

3. KWALITEIT BEBOUWING 37

1

Inleiding

Het voorliggende document van het project Nijmeegseweg Malburgen, bestaat uit het Kwaliteitsplan voor de openbare ruimte en bebouwing in fase 1 van het project.

Het Kwaliteitsplan is een cruciale bouwsteen om de door de gemeente, de bewoners en de ontwerpers gewenste omgevingskwaliteit te bepalen. Het richt zich niet enkel op de uiterlijke verschijningsvorm van de gebouwen maar integreert groen en bebouwing in het gewenste kwaliteitsbeeld. Het is een werkdocument met als doel derde partijen een ontwerpkader ter beschikking te stellen en de gemeente een instrument in handen te geven met dat zij de beoogde kwaliteit in de komende jaren kan borgen. Op deze wijze sluit het Kwaliteitsplan aan op het integraal karakter van het stedenbouwkundig schetsontwerp van februari 2021 en aan het beleid van Gemeente Arnhem en het Rijk.

In het kwaliteitsplan krijgen de gebruikswaarde, de toekomstwaarde en de belevingswaarde een plek en wordt de culturele component van de gebiedsontwikkeling onderkent.

De bewoners participeerden in het proces van totstandkoming van dit belangrijke document.

Leeswijzer / disclaimer
De in dit document opgenomen tekeningen en referentiebeelden zijn indicatief en richtinggevend. Er kunnen geen rechten aan worden ontleend.



Luchtfoto projectgebied Nijmeegseweg en omgeving

Kwaliteit openbare ruimte

2

Leeswijzer



In dit hoofdstuk van het Kwaliteitsplan wordt de beoogde kwaliteit van de openbare ruimte toegelicht.
We onderscheiden hierin drie gebieden:

1 De pocketparks aan de Paardebloemstraat
2 De watergang aan de Meldestraat, de Zeegsingel
3 De parkrand

Gebieden 1 en 2 openen met een gebiedstypering naast een uitsnede van de plankaart van het stedenbouwkundig ontwerp, fase 1.
Daarna passeren de volgende thema's de revue:

- Bomen en groen
- Water
- Routes en verbindingen
- Gebruik

Omdat het De Monchypark grotendeels in fase 2 ligt wordt deelgebied 3, de parkrand alleen kort gekarakteriseerd.

In de uitwerking van inrichtingsplannen van deze openbare ruimtes dient minimaal te worden voldaan aan de richtlijnen zoals opgenomen in HIOR-Arnhem (Handboek Inrichting Openbare Ruimte Arnhem).


3 PARKRAND
2 POCKETPARKS
1 MELDESTRAAT
2 POCKETPARKS
N

DEELGEBIED 1

POCKETPARKS

Pocketsparks
gebiedstypering

De groene openbare ruimte in het plangebied valt in de gemeentelijke Groenvisie 2017-2035 in de gebiedstyperingen Polderlandschap en Wijkgroen. Beide typeringen bieden inzicht in en aanknopingspunten voor de landschappelijke opgaves die met de herinrichting van het gebied rondom de Nijmeegseweg zullen worden opgepakt. Samengevat zijn dit:

- Versterken van landschappelijke identiteit (de polderlinten en dijken) van Arnhem Zuid, waaronder de Nijmeegseweg.
- Behouden en versterken groene karakteristieken van de wijken, inclusief buurtparken en de waardevolle bomen.
- In het wijkgroen ligt de nadruk op het gebruik van het groen voor bewoners, voor sporten, spelen, ontmoeten, wandelen, stadslandbouw. Het groen en de bijbehorende functies maken de wijk aantrekkelijk voor bewoners, wat weer zorgt voor sociale cohesie.
- Groen zorgt voor waterberging, koelte en zuivering van de lucht.
- Verwijderen overbodige verharding en vervangen voor groen.
- Vergroenen van pleinen en binnenterreinen.
- Versterken van het leefgebied van doelsoorten: gierzwaluw, huiszwaluw, huismus, zwarte roodstaart, gewone dwergvleermuis, oranjetipje, dagpauwoog en bijen, inheemse vegetatie.
- Verbeteren van de nieuwe en waar mogelijk bestaande groeiplaatsen voor de bomen, zowel boven als ondergronds.



Deelgebied 1 - pocketparks

Bomen en groen

Algemeen

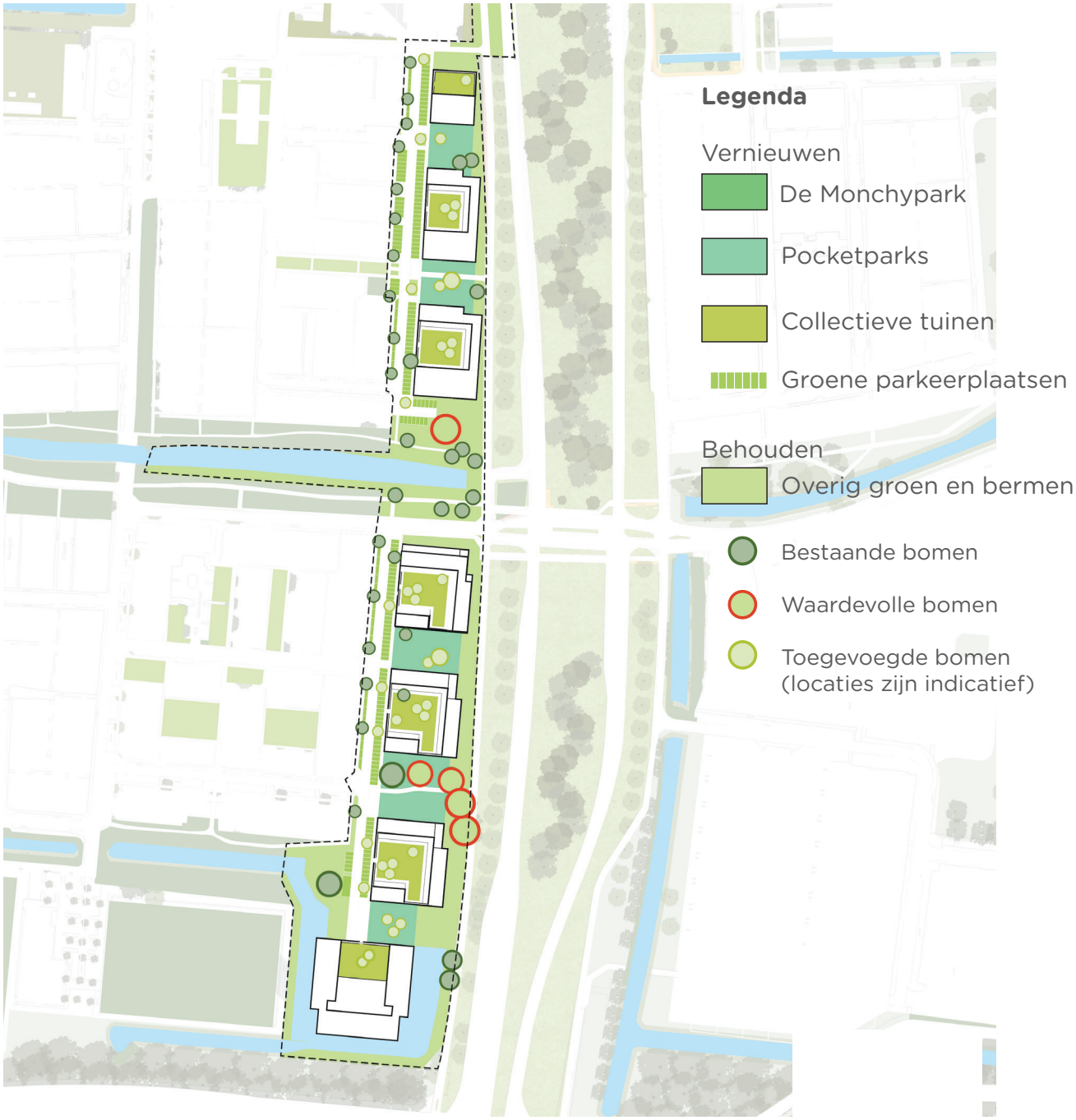
- De ‘Stad van tuinwijk en landschap’, waar het gebied langs de Paardebloemstraat aan grenst, wordt gekenmerkt door een stempelstructuur met hoven en openbare groenstroken. Deze wordt in het stedenbouwkundige plan aangevuld met een nieuwe stempelstructuur van pocketparks en ommuurde, collectieve tuinen.
- De nieuwe pocketparks grenzen direct aan de nieuwe en bestaande woningen aan de Paardebloemstraat. Op deze manier is het groen voor iedereen beleefbaar en bruikbaar.
- De nieuwe bebouwing is zo gepositioneerd dat de bestaande waardevolle bomen in het gebied een plek hebben gekregen in de pocketparks.
- Tezamen dragen de pocketparks bij aan een nieuw groen wegprofiel en daarmee de beleving van zowel de Nijmeegseweg als van de Paardebloemstraat.
- Met het creëren van collectieve tuinen, in plaats van individuele tuinen, wordt verstening van het gebied tegengegaan en ontstaat een groen woonmilieu. Dit sluit aan bij de strategie klimaatadaptatie van de gemeente Arnhem.

Landschappelijke uitgangspunten

- In de landschappelijke inrichting van het gebied staat het inpassen van de bestaande bomen centraal, als solitair, als onderdeel van nieuwe boomgroepen of als laanbeplanting.
- De boombeplanting wordt aangevuld met heesters, vaste planten en gras-bloemenmengsels om de biodiversiteit in het gebied te vergroten, bij voorkeur is dit inheemse vegetatie.
- De inrichting van de pocketparks met groen en de bijbehorende functies maken de hele wijk aantrekkelijk voor bewoners, wat weer zorgt voor sociale cohesie. De pocketparks vormen de schakel tussen de bestaande wijk en de brede groene bermen langs de Nijmeegseweg.
- De gewenste programmatische invulling van deze nieuwe speel- en ontmoetingsplekken is opgehaald bij de klankbordgroep (zie blz 56).

SFEERBEELD





REFERENTIES





Bestaande en nieuwe bomen

- Het inpassen van de bestaande bomen vormt de basis van de positie van de pocketparks. Rekening houdend met de benodigde kroon- en wortelgroeiruimte.
- De bomen worden ingepast als solitair of als onderdeel van nieuwe boomgroepen. Dit is afhankelijk van de soort, de grootte, de positie en de beoogde levensduur.
- Laanbomen (linden) aan de zijkanten van de Nijmeegseweg en de Paardebloemstraat worden behouden en waar nodig in het profiel aangevuld.
- Nieuwe aanplant zijn soorten die bestaande soorten aanvullen en versterken en zo de biodiversiteit en de belevingswaarde van het gebied vergroten.
- Nieuwe aanplant zijn klimaatbomen, die helpen tegen luchtverontreiniging en goed tegen droogte kunnen.



- Nieuwe boomsoorten sluiten aan bij de gebiedstypering Polderlandschap en de potentiële natuurlijke vegetatie (PNV):
  - Bosjes, weides, boomgaarden, moeras en open water
  - Elzenrijk-essen-iepenbos met als hoofdboomsoorten: Zwarte els, Gewone es en Zomereik



Kleinbladige linde (Kl)



Honingboom (Hb)



Gewone es (Ge)



inventarisatie bestaande bomen in en rondom plangebied

Heesters, vaste planten en grassen

- Van grasbermen naar een gevarieerde beplanting.
- De boombeplanting aanvullen met heesters, vaste planten (zaaien en aanplanten) en grasbloemenmengsels om de biodiversiteit in het gebied te vergroten.
- De ambitie is het leefgebied te versterken van vogels en insecten. De doelsoorten zijn: gierzwaluw, huiszwaluw, huismus, zwarte roodstaart, gewone dwergvleermuis, oranjetipje, dagpauwoog, bijen en inheemse vegetatie. Hierbij aansluiten op de potentiele natuurlijke vegetatie (PNV) van het gebied met struiken zoals Schietwilg, Kraakwilg, Rode Kornoelje, Hazelaar, Eenstijlige meidoorn, Vogelkers, Sleedoorn, Grauwe wilg, Amandelwilg, Katwilg en Gelderse roos.
- Inzetten op natuurlijke ziekte- en plaagbestrijding, leven in de lucht en in de bodem door inbrengen van begroeiingsdiversiteit.
- Aandacht voor een gezonde bodem (verhoging van het organisch materiaal in de bodem) om de infiltratiecapaciteit te vergroten.
- Voorkomen van hittestress door het zorgen voor voldoende schaduwplekken voor mens, flora en fauna door de aanwezigheid van bomen, heesters en een gelaagde beplanting.
- Een hiertoe aangepast ecologisch beheer (oa extensief maaien) en in het beheer ruimte laten voor spontane ontwikkeling en bodemzorg.

REFERENTIES





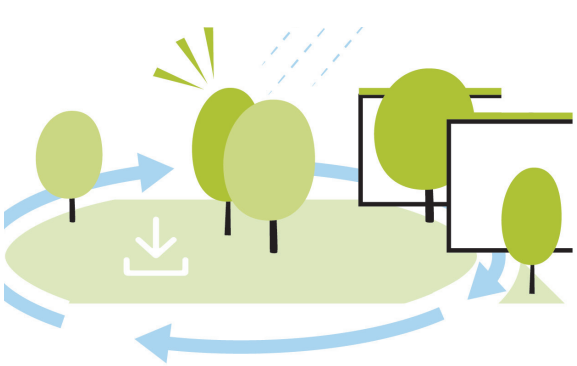


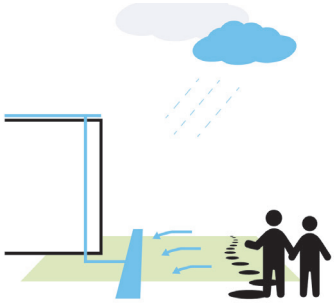


Water

Klimaatadaptieve pocketparks

De inrichting van de Pocketparks biedt, samen met de nieuw te ontwikkelen bebouwing kansen op het gebied van klimaatadaptatie.





1. Waterberging

- De pocketparks en de nieuwe bebouwing bieden zichtbaar ruimte om water af te koppelen en dit ter plekke te infiltreren. Via groene daken, gevels en/of voorzieningen in de openbare ruimte zoals wadi's.

2. Water voor groen

- Water voor groen: de pocketparks houden het water zoveel mogelijk vast om daarmee zo lang mogelijk beschikbaar te houden voor de aanwezige bomen en planten.
- Door wadi's (greppels en geulen) langs de rijbanen kan het afstromende water van de verharding worden opgevangen en vertraagd worden afgevoerd. Begroeiing van de wadi's met vaste planten of een gras/kruidenmengsel heeft hierbij een gunstig effect op de waterinfiltratie omdat de plantenwortels ervoor zorgen dat de bodem goed infiltreerbaar blijft.
- Groene daken houden water vast ten gunste van de planten op het dak zelf en hebben daarbij een verkoelend effect binnen de woning.
- Afgekoppeld water van de daken wordt opgeslagen voor later gebruik; bijvoorbeeld door middel van regentonnen of bergingsystemen.

3. Water en groen tegen hittestress

- Het nieuwe stromende oppervlakte water dat gerealiseerd wordt ter plekke van de Meldestraat, komt niet alleen tegemoet aan de wateropgaaf in het gebied ten gevolge van het toenemende percentage verharding, maar vermindert ook hittestress in het gebied op warme dagen.



Gebruik Pocketparks

- De pocketparks vormen de schakel tussen de bestaande wijk en de brede groene bermen langs de Nijmeegseweg.

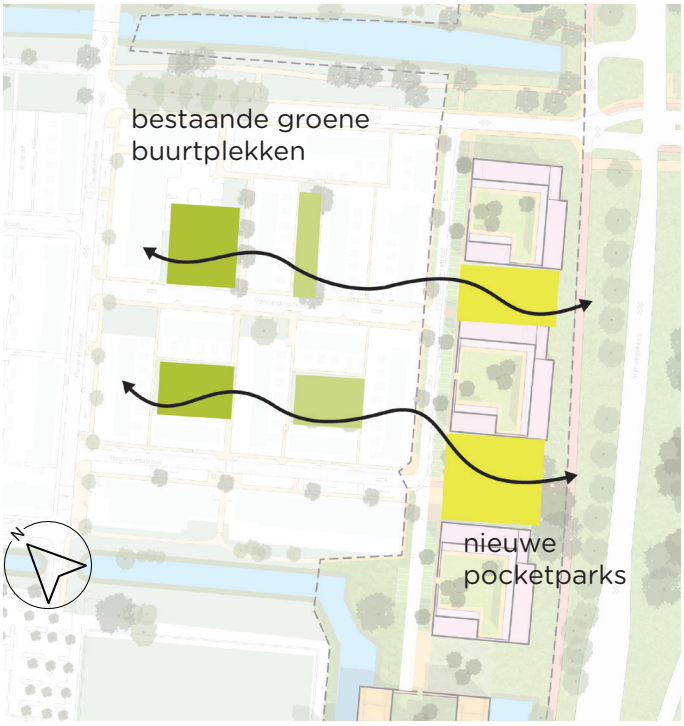


- De pocketparks zijn onderdeel van een serie groene buurtplekken, nieuwe en bestaande, met elkaar verbonden door fiets- en wandelroutes.
- De inrichting van de pocketparks met groen en de bijbehorende functies maken de hele wijk aantrekkelijk voor bewoners, wat weer zorgt voor sociale cohesie.

Voorkeuren bewoners

De gewenste invulling van deze nieuwe speel- en ontmoetingsplekken is opgehaald bij de klankbordgroep. De bewoners zijn tot een Top-4 van volgens hen bij de wijk Malburgen passende invullingen gekomen. Deze reeks dient als inspiratiebron voor de opstellers van het inrichtingsplan. Bij het opstellen van dat plan zal worden onderzocht hoe invullingen (al dan niet in gecombineerde vorm) verwezenlijkt kunnen worden.

Op de volgende pagina's wordt de Top-4 toegelicht en wordt in tekst en beeld aangegeven welke natuurlijke inrichting met bomen, heesters en beplanting aansluit bij het beoogde gebruik of functie. Bij elkaar vormen deze ingrediënten het vertrekpunt voor het inrichtingsplan dat in de volgende fase ontworpen wordt.



De pocketparks zijn onderdeel van een serie groene buurtplekken

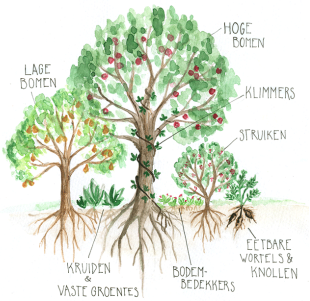
Gewenst programma



Boomgaardje / pluktuin

- Soorten: kleinere bomen (fruitbomen), klimmers, fruitstruiken, groenten en kruiden, bodembedekkers, wortels en knollen







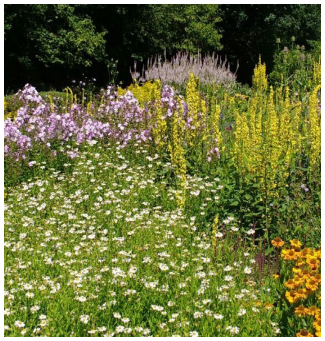
Gewenst programma

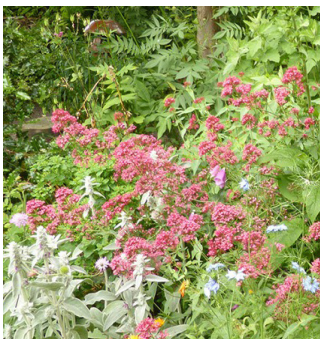


Bijen- en vlindertuin

- Soorten: Bijenboom, Nepeta, Salvia, Buddleja, Asters, Knautia, Koninginnekruid, Viburnum, Rode Zonnehoed), Verbena, Achillea, wilde Marjolein, grassen (jaarrond bloei- en beplantingsbeeld)
- Inrichtingselementen: grote keien, rotsen, insectenhotel, bankjes





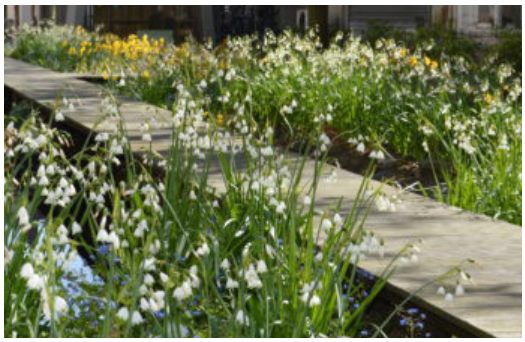


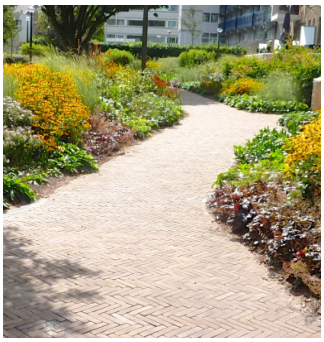
Gewenst programma



Bloemen- en plantenborder

- Soorten: Bijenboom, Nepeta, Salvia, Buddleja, Asters, Knautia, Koninginnekruid, Viburnum, Rode Zonnehoed), Verbena, Achillea, wilde Marjolein, grassen (jaarrond bloei- en beplantingsbeeld)
- Inrichtingselementen: grote keien, rotsen, insectenhotel, bankjes







Gewenst programma



Speellint

- Soorten: Bijenboom, Nepeta, Salvia, Buddleja, Asters, Knautia, Koninginnekruid, Viburnum, Rode Zonnehoed), Verbena, Achillea, wilde Marjolein, grassen (jaarrond bloei- en beplantingsbeeld)
- Inrichtingselementen: grote keien, rotsen, insectenhotel, bankjes







DEELGEBIED 2

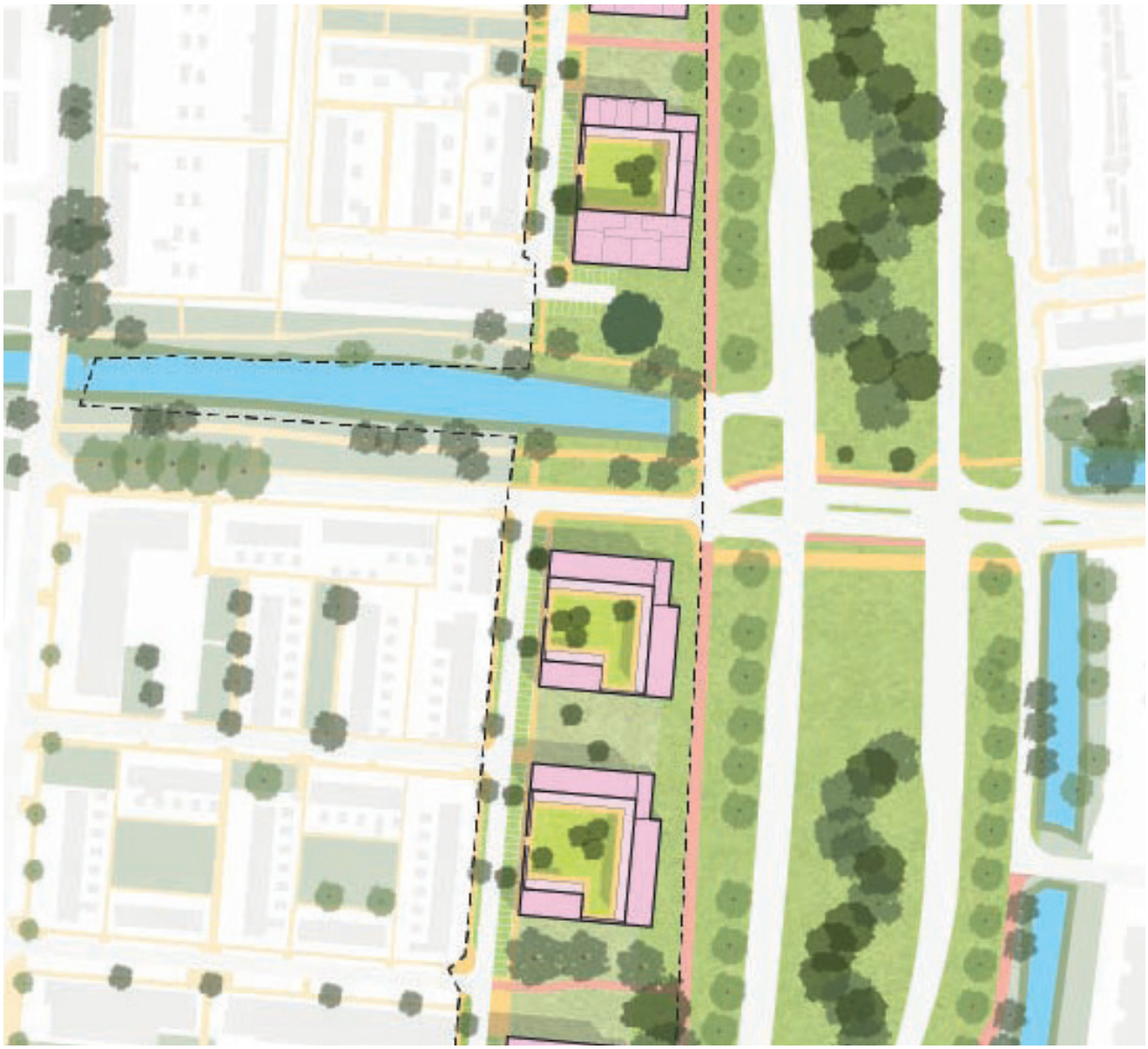
WATERGANG MELDESTRAAT

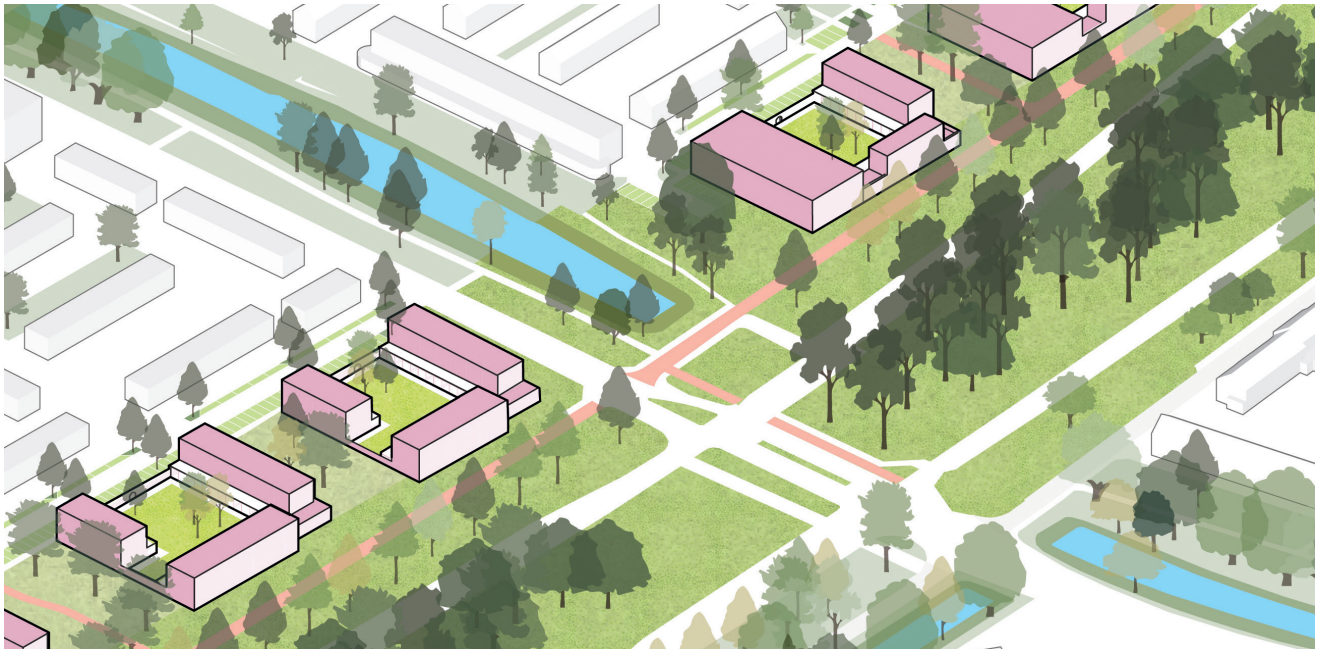
Watergang Meldestraat
gebiedstypering

Ook voor het gebied rondom de Meldestraat biedt de Groenvisie 2017-2035 aanknopingspunten voor de landschappelijke opgaves die met de herinrichting kunnen worden opgepakt. Samengevat zijn dit:

- Groen zorgt voor waterberging, koelte en zuivering van de lucht.
- Versterken van het leefgebied van doelsoorten: gierzwaluw, huiszwaluw, huismus, zwarte roodstaart, gewone dwergvleermuis, oranjetipje, dagpauwoog en bijen, inheemse vegetatie.
- Verbeteren van de nieuwe en waar mogelijk bestaande groeiplaatsen voor de bomen, zowel boven als ondergronds.

Daarnaast vormt de Meldestraat in combinatie met de Zeegsingel een belangrijk onderdeel van een (historische) groen-blauwe lijn / verbinding in Arnhem Zuid.
Het is een van weinige, nog herkenbare, historische landschapsstructuren in het gebied, namelijk een oude rivierloop van de Rijn.





Deelgebied 2 - watergang Meldestraat

Bomen en groen

Algemeen

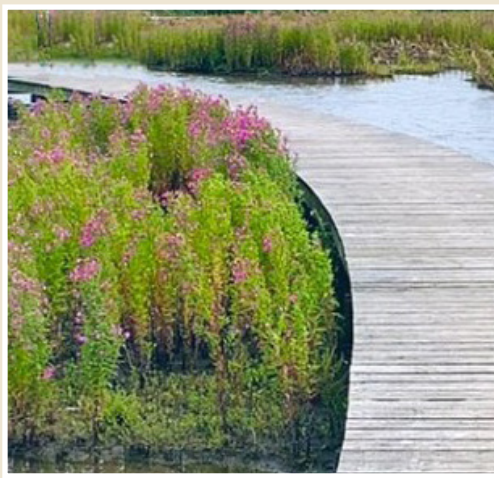
- Om tegemoet te komen aan de wateropgaaf, als gevolg van het toenemende percentage verharding in het gebied, wordt de huidige verondiepte watergang in het gebied getransformeerd tot stromend oppervlakte water.
- Hiermee wordt een eerste stap gezet in het zichtbaar verbinden van het water aan de Meldestraat met het water van de Zeegsingel, middels het aanleggen van een eco-duiker onder de Nijmeegseweg door.
- Versterken van het groen-blauwe netwerk in de wijk.
- Water wordt ecologisch ingericht door het aanbrengen van een plas-draszone.

Landschappelijke uitgangspunten

- De waterkanten worden ingericht met natuurvriendelijke oevers om de biodiversiteit in en naast het water te vergroten.
- In de landschappelijke inrichting van het gebied staat het inpassen van de bestaande bomen centraal, als solitair, als onderdeel van nieuwe boomgroepen of als laanbeplanting.
- De boombeplanting wordt aangevuld met heesters, vaste planten en gras-bloemenmengsels om de biodiversiteit in het gebied te vergroten, bij voorkeur is dit inheemse vegetatie.

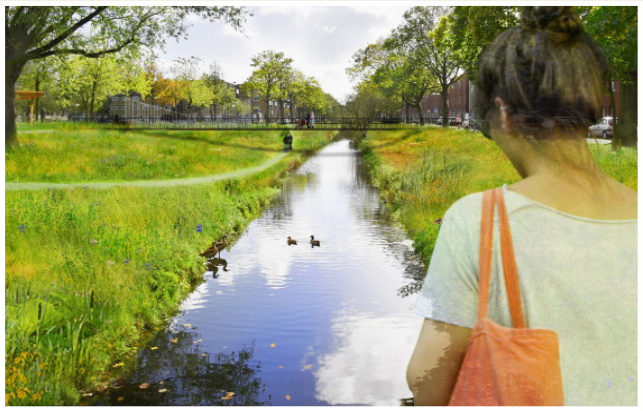
REFERENTIES



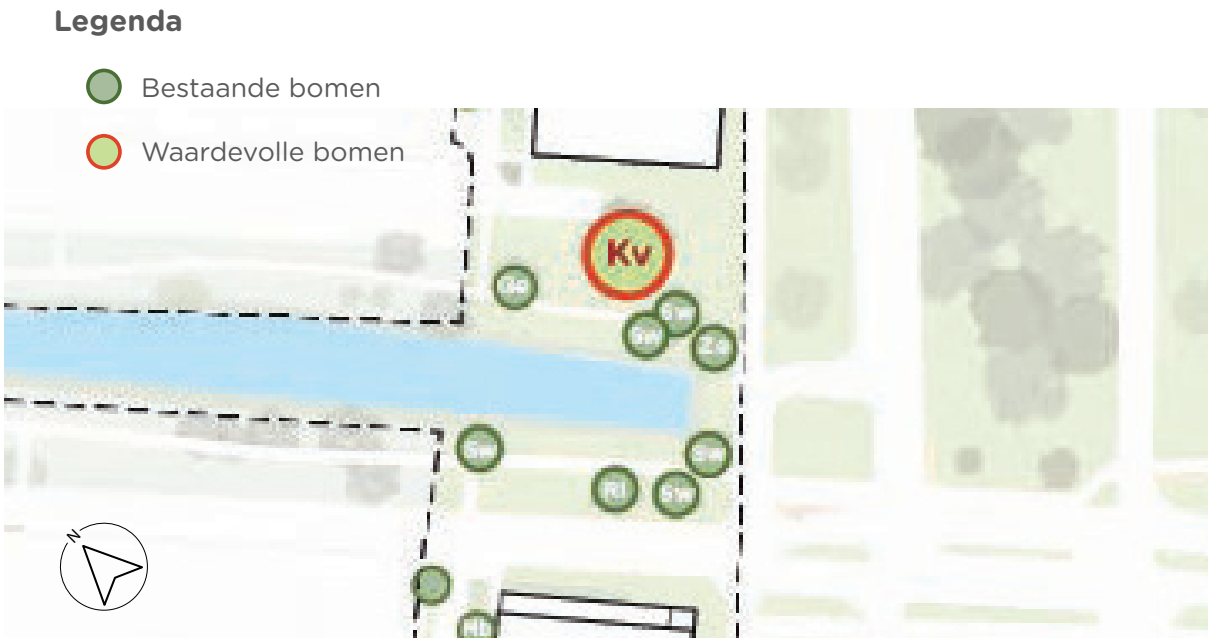




huidige situatie wadi Meldestraat



indicatie nieuwe situatie wadi Meldestraat



inventarisatie bestaande bomen in en rondom plangebied

Bestaande en nieuwe bomen

- Het inpassen van de bestaande bomen vormt de basis van de positie van de nieuwe watergang.
- Nieuwe aanplant zijn soorten die bestaande soorten aanvullen en versterken en zo de biodiversiteit en de belevingswaarde van het gebied vergroten.
- Nieuwe boomsoorten sluiten aan bij de gebiedstypering Polderlandschap en de potentiële natuurlijke vegetatie (PNV):
  - Bosjes, weides, moeras en open water
  - Elzenrijk-essen-iepenbos met als hoofdboomsoorten: Zwarte els, Gewone es en Zomereik



Schietwilg (Sw)



Kaukasische vleugelnoot (Kv)



Gewone es (Ge)

Heesters, vaste planten en grassen

- De beplanting van de huidige wadi met bomen (wilgen, essen), heesters en ruige grassen is redelijk divers en wordt zo veel mogelijk gehandhaafd.
- Maken van natuurvriendelijke oevers met een plas-draszone voor een goede waterkwaliteit.
- De plas-draszone is een geschikte biotoop voor waterplanten en helofyten. Helofyten zijn bijv. riet, kleine lisdodde, grote lisdodde, liesgras, zwanenbloem, gele lis, watertorkruid, pijlkruid, slangenwortel en kalmoes. Overige moerasplanten zijn grote kattenstaart, dotterbloem, moeraswalstro, moerasvergeet-mij-nietje en rietorchis.
- De ambitie is het leefgebied te versterken van vogels en insecten. De doelsoorten zijn: gierzwaluw, huiszwaluw, huismus, zwarte roodstaart, gewone dwergvleermuis, oranjetipje, dagpauwoog, bijen en inheemse vegetatie. Hierbij aansluiten op de potentiele natuurlijke vegetatie (PNV) van het gebied:
- Struiken: Schietwilg, Kraakwilg, Rode Kornoelje, Hazelaar, Eenstijlige meidoorn, Vogelkers, Sleedoorn, Grauwe wilg, Amandelwilg, Katwilg en Gelderse roos.
- Een hiertoe aangepast ecologisch beheer (gefaseerd maaien).

REFERENTIES







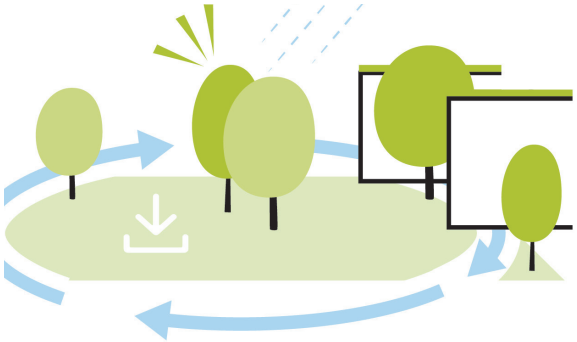


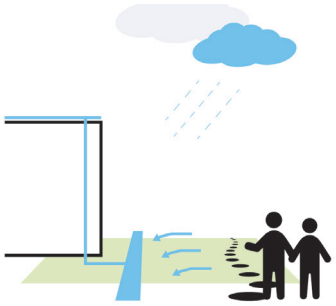
Water



1. Waterberging

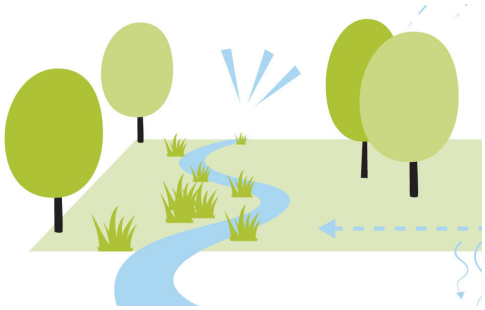
- De nieuwe watergang biedt zichtbaar ruimte om water van de nieuwe bebouwing en uit de wijk af te voeren.





2. Water en groen tegen hittestress

- Het nieuwe stromende oppervlakte water dat gerealiseerd wordt ter plekke van de Meldestraat, komt niet alleen tegemoet aan de wateropgaaf in het gebied ten gevolge van het toenemende percentage verharding, maar vermindert ook hittestress in het gebied op warme dagen.



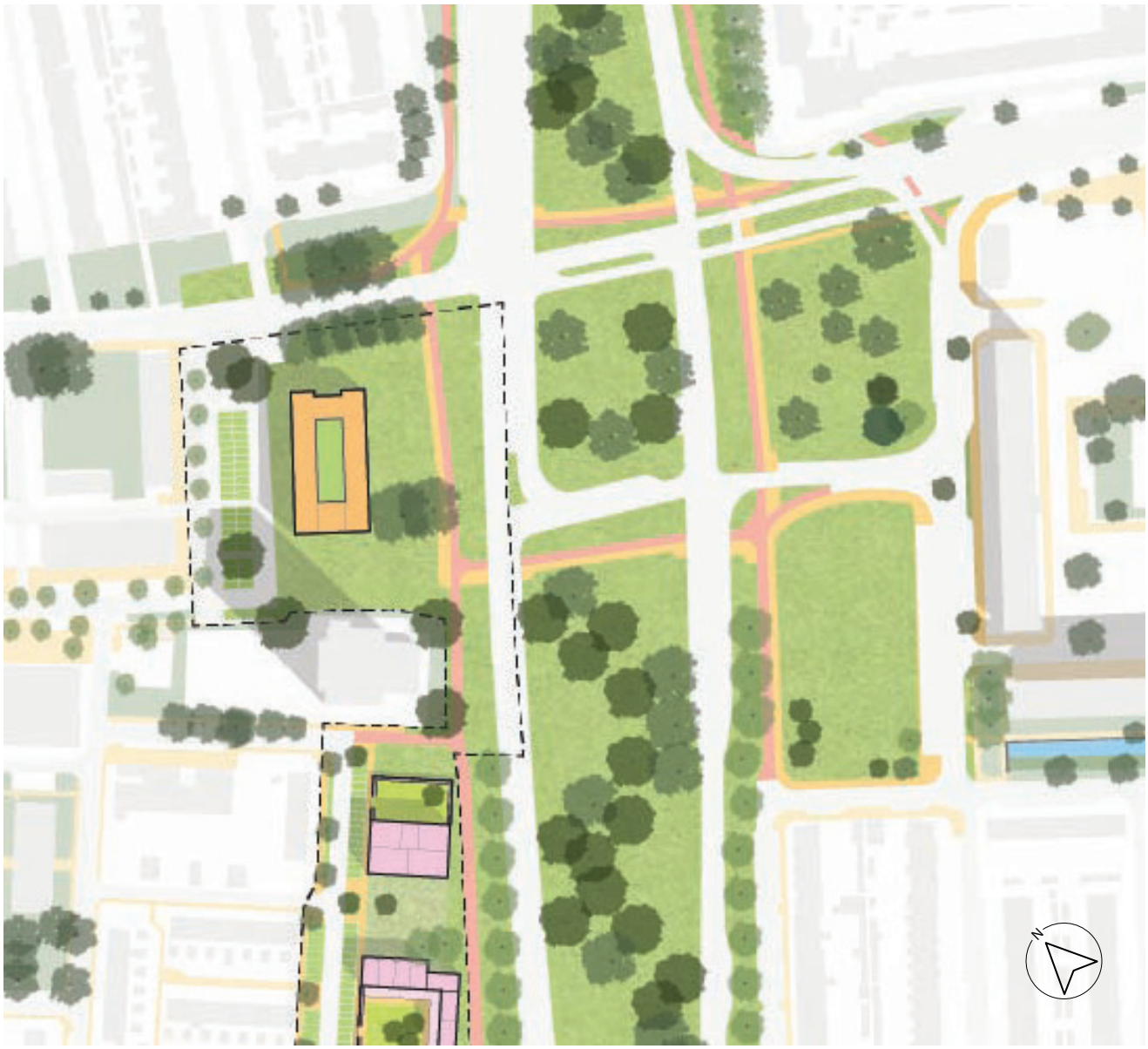
DEELGEBIED 3

DE PARKRAND

De parkrand
gebiedstypering

Omdat het De Monchypark grotendeels in fase 2 van het project valt, wordt in dit hoofdstuk alleen de westelijke rand kort gekarakteriseerd.

- Als een eerste zichtbare stap van de gedaanteverwisseling van de Nijmeegseweg (in fase 2) wordt de verkeersstructuur aan de westkant van de weg gewijzigd: de Hazelaarstraat en het deel Hoefbladlaan tot aan de Nijmeegseweg worden verwijderd en de Anemoonstraat aangepast. De hoeveelheid verharding neemt af ten gunste van groen.
- Met nieuwe woonbebouwing in het groen wordt de levendigheid in het gebied vergroot.
- Evnetuele nieuwe aanplant van bomen of heesters is pas aan de orde als het De Monchypark ontworpen is en aangelegd wordt.





Deelgebied 3 - parkrand

Kwaliteit bebouwing

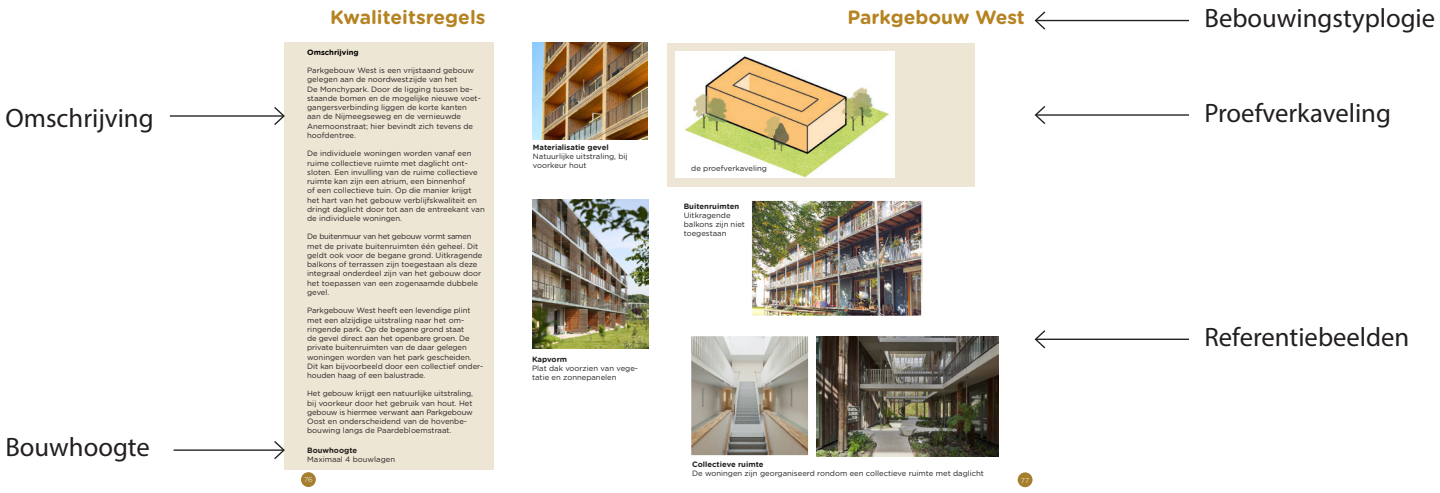
3

Overzicht bebouwingstypologieën




PARKGEBOUW WEST
HOVEN NOORD

Leeswijzer



In dit hoofdstuk van het Kwaliteitsplan wordt de beoogde kwaliteit van de bebouwing toegelicht.
We onderscheiden hierin de volgende onderdelen.

Allereerst wordt het gemeentelijke beleid op het gebied van duurzaam bouwen toegelicht aan de hand van de thema's Energietransitie, Circulariteit en Klimaatadaptatie.

Ten tweede komt het gemeentelijke beleid voor natuurinclusief bouwen aan de orde.

Tenslotte worden de kwaliteitsregels voor de verschillende bebouwingstypologiën nader gespecificeerd aan de hand van verduidelijkende schema's en referentiebeelden.

Voor de uitwerking van de bouwplannen zijn de omschreven kwaliteitsregels richtinggevend. De regels zijn tevens opgenomen als beeldkwaliteitseisen in de bijlage van het Bestemmingsplan.
De getoonde tekeningen en referentiebeelden zijn indicatief en bedoeld ter inspiratie. Er kunnen geen rechten aan worden ontleend.

Duurzaam bouwen

Energietransitie

Het gemeentelijke beleid op het gebied van duurzaamheid is vastgelegd in het Programmaplan New Energy Made in Arnhem 2020-2030 (op 29 januari 2020 vastgesteld door de gemeenteraad) en De Arnhemse Aanpak van de Wijkgerichte Energietransitie (op 15 april 2019 vastgesteld door de gemeenteraad). In de wijk Malburgen gaat de gemeente onderzoeken wat de beste aanpak is voor de energietransitie.

Voor de ontwikkeling aan de Nijmeegseweg moet door de initiatiefnemer een energievisie opgesteld worden, waarbij energieneutraliteit het streven is. Met behulp van een energievisie kan een geschikte combinatie van energieconcepten gekozen worden. Het energieconcept dat wordt toegepast dient passend te zijn bij nieuwbouw en hierdoor warmte te leveren op lage temperatuur. Er wordt vanzelfsprekend gasloos gebouwd.

Voorzieningen en installaties die noodzakelijk zijn voor de energievoorziening (trafo's, warmtepompen, etc.) zal in de bebouwing moeten worden geïntegreerd.

Circulariteit

De Visie Circulaire Economie Arnhem is op 3 november 2020 door het College vastgesteld. Voor nieuwbouwplannen is de doelstelling opgenomen om minimaal 25% circulaire bouwmaterialen toe te passen in projecten. Hoe dit wordt toegepast is aan de ontwikkelaar om aan te tonen.

Bij het ontwerp en materiaalgebruik van de bebouwing dient rekening te worden gehouden met onder meer levensduur, herkomst, herbruikbaarheid van materialen en toekomstige demontage.

Het is ook van belang aandacht te besteden aan de flexibiliteit van de gebouwen, om te zorgen dat ze langdurig in staat zijn om huisvesting te bieden of andere vormen van gebruik of andere functies in de toekomst.

Klimaatadaptatie

In de Strategie Klimaatadaptatie 2020-2030 van de gemeente Arnhem worden de plannen en maatregelen uiteengezet voor een klimaatadaptieve stad. Voor de nieuwbouw aan de Nijmeegseweg zijn een aantal onderwerpen van toepassing:

Algemene plannen
Het doel is om voor 2030 10% minder verharding binnen het bebouwde deel van de stad te hebben.

Klimaatadaptatie wordt een vast onderdeel van de gemeentelijke randvoorwaarden voor gebieds- en vastgoedontwikkeling. Er zullen voortaan klimaattoetsen uitgevoerd worden om de gevolgen voor hitte, droogte en waterveiligheid te bepalen.

Waterbestendige maatregelen
Bij nieuwbouw wordt het hemelwater afgekoppeld van het riool om deze te ontzien tijdens hoosbuien.

De aanleg van een regenwatersysteem in woningen voor het doorspoelen van het toilet, voor de wasmachine en om de tuin water te geven. Dit ontlast het riool en bespaart 40 - 75% in drinkwatergebruik.

Hittebestendige maatregelen
Bij nieuwe (hoog)bouw wordt zoveel mogelijk rekening gehouden met de koele windstromen.

Oververhitting verder voorkomen kan door het toepassen van onder andere overstekken, zomernachtventilatie en buitenzonwering en door de kleur van het gebouw. Dit bespaart energie en geeft meer comfort in de woning.

Natuurinclusief bouwen

In mei 2021 heeft het College de beleidsregels Natuurinclusief Bouwen vastgesteld. Aan dit beleid wordt invulling gegeven door het ‘Puntensysteem Natuurinclusief Bouwen’. Voor het project Nijmeegseweg is deze norm opgenomen in het Bestemmingsplan en als bijlage toegevoegd (zie BP voor de meest actuele versie).

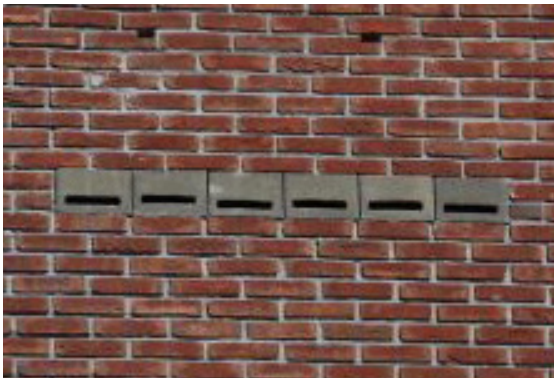
Uitgangspunten beleid Natuurinclusief Bouwen
Arnhem is omgeven door prachtige natuur. Rondom de stad én in de stad zelf. Door de natuur een volwaardige plek te geven in bouwprojecten ontstaat een aantrekkelijke, gezonde en toekomstbestendige leefomgeving voor mens en dier. Elk project(gebied) kan een bijdrage leveren aan een gezond functionerend stedelijk ecosysteem. Het ‘Puntensysteem Natuurinclusief Bouwen in Arnhem’ -en het bijbehorende Invulformulier en de Maatregelencatalogus- wordt ingezet als middel om dat te bereiken.

De eerste bouwsteen van natuurinclusief bouwen is natuur in het gebouw: het inbouwen van verblijfsplaatsen in woningen, bijvoorbeeld via neststenen. Dit is noodzakelijk voor diersoorten die voor hun broedgelegenheid van gebouwen afhankelijk zijn, zoals huismussen, gierzwaluwen en vleermuizen.
De tweede bouwsteen is natuur aan, op en om de woning: groene daken en gevels en natuurlijke tuinen met egeldoorgangetjes en groene erfafscheidingen.
De derde bouwsteen is natuur in de buurt: het toepassen van meer groen en blauw in de directe woonomgeving en het aanleggen van groene en blauwe verbindingen met andere delen van de stad of het buitengebied, zoals via hagen, bomen of natuurvriendelijke oevers. Alle drie de bouwstenen vergroten de biodiversiteit, leefbaarheid en natuurbeleving; de laatste twee bouwstenen vergroten ook de klimaatbestendigheid van het gebied.

Kwaliteitsregels nieuwbouw
Algemeen: Natuurinclusieve maatregelen dienen een integraal onderdeel te vormen van de ontwerpopgave.
Voor de nieuwbouw aan Nijmeegseweg geldt dat zowel ingebouwde nestvoorzieningen voor gebouw bewonende diersoorten moeten worden aangebracht (denk aan vleermuizen, gierzwaluwen, huismussen) als groen aan/om/op de woning. Hieronder volgen enkele voorbeelden met voor het project Nijmeegseweg relevante punten die ook zijn terug te vinden in de bovengenoemde Maatregelencatalogus.



Voorbeeld van neststeen



Voorbeeld van entreesteen om vleermuizen toegang te geven tot een spouwmuur

Basisregels Bebouwing

Nestvoorzieningen

- Ieder bouwblok heeft meerdere ingebouwde (!) nestgelegenheden voor vogels, insecten en/of vleermuizen in de vorm van neststeen/kast/pan, vogelvide, openstootvoegen en entreestenen. Ze vormen een integraal onderdeel van het architectonisch ontwerp.



Groen aan/om/op de woningen

- De muren zijn waar mogelijk bedekt met (klim)planten. De benodigde groeivoorzieningen zijn onderdeel van de ontwerpopgave.
- Gevelbegroeiing staat in de volle grond.
- De platte daken worden voorzien van vegetatie in combinatie met zonnepanelen. Dit geldt ook voor bergingen en aan- en uitbouwen.
- De biotopen op het terrein zijn ontworpen als semi-natuurlijk.
- De ontwikkelaars werken samen met ecologische experts.
- Het hele jaar is er voedsel voor vogels beschikbaar.
- Er zijn voorzieningen voor insecten b.v. steenstapel, insectenhotel.
- De vegetatie op het terrein heeft in minimaal drie van de vier seizoen bloeiende planten; de vegetatie op het terrein is rijk aan nectar en stuifmeel.
- Zorg voor variatie in de beplanting, niet meer dan vijf per soort.
- Alle niet-verharde oppervlaktes op het terrein hebben een voldoende dikke bodemlaag en kwaliteit.
- Afscheidingen worden als haag uitgevoerd met verschillende soorten heesters.
- De oppervlakten op het terrein zijn zo min mogelijk verhard en water doorlaatbaar.
- Al het hemelwater dat op verharding valt wordt zoveel mogelijk direct naar het groen geleid.
- Regenwater van de daken wordt opgevangen regentonnen voor bewatering van planten in (collectieve)tuinen in tijden van droogte.







Kwaliteitsregels

Omschrijving

Parkgebouw West is een vrijstaand gebouw gelegen aan de noordwestzijde van het toekomstige De Monchypark. De hoofdentree bevindt zich aan de kant van de vernieuwde Anemoonstraat.

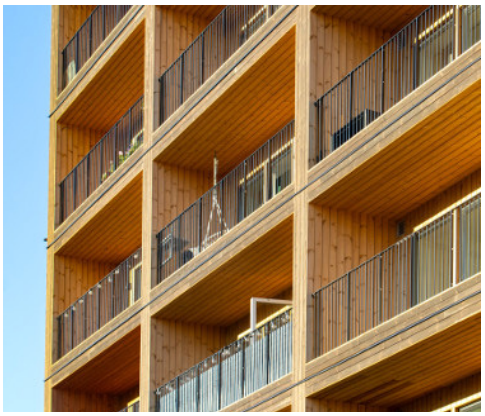
De individuele woningen worden vanaf een ruime collectieve ruimte met daglicht ontsloten. Een invulling van de ruime collectieve ruimte kan zijn een atrium, een binnenhof of een collectieve tuin. Op die manier krijgt het hart van het gebouw verblijfskwaliteit en dringt daglicht door tot aan de entreekant van de individuele woningen.

De buitenmuur van het gebouw vormt samen met de private buitenruimten één geheel. Dit geldt ook voor de begane grond. Uitkragende balkons of terrassen zijn toegestaan als deze integraal onderdeel zijn van het gebouw door het toepassen van een zogenaamde dubbele gevel.

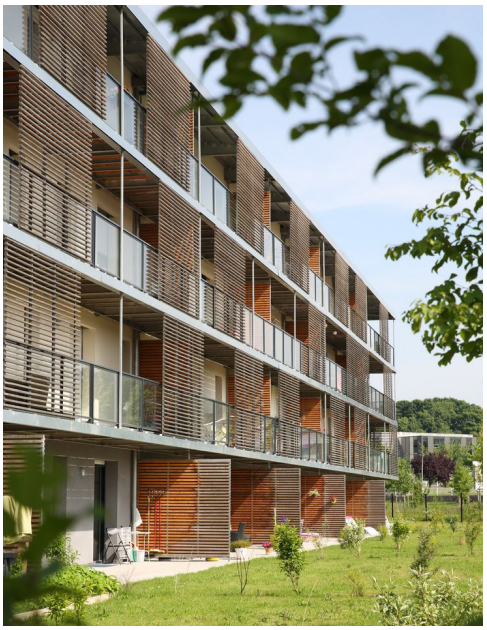
Parkgebouw West heeft een levendige plint met een alzijdige uitstraling naar het omringende park. Op de begane grond staat de gevel direct aan het openbare groen. De private buitenruimten van de daar gelegen woningen worden van het park gescheiden. Dit kan bijvoorbeeld door een collectief onderhouden haag of een balustrade.

Het gebouw krijgt een natuurlijke uitstraling, bij voorkeur door het gebruik van hout.

Bouwhoogte
Maximaal 4 bouwlagen

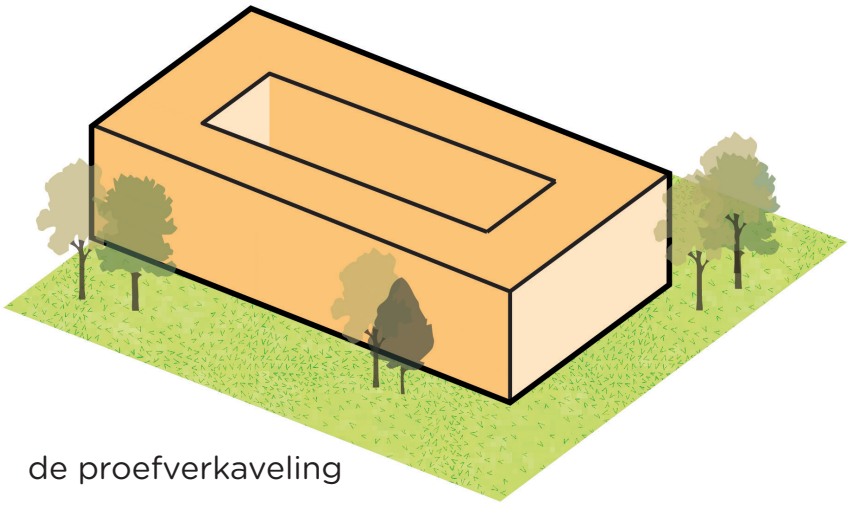


Materialisatie gevel
Natuurlijke uitstraling, bij voorkeur hout



Kapvorm
Plat dak voorzien van vegetatie en zonnepanelen

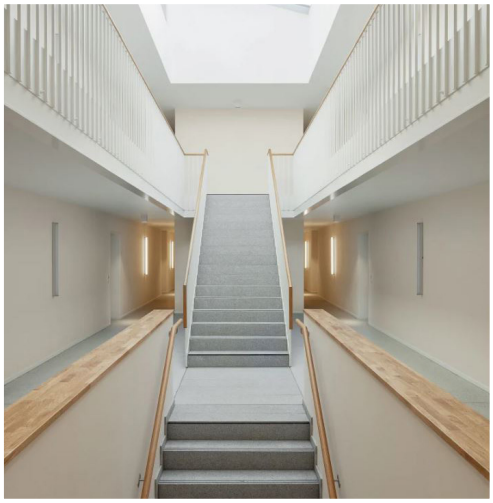
Parkgebouw West



de proefverkaveling

Buitenruimten
Uitkragende balkons zijn niet toegestaan

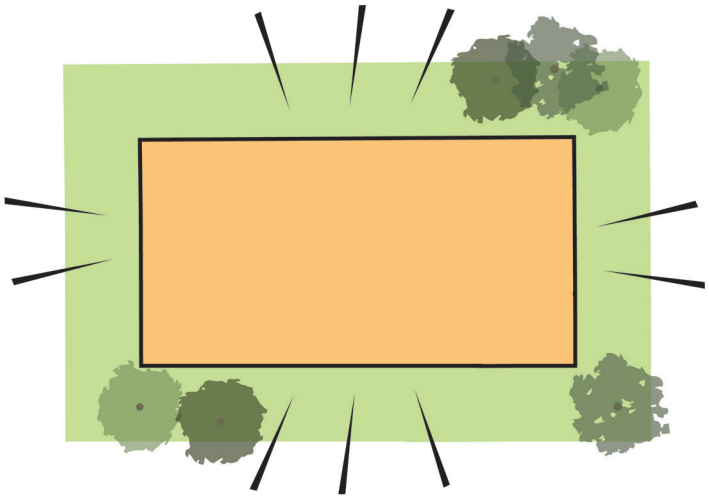




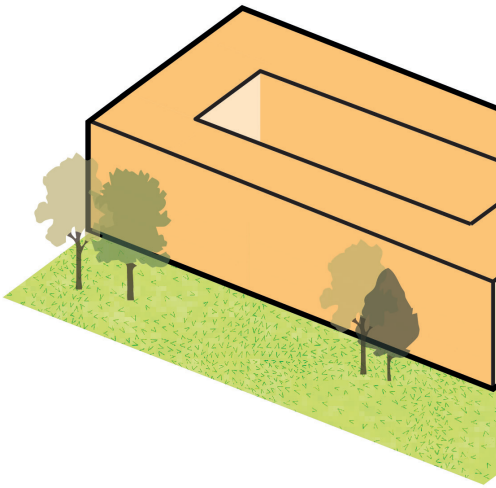


Collectieve ruimte
De woningen zijn georganiseerd rondom een collectieve ruimte met daglicht

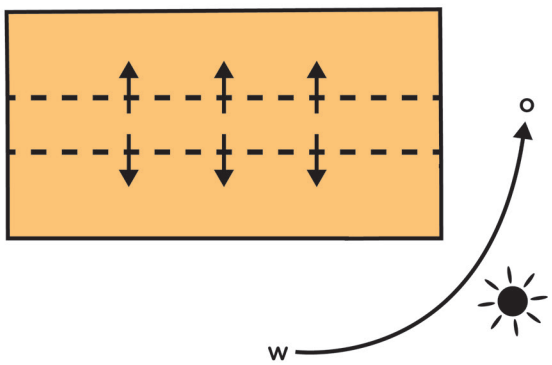
Kwaliteitsregels



Het gebouw heeft een alzijdige oriëntatie op het omringende park.

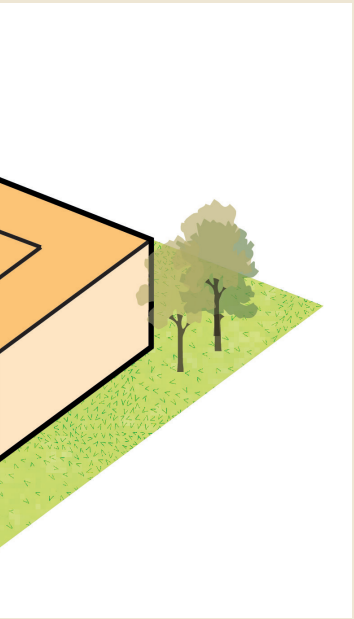


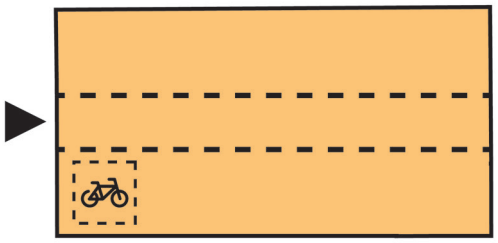
de proefverkaveling



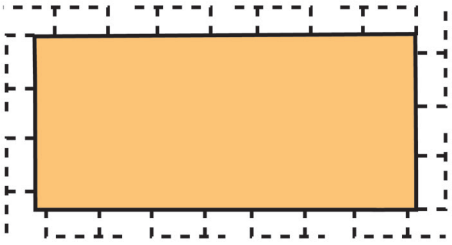
De woningen worden georganiseerd en ontsloten vanaf een collectieve ruimte met voldoende daglicht (brede galerij, binnentuin, atrium, etc).

Parkgebouw West





Het gebouw heeft een collectieve entree aan de straatzijde. Individuele bergingen, een collectieve fietsenstalling (optioneel) en een eventuele trafo worden opgenomen in het volume en toegankelijk op begane grondniveau.



Het volume heeft geen uitstekende delen. Balkons en buitenruimten zijn alleen mogelijk als deze worden opgenomen in een dubbele gevel.

Kwaliteitsregels

Omschrijving

Tussen het gebouw Monchystate en de Meldestraat liggen drie woonhoven. Ze worden steeds via een gezamenlijke groene hof ontsloten. De ingang van deze entreehof ligt aan de Paardebloemstraat en is via een poort in de verdiepingshoge tuinmuur toegankelijk. De tuinmuur vormt een integraal onderdeel van de architectonische ontwerpopgave van het woonhof.

De binnenkant van de woonhoven oogt kleinschaliger en informeler dan de buitenkant. Die draagt immers in hoge mate aan de zuidelijke stadsentree van Arnhem bij.

De woningen oriënteren zich naar binnen met een doorgaande veranda en naar buiten met bijvoorbeeld erkers bij de eengezinswoningen (kant pocketpark) en loggia's bij de appartementen.

De uitstraling is afwisselend, sfeervol, vriendelijk en hoogwaardig en sluit aan bij die van de zuidelijke hoven. De twee reeksen woonhoven worden telkens als één architectonische eenheid ontworpen. Het zijn eigentijdse interpretaties van het tuindorp in uitstraling en in de sociale gedachte. En ze houden rekening met het feit dat ze de prominente zuidelijke ingang van Arnhem bepalen.

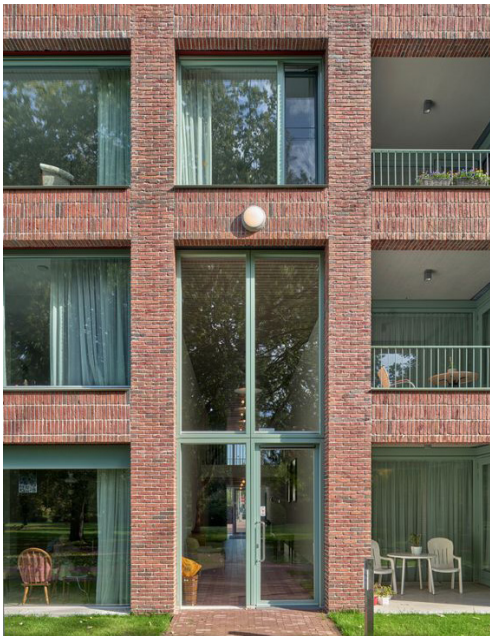
Het sociale contact van bewoners onderling is een duidelijk thema in de architectuur.

Bouwhoogte
3 bouwlagen

Kapvorm
Plat dak voorzien van vegetatie en zonnepanelen



Buitenruimten
Appartementen met loggia's of balkons

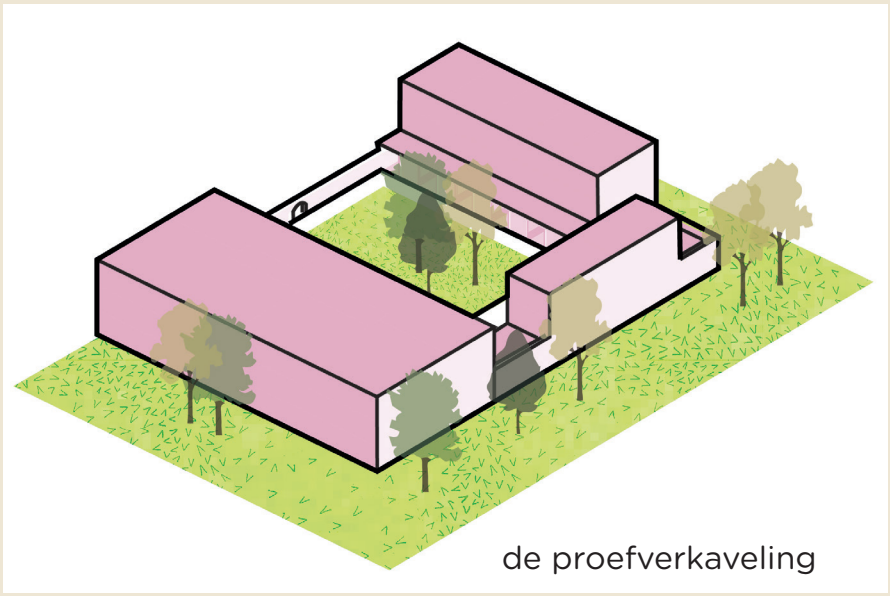


Materialisatie gevel
Baksteen in rode of bruine tinten, witte accenten mogelijk

Hoven Noord



Gevel
Mogelijk erkers bij de rijwoningen aan kant pocketparks



de proefverkaveling

Buitenruimten
Verandazone met voordeuren aan binnenzijde hof



Collectieve ruimte
Gemeenschappelijk groen hof met entree's

Kwaliteitsregels

Omschrijving

Tussen de Meldestraat en het entree-gebouw t.h.v. de sportvelden liggen drie woonhoven. Ze worden steeds via een gezamenlijke groene hof ontsloten. De ingang van deze entreehof ligt aan de Paardebloemstraat en is via een poort in de verdiepingshoge tuinmuur toegankelijk. De tuinmuur vormt een integraal onderdeel van de architectonische ontwerpopgave van het woonhof.

De binnenkant van de woonhoven oogt kleinschaliger en informeler dan de buitenkant. Die draagt immers in hoge mate aan de zuidelijke stadsentree van Arnhem bij.

De woningen oriënteren zich naar binnen met een doorgaande veranda en naar buiten met goed gekozen grote raam-openingen.

De uitstraling is afwisselend, sfeervol, vriendelijk en hoogwaardig en sluit aan bij die van de noordelijke hoven. De twee reeksen woonhoven worden telkens als één architectonische eenheid ontworpen. Het zijn eigentijdse interpretaties van het tuindorp in uitstraling en in de sociale gedachte. En ze houden rekening met het feit dat ze de prominente zuidelijke ingang van Arnhem bepalen.

Het sociale contact van bewoners onder-ling is een duidelijk thema in de archi-tectuur.

Bouwhoogte
3 bouwlagen

Materialisatie gevel
Baksteen in rode of bruine tinten, witte accenten mogelijk



Collectieve ruimte
Gemeenschappelijk groen hof met entree's

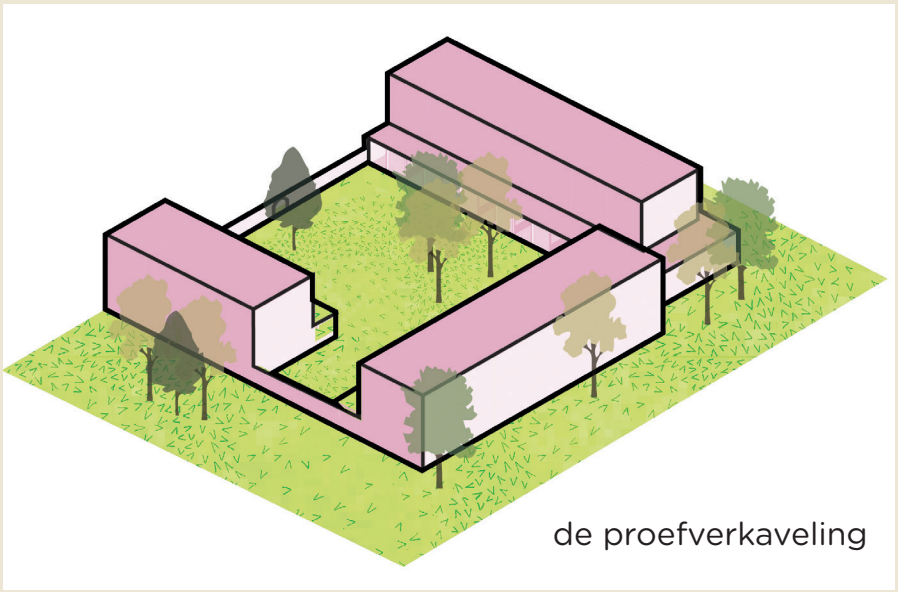


Buitenruimten
Verandazone met voor-deuren aan binnenzijde hof

Hoven Zuid



Kapvorm
Plat dak voorzien van vegetatie en zonnepanelen

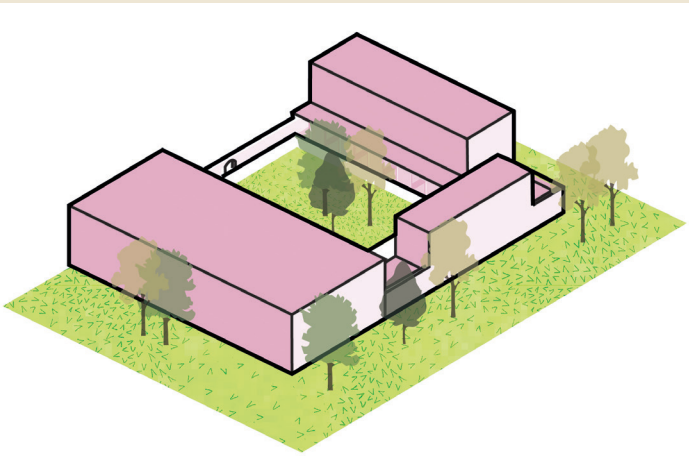


de proefverkaveling

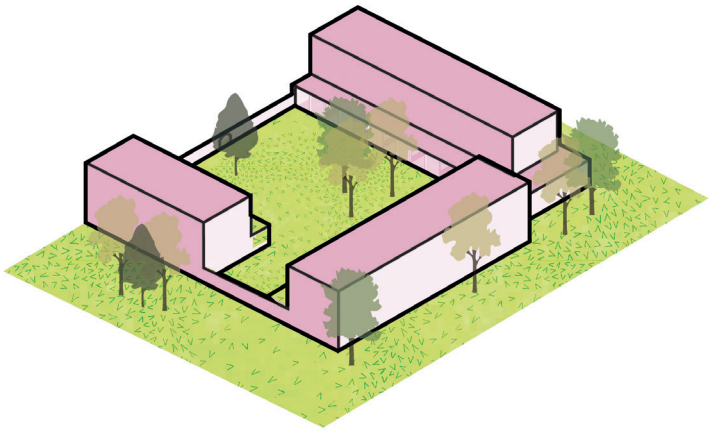


Overgang openbaar - collectieve tuin
Tuinmuur, verdiepingshoog en begroeid
De tuinmuur vormt een integraal onderdeel van de architectonische ontwerpopgave van het cluster

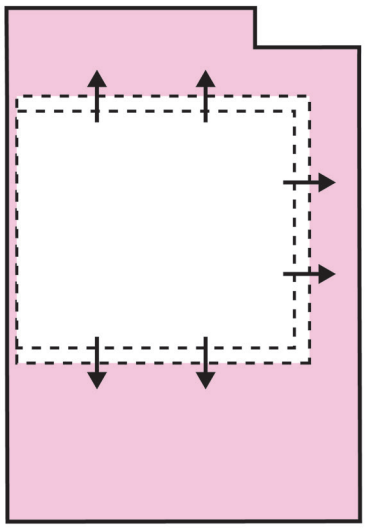
Kwaliteitsregels



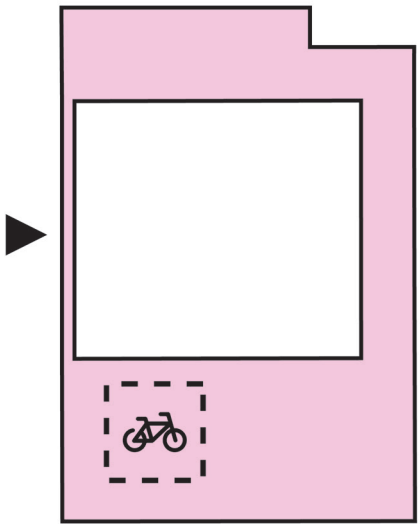
de proefverkaveling
Hoven Noord



de proefverkaveling
Hoven Zuid

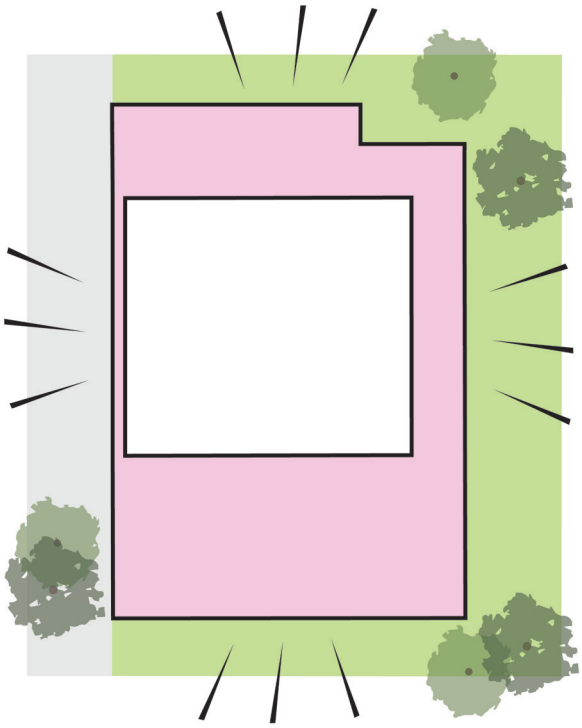


De woningen worden georganiseerd rondom het collectieve hof en ontsloten middels een privé veranda.

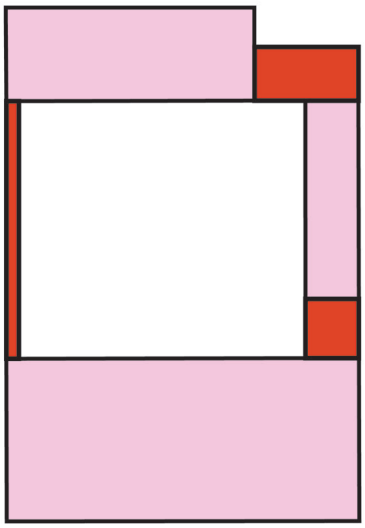


Het hof wordt vanaf de straat ontsloten via een poort in de tuinmuur. De fietsenstalling, de bergingen en nodige trafo's worden in het volume opgenomen.

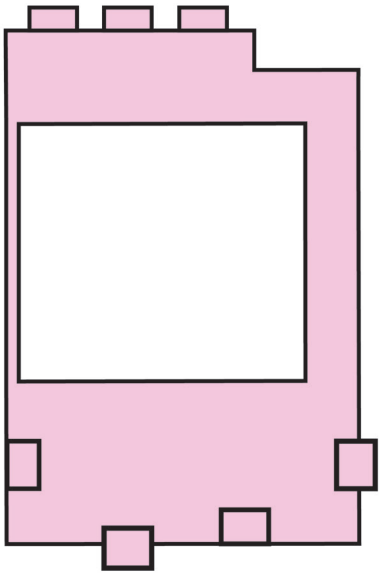
Hoven noord en zuid



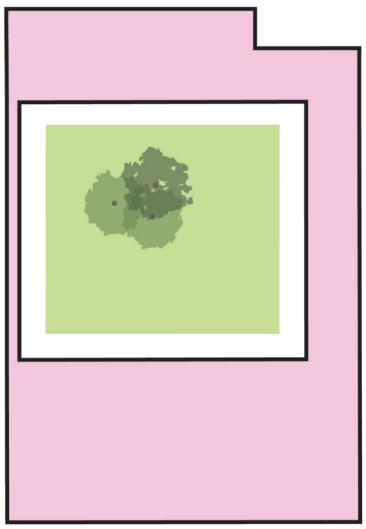
Het hof heeft een alzijdige oriëntatie op het omringende groen.



De verschillende volumes binnen een hof vormen een stempel en worden met elkaar verbonden door één-laagse bebouwing of een tuinmuur.



De woningen hebben een oriëntatie op het openbare groen van de pocketparks middels loggia's en erkers.



Het hof wordt ingericht als een collectieve en groene tuin. De bestaande bomen worden, waar mogelijk ingepast.

Kwaliteitsregels

Omschrijving

Met de nieuwe bebouwingsstructuur in het gebied tussen de Nijmeegseweg en de Paardebloemstraat worden de openbare pocketparks afgewisseld met collectieve binnentuinen.

De nieuwe woningen worden georganiseerd rondom het collectieve hof en ook ontsloten vanaf deze zijde.
De collectieve hoven zijn afgeschermd van het openbaar gebied door gemetselde muren met poorten. Deze muren zijn een integraal onderdeel van het architectonisch ontwerp van de woningen.

De hoven worden ingericht als collectieve tuinen, in plaats van individuele tuinen.
Zo wordt de verstening van het gebied tegengegaan en ontstaat een groen binnengebied waar kinderen kunnen spelen en de bewoners elkaar kunnen ontmoeten. Deze groene inrichting sluit aan bij de strategie Klimaatadaptatie van de gemeente Arnhem.
De tuinen worden naast collectief ingericht ook, waar mogelijk gezamenlijk onderhouden.



De collectieve tuin heeft een groene inrichting met bomen, heesters en vaste planten of desgewenst een moestuin





Collectieve tuinen

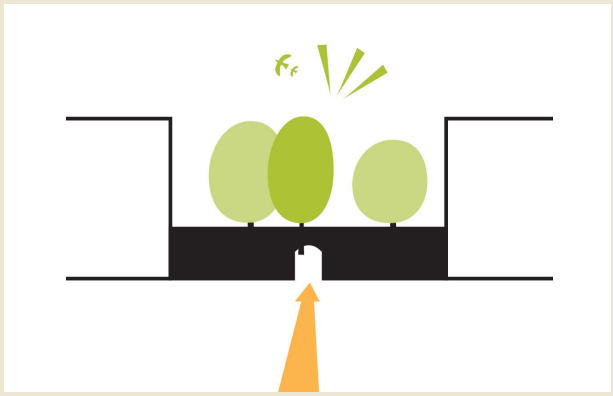


De collectieve tuin wordt ingericht als speel- en ontmoetingsplek voor de bewoners





De collectieve tuin kan gezamenlijk worden onderhouden





De collectieve hoven worden afgeschermd van het openbaar gebied door een tuinmuur

Kwaliteitsregels

Omschrijving

Het entreegebouw markeert de hoek Nijmeegseweg/Batavierenweg maar oriënteert zich nadrukkelijk naar de woonbuurt Malburgen-West.

Het doel is het realiseren van een groen, iconisch entreegebouw, waarbij de huidige ecosysteemdiensten (o.a. hemelwaterinfiltratie, schone lucht, leefgebied voor kleine zoogdieren, vogels en insecten) een plek krijgen aan, op en in het gebouw. De daken moeten geschikt zijn voor o.a. struiken en bomen, de gevels moeten bedekt zijn met gevelgroen dat de maximale hoogte van de gevels kan bereiken.

Typologisch is het entreegebouw verwant aan de aangrenzende hoven. Het betreft een samengesteld bouwvolume dat het verkeersgeluid van de Batavierenweg en de Nijmeegseweg buitensluit. Het gebouw oriënteert zich op de woonbuurt via balkons, terrassen, een groen entreehof en een tuinmuur aan het einde van de Paardebloemstraat

Daarachter liggen de parkeerplaatsen voor bewoners en bezoekers in de vorm van een gebouwde parkeervoorziening.

Ter plekke van het kruispunt Batavierenweg/Nijmeegseweg wordt de maximale bouwhoogte bereikt. In richting hoven en sportvelden is de bouwhoogte minder om de schaduwwerking aan de binnenkant te minimaliseren.

De uitstraling is afwijkend en bijzonder, echter passend bij Malburgen. Steekwoorden hiervoor zijn: vooruitstrevend, kwalitatief en groen.

Bouwhoogte
3 tot maximaal 13 bouwlagen



Het vergroenen van de gevels met vegetatie is vereist



Collectieve ruimte
Collectief groen entreehof met toegang tot gebouwde parkeervoorziening



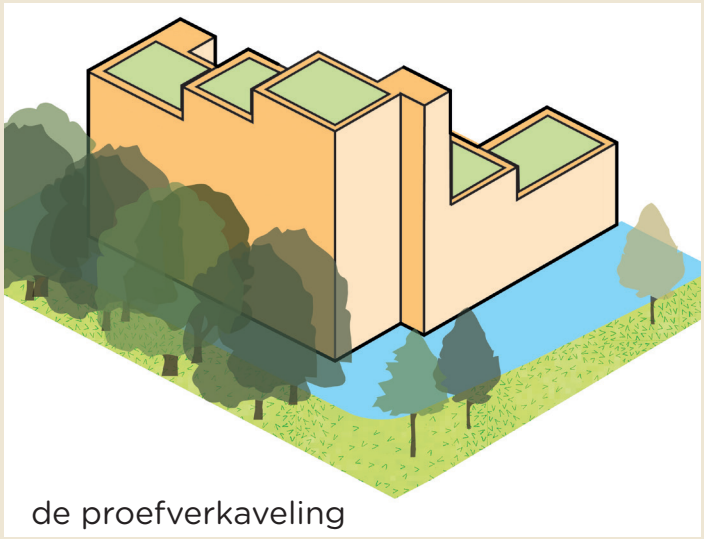
Entreegebouw

Buitenruimten
Loggia's en daktuinen

Kapvorm
Platte daken voorzien van vegetatie en zonnepanelen



Massa Beoogd beeld aan de Nijmeegseweg: een overgang van laag naar hoog

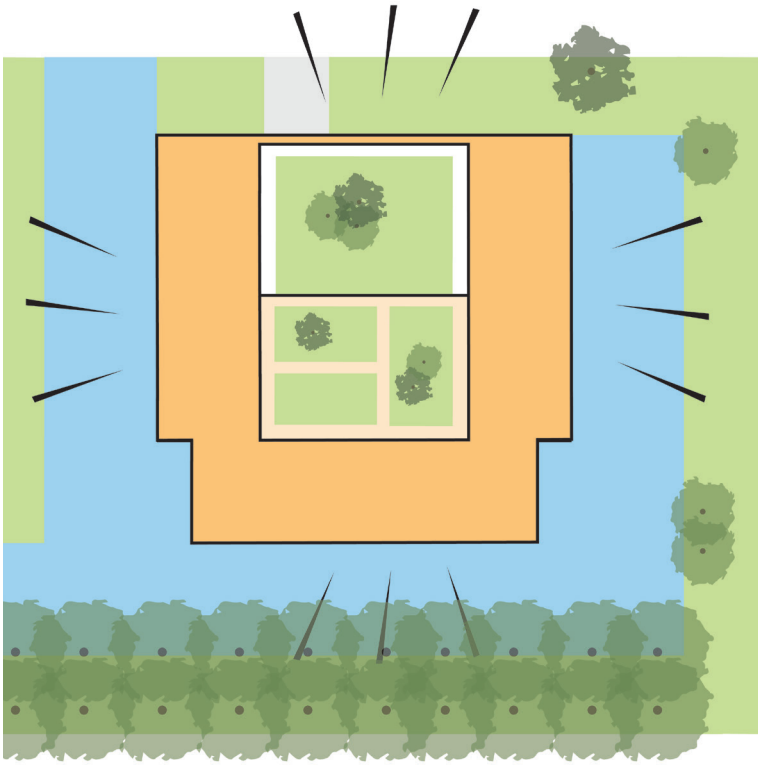


de proefverkaveling

Materialisatie
Een natuurlijke uitstraling, bij voorkeur hout. Een ander materiaal mag, mits dit afwijkend is van het materiaal van de hoven en van hoogwaardige kwaliteit is

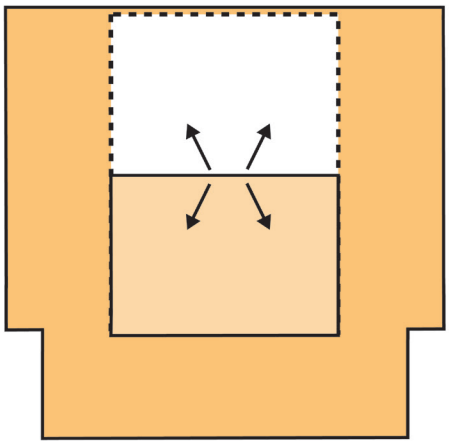


Kwaliteitsplan

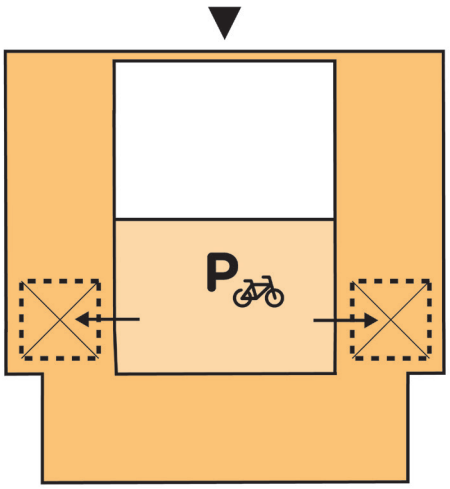


Het entreegebouw heeft een alzijdige oriëntatie op het omringende groen en water.

De woningen worden ontsloten via collectieve entreeruimtes op het dek. Vanuit de parkeergarage is er een apart stijgpunt naar het dek. Dit voorkomt anonimiteit en stimuleert ontmoeten.

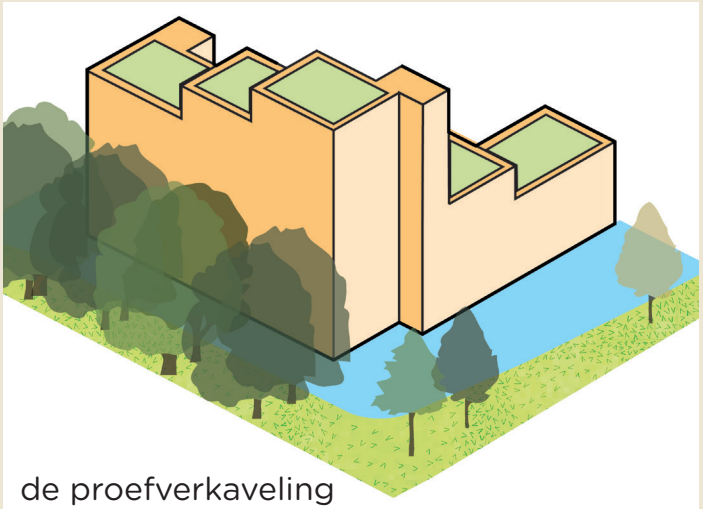


De woningen worden georganiseerd rondom een collectief binnengebied (dek, daktuin, etc).

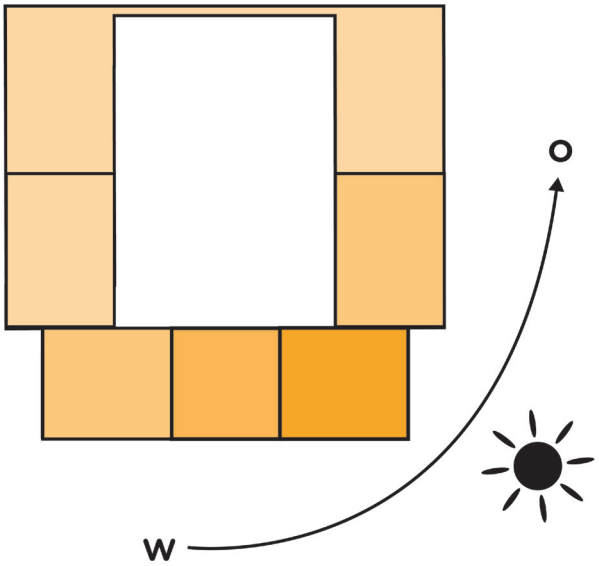


Individuele bergingen, een collectieve fietsenstalling (optie) en trafo worden opgenomen in het volume.

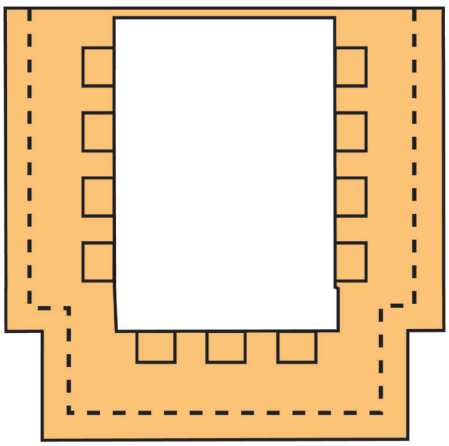
Entreegebouw



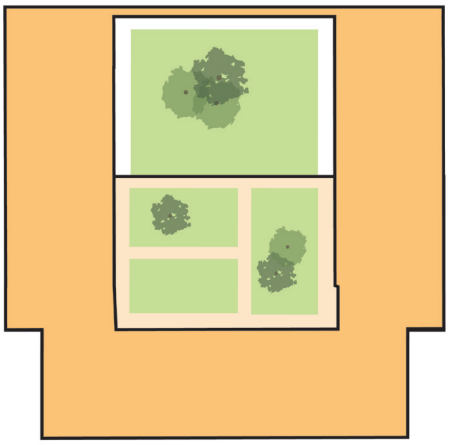
de proefverkaveling



In de vormgeving van het gebouwvolume wordt wat betreft de bouwhoogtes rekening gehouden met de bezonning van het collectieve middengebied en de aangrenzende bebouwing.



De balkons/buitenruimtes zijn georiënteerd op het collectieve binnengebied. De woningen worden bijvoorbeeld aan de buitenzijde van het volume ontsloten via een galerij.



Het binnengebied wordt ingericht als een collectieve en groene (dak)tuin.

Disclaimer: Gebruikte afbeeldingen van projecten van derden dienen uitsluitend ter inspiratie en referentie.

Afbeeldingen ©OD205 bureau voor stedenbouw en landschap met uitzondering van de afbeeldingen op de volgende bladzijden:

- 15 - Foto links: Waterrijk Woerden / awg architecten en West 8
- 21 - Lagen voedselbos / Stadstuinieren
- 28 - Cromvliet, Den Haag / Buro Sant en Co Landschapsarchitectuur
- 44 - Kajstaden Timber Building / C.F. Møller Architects via archdaily
  - Le Domaine d'Hélios, Amiens / Coldefy & Associés via pinterest
- 45 - Vauban, Freiburg, foto: flickr user ADEUPa Brest
  - Haus Tenever, Bremen / Atelier Kempe-Thill, website architect
  - Het Bosbad, Eindhoven / GAAGA via architectenweb
- 48 - Juvenaatlaan Etten-Leur / LEVS architecten, website architect
  - Klooster Oude Dijk, Tilburg / shift, website architect
- 49 - South Gardens, London / Maccreanor Lavington via nlalondon
  - Verandawoningen ZMC, Zaandam / PPHP , website architect
- 50 - Verandawoningen ZMC, Zaandam / PPHP, website architect
  - Tuinen van Sion, Rijswijk / KuiperCompagnons via Boele
- 51 - Van Lieflandpark, Utrecht / Heren 5 architecten via Theunissen
- 54 - Hofje Wendakker / Van Veen architecten
- 56 - Foto via website greenguide-groenegevelbegroeiing.nl
  - WFC Veluwse Proeftuin, Ede / MIX architectuur, website architect
  - Antonypole Grand Paris / Reichen Robert Associés, website architect
- 57 - Porseleinen Toren, Delft / Orange Architects via synchroon
  - Logemente Collectifs, Paris / RMDM Architectes, website architect

Wij hebben getracht de rechthebbenden en/of de bronnen van de gebruikte afbeeldingen te achterhalen. Indien uw afbeelding onterecht is gebruikt gelieve contact op te nemen met **OD205**.

Contact

team:	Teun Schuwer, Ralf Hottenträger, Tim Heinsius, Judit Gaasbeek Janzen
projectleiding:	Ralf Hottenträger
mail:	mail@od205.nl
projectleiding:	Ralf Hottenträger
projectnummer:	115-NW-02
versie:	definitief
datum:	21 augustus 2025

Colofon

od205
een ander perspectief

OD205sl B.V.
Schiehavenkade 158-160
3024 EZ Rotterdam

tel 010 303 1277
www.od205.nl

GEMEENTE Arnhem

in opdracht van

Gemeente Arnhem
Postbus 9029
6800 EL Arnhem



od205
een ander perspectief

Schiehavenkade 158-160

3024 EZ Rotterdam
tel 010 303 1277
www.od205.nl



Bijlage a Zienswijzennota onderdeel uitmakend van het raadsvoorstel

Zienswijzennota bij het raadsvoorstel tot vaststelling van het 'Chw Omgevingsplan Nijmeegseweg fase 1'

Geanonimiseerd

Inhoud

1. Inleiding....3

2. Overzicht ingediende zienswijzen....3

2.1. Naam en adressen van de indieners zienswijzen....3

2.2 Overzicht ingediende zienswijzen met reactie gemeente....4

1. Inleiding

Het ontwerp bestemmingsplan met verbrede reikwijdte 'Chw Omgevingsplan Nijmeegseweg fase 1' (hierna: Chw-Omgevingsplan) heeft zes weken ter inzage gelegen van 20 juni tot en met 31 juli 2023.

Naar aanleiding van de terinzagelegging zijn 4 zienswijzen op het Chw-Omgevingsplan ingediend. Eén van de indieners heeft zijn zienswijze ingetrokken. Dat betekent dat er nu nog drie zienswijzen zijn. Deze zienswijzennota maakt onderdeel uit van het raadsvoorstel tot vaststelling van dit Chw-Omgevingsplan.

In hoofdstuk 2 zijn de zienswijzen apart samengevat en voorzien van een reactie van de gemeente.

Het voorstel is om het plan gewijzigd vast te stellen en de gebieden aan de oostzijde van de Nijmeegseweg uit dit bestemmingsplan te knippen. Het Omgevingsplan voor Fase 2 zal deze gebieden omvatten en de regels bevatten om de gewenste ontwikkeling mogelijk te maken. In de beantwoording van de zienswijzen wordt dit uitgangspunt meegenomen.

2. Overzicht ingediende zienswijzen

2.1. Naam en adressen van de indieners zienswijzen

	Naam	**Straat/Postbus**	**Postcode**	**Plaats**
1	Geanonimiseerd	Geanonimiseerd	Geanonimiseerd	Arnhem
2	Geanonimiseerd	Geanonimiseerd	Geanonimiseerd	Arnhem
3	Geanonimiseerd	Geanonimiseerd	Geanonimiseerd	Arnhem

2.2 Overzicht ingediende zienswijzen met reactie gemeente

	Gronden		Reactie gemeente
Zienswijze #1	1.1	De (vermoedelijke) impressie van de voetgangersbrug tussen Oost en West begint en eindigt bij de minst mooie stukjes van de wijk (grijze parkeerterrein uitkijkend op de Albert Heijn in Oost en het vervallen, ongure winkelcentrum in West). Deze gebieden vallen buiten het plangebied. Hoe wordt bij het ontwerp van de brug rekening gehouden met de gebieden buiten het plangebied? Zijn er andere plannen aanwezig om de genoemde gebieden wat loopvriendelijker te maken waardoor de loopaansluiting te verklaren is?	De voetgangersbrug is geschrapt uit dit Chwomgevingsplan. De noodzaak van het toevoegen van een voetgangersbrug die beide wijkdelen met elkaar verbindt, is in Fase 2 beoordeeld. Hieruit volgt dat de oversteekbaarheid door het naar elkaar toe brengen van de twee rijlopers van de Nijmeegseweg verbetert waardoor het nut en de noodzaak van een voetgangersbrug ontbreekt. De ervaring leert dat voetgangers kiezen voor de kortste route om over te steken. Het ontwerp van het beoogde De Monchypark is in Fase 2 verder uitgewerkt. In Fase 2 zal rekening worden gehouden met de loopaansluiting op de gebieden buiten het plangebied. Dit wordt t.z.t. uitgewerkt in het inrichtingsplan.
	1.2	Voor de ontsluiting van de nieuwe woningen heeft de gemeente onderzoek gedaan naar de benodigde parkeerplaatsen en de huidige wegcapaciteit. Er wordt geen informatie gegeven over andere mogelijke vervoersmethoden. Is het wel/niet noodzakelijk om de openbaar-vervoerverbindingen aan te passen op de woningbouwplannen? Wordt er in het plan rekening gehouden met wijzigingen in mobiliteitsvoorkeuren en bijv. Parkeerlocaties voor deelauto's of fietsen vastgesteld?	In het omgevingskwaliteitsplan zijn op de facetkaarten Langzaam verkeer en Autoverkeer de fietsstructuur en busroutes aangegeven. De huidige bus- en langzaamverkeerstructuur is van voldoende kwaliteit. Naast de reguliere programma's ter verbetering van het openbaar vervoer en de fietsstructuren, is er geen extra aanpassing nodig voor deze ontwikkeling. De inpassing van deelvervoer met deelauto's en deelfietsen is geen onderdeel van dit bestemmingsplan. Dit wordt veelal door en met de ontwikkelaar in een later stadium uitgewerkt.

	1.3	Hoe verhouden de beslissingen die in fase 1 worden genomen over de invulling van het gebied zich tot de beslissingen die in fase 2 genomen gaan worden? Is het in fase 2 mogelijk om de regels uit fase 1 die de gemeente wil continueren vanwege de herkenbaarheid van het plan en de ontwerpen ter discussie te stellen?	Het zijn twee aparte fases met beiden hun eigen procedure. Tegelijkertijd met de vaststelling van het bestemmingsplan voor fase 1 wordt het SP+ voor fase 2 ter vaststelling aangeboden aan de gemeenteraad. Als de raad het bestemmingsplan voor Fase 1 en het stedenbouwkundig plan voor Fase 2 heeft vastgesteld liggen de (stedenbouwkundige) uitgangspunten voor beide fases vast.
Zienswijze #2	2.1	In de toelichting staat ‘het groene karakter van de wijk wordt behouden en versterkt’. Dit klopt volgens indiener niet als er flinke gebouwen komen met maar liefst 261 woningen.	De geplande woningbouw vindt deels plaats binnen de woonbestemming van de in 2012 gesloopte flatgebouwen. Er worden 100 extra bomen aangeplant in de gehele wijk Malburgen. De nieuw te bouwen woningen moeten klimaatadaptief en natuurinclusief worden gebouwd waarbij een groen dak en een groene gevel verplicht is. Voor het entreegebouw gelden daarnaast aanvullende regels. Deze zijn in het Chw-omgevingsplan vastgelegd. De beoogde pocketparks vormen de schakel tussen de bestaande wijk, de nieuwbouw en de brede groene bermen langs de Nijmeegseweg. Een pocketpark is een klein park tussen de woonblokken dat openbaar toegankelijk is. Met het creëren van collectieve tuinen in plaats van individuele tuinen wordt verstening van het gebied tegengegaan en ontstaat een groen woonmilieu. Bestaande waardevolle bomen, zoals opgenomen in de lijst met waardevolle bomen, zijn ingepast en vormen de basis voor de structuur van onder andere de pocketparks. Met bovenstaande wordt het groene karakter behouden en versterkt.
	2.2	In de toelichting staat ‘het ontwerp is in strijd met het geldende bestemmingsplan. Om de ontwikkeling mogelijk te maken moet een nieuw bestemmingsplan worden opgesteld’. Dit klopt niet omdat Arnhem een Chw Omgevingsplan gaat gebruiken.	Ten tijde van de terinzagelegging was de Omgevingswet nog niet in werking getreden. Sinds de inwerkingtreding van de Omgevingswet per 1 januari 2024 wordt er gewerkt

			met het Chw-Omgevingsplan in plaats van bestemmingsplannen. Wel mochten we vooruitlopend op de Omgevingswet bestemmingsplannen met verbrede reikwijdte opstellen. Wanneer wij gebruik maken van deze nieuwe systematiek noemen wij dit een 'Chw omgevingsplan'. Om verwarring te voorkomen spreken we zoveel mogelijk over een chw-omgevingsplan. In artikel 1.2 van de regels van het plan staat de definitie van 'omgevingsplan'. Hier staat dat dit een bestemmingsplan met verbrede reikwijdte is. Omdat dit plan voor 1 januari 2024 ter inzage is gelegd geldt voor dit plan het overgangsrecht en blijft het een bestemmingsplan.
	2.3	De afbeelding 'Overzicht programma en parkeerplaatsen Nijmeegseweg' is niet leesbaar.	Er is een beter leesbare versie van de afbeelding opgenomen.
	2.4	In paragraaf 3.2.3 volgt uit de tabel dat er in totaal 411 parkeerplaatsen nodig zijn voor fase 1. Daaronder staat dat er maar 352 parkeerplaatsen nodig zijn. Kunt u dit uitleggen?	De gemeente kan het aantal van 411 niet plaatsen. Voor het benodigd aantal parkeerplaatsen wordt uitgegaan van de dan geldende parkeernormen. De parkeerplaatsen voor het Entreegebouw worden binnen de bouwplot gerealiseerd. Parkgebouw oost zit niet meer in het plan Voor de overige gebouwen wordt geparkeerd in de openbare ruimte. Hiervoor zijn 194 parkeerplaatsen nodig. Hiervoor is ruimte in het openbaar gebied.
	2.5	Indiener is het niet eens met het parkeeronderzoek. De directe omgeving is op meerdere tijdstippen van de genoemde dagen gemeten. Dat zijn dinsdag 15, donderdag 17 en zaterdag 19 november 2022. Indiener is het niet eens met de genoemde dagen en tijdstippen. Op de dinsdagen en donderdagen zijn mensen aan het werk en vooral op de tijdstippen van 11.00 en 15.00 uur. De meeste mensen komen om 18.00 uur thuis om te eten en zijn meestal rond 20.00 weer van huis vanwege activiteiten voor de kinderen dan wel sporten. Indiener heeft bijna iedere week contact met de gemeente over parkeerproblemen en evenementen door Gelredome waardoor parkeerproblemen ontstaan.	Voor het parkeeronderzoek is op meerdere tijdstippen op verschillende dagen het onderzoeksgebied bemeten. Voor de bepaling van de parkeerbezetting is uitgegaan van het druk moment (worst case) Dit drukste moment vormt dus de basis voor de verdere bepaling van het aantal benodigde parkeerplaatsen. Deze methode is algemeen geldend in Nederland. In dit Chw-omgevingsplan is opgenomen hoeveel parkeerplaatsen er beschikbaar moeten zijn ten behoeve van deze ontwikkeling. Gelredome en of evenementen dienen zorg te dragen voor hun eigen parkeeroplossing tijdens deze evenementen. Dit maakt geen onderdeel uit van dit plan.

		Er is in Nederland volgens indiener een parkeerprobleem. Het is erg tegenstrijdig dat uit het onderzoek volgt dat er met de bouw van 261 woningen geen parkeerproblemen worden verwacht. Indiener ziet de parkeerplaatsen graag ingetekend in een tekening met de aantallen erop en een deugdelijk onderzoek op meerdere dagen op realistische tijdstippen.	De parkeernormen die worden toegepast voor de bouw van de woningen zijn algemeen geldend voor de gemeente Arnhem en zijn gebaseerd op ervaringscijfers zoals deze door het CROW worden verzameld.
	2.6	Indiener verzoekt een voorwaardelijke verplichting met een beheerplan voor de landschappelijke inpassing. De gemeente heeft nu al enkele plekken groen ingericht en verharding weg gehaald, maar dit wordt na de aanleg amper meer onderhouden. Door het niet onderhouden en dumpen van afval zorgt dit voor ongedierte en stank. Verbetering en versterking kan alleen als afspraken worden nagekomen en wordt onderhouden.	De gemeente is zelf eigenaar van de gronden en zal dit ook blijven van de openbare ruimte. In het omgevingskwaliteitsplan staat op welke manier de openbare ruimte ingericht moet worden ten behoeve van een groene inpassing. Hierbij hoort ook het onderhoud. Een van de volgende stappen is het opstellen van een inrichtingsplan voor het totale gebied, dat beheerd gaat worden. Een voorwaardelijke verplichting opleggen is hierdoor niet doelmatig en niet noodzakelijk.
	2.7	Wordt in het woonbeleid de type woningen, doelgroepen en prijzen vastgelegd? Kan er handhavend worden opgetreden?	Ja, dit is opgenomen in beleid en in hetChw-Omgevingsplan. In beleid is opgenomen dat sociale huurwoningen in Arnhem enkel mogen worden geëxploiteerd door woningcorporaties (en niet door commerciële partijen). Hierdoor garanderen we dat deze woningen bij de juiste doelgroep terechtkomen. Via de Huisvestingsverordening is vastgelegd via welke methodiek (meettijd, loting, urgentie) mensen deze woningen kunnen bemachtigen. Voor koopwoningen in het dure segment is in wet- en regelgeving niet geregeld dat gemeenten een doelgroep kunnen en mogen aanwijzen.
	2.8	Het verhaal m.b.t. geluid is niet goed te volgen. Het plan kan niet voldoen aan geluid, zo blijkt uit het akoestisch onderzoek. Maatregelen die voorgesteld worden kunnen niet worden gerealiseerd vanwege interne bezwaren.	Bij het onderdeel geluid gaan we uit van een grenswaarde en een voorkeurswaarde van de geluidbelasting op de gevel van een woning. Een hogere geluidbelasting dan de grenswaarde is wettelijk niet toegestaan. Wanneer dit zo is, is woningbouw alleen mogelijk met een zogenoemde dove gevel. Dat is een gevel

			zonder te openen delen. Voor het entreegebouw is de geluidbelasting op 3 gevels te hoog. Hier kan dus zogezegd niet zonder maatregelen worden voldaan aan geluid. Deze gevels moeten dus doof worden uitgevoerd. Binnen het project is op een aantal gevels sprake van een hogere geluidbelasting dan de voorkeurswaarde, zonder dat er een overschrijding is van de wettelijk maximaal toegestane waarde (grenswaarde). Indien de geluidbelasting op een gevel hoger is dan de voorkeurswaarde, kan de gemeente onder voorwaarden hogere waarden verlenen. Dat betekent dat voor dit specifieke geval een hogere geluidbelasting op een gevel is toegestaan. Dit mag volgens de wet alleen indien bron- en overdrachtsmaatregelen onvoldoende toereikend zijn. Een bronmaatregel is een maatregel die je kan toepassen aan geluidsbron (in dit geval de weg) om de geluidbelasting terug te nemen. Er worden wel bronmaatregelen genomen voor dit project. In de toekomst wordt het wegdek op de Nijmeegseweg vervangen door een stil type genaamd SMA-NL8G+. Dit staat in het akoestisch onderzoek. Ook met deze bronmaatregelen kan nog steeds niet voldaan worden aan de voorkeurswaarde. Een overdrachtsmaatregel is een maatregel waarbij de overdracht van geluid terug wordt gebracht. Een geluidsscherm is een overdrachtsmaatregel. Met een geluidscherm reduceer je veel geluid op de onderste bouwlaag maar een scherm kan stuiten op bezwaren i.v.m. horizonvervuiling (landschappelijke inpassing) en verkeersveiligheid. een scherm nabij een kruising leidt tot onoverzichtelijke en gevaarlijke situaties. Een scherm is daarnaast kostbaar en op de bovenste verdiepingen voldoe je nog steeds niet aan de voorkeursgrenswaarde.

			De gemeente heeft er daarom voor gekozen om de hogere waarden vast te stellen in het Chw-omgevingsplan
	2.8	Een cumulatieve geluidwaarde van 66 dB op de dove gevel en de hoogst opgetelde waarde van de overige woonblokken tussen de 61 en 63 dB is afwijkend van de ambitiewaarde uit het geluidbeleid van 53-58 dB .	Dit klopt. De buitenste gevels van het entreegebouw zijn te hoog belast. Voor het entreegebouw stellen wij daarom verplicht 3 dove gevels voor aan de buitenste gevels. Per woning schrijven wij wel 1 geluidluwe gevel voor. Het is voor de architect de uitdaging om met drie dove gevels een goed, gezond en leefbaar gebouw te ontwerpen. De plot is in principe groot genoeg. Door het gebouw in bijvoorbeeld een U-vorm te ontwerpen zou er een groen en uitnodigend leefgebied met geluidluwe gevels en buitenruimten gecreëerd kunnen worden. Voor de overige woonblokken bedraagt de maximale geluidbelasting 57 dB. Dit voldoet.
	2.9	Indiener vraagt zich af wat er daadwerkelijk wordt gedaan om te kunnen voldoen aan het aspect geluid (ander wegdek of een geluidswal zijn geen opties).	Zoals volgt uit de toelichting zijn bron- en overdrachtsmaatregelen niet mogelijk. Voor het entreegebouw geldt voor 3 gevels dat bij een overschrijding van de grenswaarde een woning moet zijn voorzien van een dove gevel. Voor de overige woonblokken wordt voldaan aan het gemeentelijke geluidbeleid.
	2.10	Uit de Quickscan Flora en Fauna volgt dat er plekken zijn ontdekt van vleermuizen. Door het kappen van bomen wordt dit verstoord. Maar hier wordt niet verder op ingegaan. Later wordt wel aangegeven dat er nader onderzoek moet worden gedaan, wanneer kan ik deze verwachten dan wel inzien. Uit het onderzoek komt ook het volgende: ‘bij het verwijderen van de haag in deelgebied 2 treedt mogelijk een negatief effect op voor de sleedoornpage. Welke maatregelen worden hiervoor genomen?	Bijlage 12 van het ter inzage gelegde ontwerp chw-omgevingsplan bevat het nader onderzoek naar de vleermuizen en de sleedoornpage. Er zijn geen verblijfplaatsen aangetroffen van vleermuizen in het plangebied en er zijn geen eitjes van de sleedoornpages aangetroffen. Hieruit volgt dat er geen negatieve effecten zijn en dat er geen maatregelen getroffen hoeven te worden.
#3	3.1	Juist de stukken groen die er nu zijn worden volgebouwd. Dit zet de leefbaarheid van de wijk Malburgen verder onder druk.	Het doel van deze ontwikkeling is juist de leefbaarheid te vergroten. Malburgen Oost en West worden dichter bij elkaar gebracht, woningbouw wordt toegevoegd,

			voornamelijk op locaties die in het verleden ook bebouwd aangevuld met een aantal nieuwe locaties. Daarnaast willen we kwalitatief goede groenplekken toevoegen die onderdeel zijn van de grotere groenstructuur van Malburgen. Deze groenstructuur zal meer biodiversiteit kennen en meer aanleiding geven om elkaar in deze ruimte te ontmoeten. Bij de nieuwe woningen zijn de ontwerpuitgangspunten klimaatadaptief, natuurinclusiviteit en vergroenen. Hiertoe zijn er regels in het Chw-Omgevingsplan opgenomen en ontwerpprincipes in het omgevingskwaliteitsplan. Door de opgave natuurinclusief uit te voeren en te investeren in de kwaliteit van het groen dat moet worden aangelegd rondom de nieuwe gebouwen (ecologisch groen, gebruiksgroen, extra bomen aanplanten), wordt het verlies aan oppervlakte zo goed mogelijk gecompenseerd. Het gaat hier om het omvormen van intensief beheerde grasvelden naar kwalitatief hoogwaardig groen met meer landschaps-, natuur- en gebruikswaarden.
	3.2	Is het verstandig om zoveel te bouwen aan een verkeersweg i.v.m. luchtkwaliteit, fijnstof en gezondheidsschade.	Het binnenniveau wordt sowieso beschermd door het Bouwbesluit. De kunst (en plicht) is om voldoende geluidluwe buitenruimtes te creëren afgeschermd van de weg zodat de uitlaatgassen en geluid niet leiden tot een ongezonde leefsituatie. Het is aan de architect/ontwikkelaar te komen met een voorstel/ plan dat voldoet aan de kaders en daarmee een gezonde leefomgeving garandeert.
	3.3	Het is niet verstandig dat er geen milieueffectrapportage wordt opgesteld.	Een milieueffectrapportage wordt opgesteld indien vooraf duidelijk is dat het plan aanzienlijke effecten op het milieu heeft. De wetgever heeft die gevallen vastgelegd waarbij dit waarschijnlijk het geval is en hiervoor een milieueffectrapportage verplicht . Voor woningbouw gaat het om meer dan 2000 woningen. Het aantal woningen dat wordt gebouwd aan de Nijmeegseweg ligt hier ver onder. Het is ook mogelijk dat onder de drempelwaarde van 2000 woningen aanzienlijke effecten op het milieu kunnen

			optreden. Het nemen van een merbeoordelingsbesluit is dan verplicht. Voor het Chw-Omgevingsplan is onderzoek gedaan naar de effecten op de omgeving. Hieruit volgt dat wij geen aanzienlijke effecten op het milieu verwachten met deze ontwikkeling waardoor er geen milieueffectrapportage nodig is.
	3.4	Hoe zit het met de eisen voor stikstofdepositie?	Er is een stikstofonderzoek gedaan. Hieruit volgt dat er geen significant negatieve effecten zijn op natura 2000-gebieden.
	3.5	Voor het volbouwen en herstructureren van het De Monchyplein moet er gegraven worden in zeer oude grond met resten uit de tweede wereldoorlog. Hoe gaat dit uitpakken voor bestaande woningen (zoals de onze) die er al vanaf eind jaren 30 vorige eeuw staan? In de Van Oldebarneveldstraat is bijvoorbeeld wel gebleken dat je niet zomaar kunt bouwen zonder dat de bestaande woningen er schade van ondervinden.	Als de eigenaren van de bestaande woningen kunnen aantonen dat de schade is ontstaan door de bouw, dan dienen zij zich te wenden tot de aannemer die in beginsel aansprakelijk is voor schade ontstaan door de bouw.
	3.6	Indiener vraagt zich af of Volkshuisvesting wel geld tot zijn beschikking heeft voor dit project. Zo wordt genoemd dat er geen geld was voor om van Gelderse Rooslaan 2-8 weer vier eengezinswoningen te maken. Daarom werden de panden als één geheel verkocht aan een vastgoedbelegger die er 10 kleine wooneenheden voor jongeren van heeft gemaakt.	Volkshuisvesting is de partij die heeft uitgesproken zich te willen inzetten voor de realisatie van de woningen in de sociale sector.
	3.7	Indiener heeft nu nog een mooi vrij uitzicht over het De Monchyplein. Dat komt zwaar onder druk te staan. Het enige stukje groen tussen Torenflat aan de Klaverlaan en de Gelderse Rooslaan wordt volgebouwd. Hier hebben nooit woningen gestaan zoals op andere plaatsen wel het geval is geweest. De bestemming van deze grond is ook niet voor woningbouw.	Op het stuk grond tussen de Gelderse Rooslaan (hoofdroute) en de Klaverlaan is inderdaad een woongebouw geprojecteerd. Dit woongebouw is op zo'n wijze gesitueerd dat zoveel mogelijk bestaande bomen behouden kunnen worden. Het woongebouw is parallel gesitueerd aan de Nijmeegseweg en de Anemoonstraat. Vanuit de Anemoonstraat zijn er doorzichten naar het De Monchypark. Vanuit de Gelderse Rooslaan (ventweg) is door de bomen het geprojecteerde woongebouw mogelijk te ervaren. Maar

			door het handhaven van de bestaande bomen met zijn groene voorruimte wordt het groene beeld niet onevenredig aangetast.
	3.8	Indiener vraagt zich af of het een drogreden is dat er een onoverzichtelijke verkeerssituatie op het De Monchyplein is zodat er meer grond vrij komt om vol te bouwen? Zoals ook de bestaande groenstroken bij het monument/ kachelpijpen worden al tijden niet meer gemaaid om dan te kunnen te communiceren dat die groenstroken niet gebruikt worden. Ze worden juist veel gebruikt onder andere door hondenbezitters.	Het plein stamt uit de wederopbouwperiode, een tijd waarin de Pleijroute en de Sacharovbrug niet bestonden. Het verkeer vanuit Nijmegen richting de Achterhoek reed toen via de Nijmeegseweg, John Frostbrug en de Westervoortsedijk. Er is geen sprake van een drogreden maar van een plein dat in de huidige tijd vraagt om een andere invulling. De gemeente herkent zich niet in deze aanname.
	3.9	Indiener zit niet te wachten op een De Monchypark voor de deur. Hoe werkt dit park uit in de praktijk. Wordt dit een 2e Lauwersgracht Park met dito overlastproblemen.	Het toekomstige De Monchypark is de groene schakel tussen Malburgen-Oost en West en draagt bij aan het leefbaarder maken van de wijk. Het wordt een park als onderdeel van Fase 2, voor iedereen, waar ruimte is voor ontmoeten, spelen en mogelijk een kop koffie op het terras van een daghorecavoorziening wat ook zorgt voor een stuk sociale controle.
	3.10	Indiener ontving signalen dat met de mening van oudere bewoners in de wijk geen rekening gehouden hoeft te worden. Dit gaat over de toekomst werd gezegd.	Deze opmerking kunnen wij niet goed plaatsen. Wat wij erover kunnen zeggen is dat de gemeente Arnhem staat voor het algemeen belang en in dat kader afwegingen maakt. Het doel is een leefbaar Malburgen waar iedereen, van jong tot oud, prettig kan leven.
	3.11	De ambitie van Arnhem het toevoegen van groen staat ‘haaks op het binnenstedelijk het groen volbouwen’.	Arnhem heeft een aanzienlijke woningbouwopgave. De continue uitdaging hierbij is het creëren en behouden van leefkwaliteit. De groene ruimte is hier een essentieel onderdeel van. Stedelijke hoofdgroenstructuren worden behouden, versterkt en met elkaar verbonden. Woningbouwontwikkelingen gebeuren natuurinclusief met groen op, aan en rondom de gebouwen inclusief maatregelen met leef- nest- en foerageergelegenheden voor vogels, vleermuizen en insecten. Nieuwe ontwikkelingen worden dusdanig uitgevoerd dat de benodigde verharde oppervlakte (infrastructuur, wegen,

			parkeren) tot een minimum wordt gereduceerd, zodat de rest van de leefomgeving groen en klimaatadaptief kan worden ingericht.

Bijlage 3b Gebundelde zienswijzen - Geanonimiseerd

#1

Nijmeegseweg

Van: >
Verzonden: woensdag 21 juni 2023 21:05
Aan: Nijmeegseweg
Onderwerp: Zienswijzen gebiedsontwikkeling Nijmeegseweg - fase 1

Beste gemeente,

Bedankt voor het publiceren van jullie plannen voor fase 1 van de gebiedsontwikkeling Nijmeegseweg. Ik heb na aanleiding van het doornemen van de plannen wat vragen:

1. De (vermoedelijke) impressie van de voetgangersbrug tussen oost en west begint en eindigt bij de minst mooie stukjes van de wijk: het grijze parkeerterrein uitkijkend op de achterkant van de Albert Heijn in oost, en het vervallen, ongure winkelcentrumpje in west. Deze twee gebieden vallen buiten het gebied van het omgevingsplan. Hoe wordt bij het ontwerp van de brug rekening gehouden met de gebieden buiten het plangebied? Zijn er (andere) plannen aanwezig om de genoemde gebieden wat loopvriendelijker te maken waardoor de brugaansluiting te verklaren is?
2. Voor de ontsluiting van de nieuwe woningen heeft de gemeente onderzoek gedaan naar benodigde parkeerplaatsen en huidige wegcapaciteit. Er wordt geen informatie gegeven over andere mogelijke vervoersmethoden. Is het wel/niet noodzakelijk om de openbaar-vervoerverbindingen aan te passen op de woningbouwplannen? Wordt er in het plan rekening gehouden met wijzigingen in mobiliteitsvoorkeuren en bijvoorbeeld parkeerlocaties voor deelauto's of fietsen vastgesteld?
3. Hoe verhouden de beslissingen die in fase 1 genomen worden over de invulling van het gebied, ontwerpkeuzes en omgevingskwaliteit zich tot de beslissingen die in fase 2 genomen gaan worden? Is het in fase 2 mogelijk om de regels uit fase 1 die de gemeente wil continueren vanwege de herkenbaarheid van het plan en de ontwerpen ter discussie te stellen?

Ik ben benieuwd naar uw reactie!

Hartelijke groet,

#2

Nijmeegseweg

Van:
Verzonden: maandag 31 juli 2023 10:45
Aan: Nijmeegseweg
Onderwerp: Zienswijze Ontwerp Chw Omgevingsplan Nijmeegseweg - fase 1

Urgentie: Hoog

Categorieën: Zienswijze

U ontvangt niet vaak e-mail van [redacted] Meer informatie over waarom dit belangrijk is

Beste heer/mevrouw,

Hier wil een zienswijze indienen tegen het plan **Ontwerp Chw Omgevingsplan Nijmeegseweg - fase 1.**

Mijn zienswijze betreft het volgende:

- In de inleiding van het plan (de toelichting) geeft u het volgde aan 'Het groene karakter van het gebied wordt behouden en versterkt'.
  Naar mijn idee klopt dit niet als er flinke gebouwen komen met maar liefst 261 woningen. Huidige bestemmingsplannen weergeven het planlocatie voornamelijk groen, dat nu bebouwd wordt met wonen.
- Ook dit klopt niet 'Het ontwerp is in strijd met het geldende bestemmingsplan. Om de ontwikkeling mogelijk te maken moet een nieuw bestemmingsplan worden opgesteld.'
  Dit klopt niet omdat jullie het CHW Omgevingsplan gaan gebruiken en geen bestemmingsplan. Zie daarvoor ook paragraaf 1.3 daar geeft u het zelf aan dat het geen BP wordt maar een Omgevingsplan.
- Ik ben het niet eens over paragraaf **3.2.3 Verkeer en parkeren.**
  *Ten eerste is de afbeelding 'Overzicht programma en parkeerplaatsen Nijmeegseweg' niet leesbaar. Wat ik uit de tabel uithaal (kan het niet goed lezen), maar tel ik in totaal 411 parkeerplaatsen voor fase 1.
  *Daaronder lees ik opeens dat er maar 352 parkeerplekken nodig zijn. Kan u mij dit uitleggen?
- Ik ben het niet eens met het 'parkeeronderzoek Arnhem, omgeving Pinksterbloemstraat en Anemoonstraat (kenmerk : Bijlage 5 Parkeeronderzoek P222474-01, dd. 02 december 2022) is op dinsdag 15, donderdag 17 en zaterdag 19 november 2022 uitgevoerd. De directe omgeving van de Pinksterbloemstraat (Parkgebouw Oost) en de Anemoonstraat (Parkgebouw West) is op meerdere tijdstippen op de genoemde dagen gemeten.'
  *Ik ben het niet eens omdat in het onderzoek tijdstippen en dagen. Ik lees het onderzoek als een manier van omzeilen en goed praten van een groot parkeerprobleem binnen Arnhem zuid. Op de dinsdagen en donderdagen zijn mensen aan het werk en vooral op de tijdstippen van 11.00 uur en 15.00 uur.
  Meeste mensen komen dan rond een uur of 18.00 uur thuis om te eten en zijn meestal rond 20.00 uur weer van huis vanwege activiteiten voor de kinderen dan wel sporten. Ik woon al ruim 10 jaar aan de Pinksterbloemstraat en heb nog steeds bijna iedere maand wel contact met de gemeente over parkeerproblemen en evenementen door de gelredome waardoor er parkeerproblemen ontstaan. Het is in Nederland algemeen bekend dat er een parkeerprobleem bestaat en het onderzoek weergeeft heel iets anders. Naar mij idee erg tegenstrijdend dat er met de bouw van 261 geen parkeerprobleem wordt verwacht. Ik zie de parkeerplaatsen graag ingetekend in een tekening met de aantallen erop en een degelijk onderzoek op meerdere dagen realistische tijdstippen.
- Graag een voorwaardelijke verplichting met een beheerplan opnemen voor de landschappelijke inpassing. Her en der heeft de gemeente nu al enkele plekken groen ingericht en verharding weg gehaald. Dit wordt na de aanleg amper tot niet meer onderhouden. Wat is de nut er dan van?
  Leg alleen groen aan als de capaciteit is dat het onderhouden kan worden. Door het niet onderhouden en dumpen van afval zorgt dit voor ongedierte en stank. Vandaar het verzoek om voorwaardelijke verplichting

waar een onderhoudsplan van het groen ook onderdeel van is. Verbetering en versterking kan alleen als afspraken worden nagekomen en wordt onderhouden.

- Wordt in het woonbeleid de type woningen, doelgroepen en prijzen vastgelegd? En indien er niet gehouden wordt aan het bouwen voor de doelgroep, prijs etc. kan er handhavend worden opgetreden?
- Met betrekking tot geluid is het verhaal niet helemaal te volgen. Overduidelijk is dat het plan niet kan voldoen aan geluid, zo blijkt uit het akoestisch onderzoek. Maatregelen die voorgesteld worden kunnen niet worden gerealiseerd vanwege interne bezwaren (stedenbouw bijvoorbeeld).
- Onder 'cumulatie' wordt aangegeven dat 'Binnen het plan is sprake van relevante optelling door de geluidsbelasting van verschillende wegen: de hoogst berekende opgetelde waarde is 66 dB. Deze waarde is aanwezig op het appartementencomplex in het zuidelijk deel van het plangebied. Dit is inclusief de geluidbelastingen op de gevels die doof moeten worden uitgevoerd. De hoogste berekende opgetelde waarde op de overige woonblokken ligt tussen 61 dB en 63 dB.' Dat is naar mijn inziens afwijkend van de ambitiewaarde van 53-58 db.
  Naar mijn idee vraag dit voor een verduidelijking en nadere uitwerking. Zoals eerder aangegeven stellen jullie voor om een wegdek aan te leggen dat geluid verminderd, maar stellen jullie uit. Daarnaast opteren jullie een geluidswal waar de stedenbouwkundige niet blij mee is. Vandaar mijn eerdere opmerking erg onduidelijk wat er nu daadwerkelijk wordt gedaan om te kunnen voldoen aan het aspect geluid.
- Uit de Quick Scan flora en fauna is aangegeven dat er plekken zijn ontdekt van vleermuizen. Door het kappen van bomen wordt dat verstoord. Hier wordt verder niet op ingegaan. Worden er extra maatregelen genomen? Later lees ik wel dat er nader onderzoek moet worden gedaan, wanneer kan ik deze verwachten of dan wel inzien?
- Uit het onderzoek komt ook het volgende: 'Bij het verwijderen van de haag in deelgebied 2 treedt mogelijk een negatief effect op voor sleedoornpage.' Welke maatregelen worden hiervoor genomen?

Hierbij mijn zienswijze. Graag ontvang ik een bevestiging van mijn zienswijze en wordt ik graag op de hoogte gehouden van het proces.

Met vriendelijke groet,

Arnhem

#3

Geachte leden van de Gemeenteraad en College van B&W,

Hierbij stuur ik u onze zienswijze inzake het ontwerp omgevingsplan Nijmeegseweg.

Er wordt gesteld dat er wordt gewerkt aan het opknappen van de wijk Malburgen.
Dat Malburgen West en Oost beter met elkaar verbonden moeten worden.
Er wordt gesteld dat het Monchyplein nu een onoverzichtelijk kruispunt is.

Er wordt gesteld dat er groen en woningen worden toegevoegd en om de Nijmeegseweg te versmallen en te verleggen.

<u>In onze visie worden juist de stukken groen die er nu zijn volgebouwd.</u>
Alle grasvelden bij het Monchyplein die nog enigszins lucht geven aan het verder al grotendeels volgebouwde wijk verdwijnen.
Het Monchyplein wordt meer een Mierenhoop-plein.
Ieder bestaand stukje groen wordt volgebouwd wat de leefbaarheid in de wijk verder onder druk zal zetten.
En die leefbaarheid is de laatste jaren al steeds verder onder druk komen staan.
Begeleid wonen, verslaafdenzorg, statushouders, ggz-cliënten etc. oftewel mensen met een rugzakje zijn al onevenredig sterk vertegenwoordigd in Malburgen ten opzichte van andere wijken.

Daarnaast is de vraag of het verstandig is zoveel te bouwen aan een verkeersweg in verband met luchtkwaliteit, fijnstof en gezondheidsschade.
Het lijkt me niet verstandig dat er geen milieueffectrapport wordt opgesteld.
Hoe zit het met het voldoen aan de eisen voor stiksofdepositie?
Zorgvuldigheid boven snelheid.

Ook dient er voor het volbouwen en herstructureren van het Monchyplein gegraven te worden in zeer oude grond met resten uit de tweede wereldoorlog waar nabij de John Frostbrug zeer zwaar strijd is geleverd.
Hoe gaat dit uitpakken voor bestaande woningen (zoals de onze) die er al vanaf eind jaren 30 uit de vorige eeuw staan?
In de buurt van de Van Oldenbarneveldtstraat is bijvoorbeeld wel gebleken dat je niet zomaar kunt bouwen zonder dat de bestaande woningen er schade van ondervinden.
Als je bij schade bij de Gemeente en Provincie aan moet kloppen dan hebben we er weinig vertrouwen in.
We hebben absoluut geen zin om weer in een gevecht met de overheid terecht te komen.
Als eenvoudige burger ben je meer don quichotte in strijd met een tegenstander met onuitputtelijke middelen uit de gemeenschapskas.

Dat Volkshuisvesting als een van de partners in dit project wordt genoemd bevreemd ons.
Hebben ze hier wel geld voor ter beschikking?
Om na bijna 20 jaar overlast en misstanden bij hun panden aan de Gelderse Rooslaan 2,4,6 en 8 er weer 4 ééngezinswoningen van te maken zoals beloofd in 2017 en overal gecommuniceerd daar was geen geld voor beschikbaar.

Daarom werden de panden als één geheel verkocht aan een vastgoedbelegger die er 10 kleine wooneenheden voor jongeren van heeft gemaakt. Het zogenaamde Plan voor de Toekomst dat bij de verkoop door VHV moest garanderen dat er weer 4 woningen van gemaakt zouden worden werd terzijde geschoven.

Wij wonen er vanaf 1975 en tot het jaar 2000 met veel plezier.
Vanaf 2000 heeft Volkshuisvesting als nieuwe eigenaar met haar dubieuze zorgclubs (onder andere Juzt, Trifoliumzorg) als huurders en vaak gefinancierd door de Gemeente Arnhem ons woongenot jarenlang verziekt.
Ontelbare keren hebben we om tafel gezeten met VHV, politie, COA, Gemeente tot aan Nationale Ombudsman, Rechtszaken en Raad van State aan toe.
Zonde van alle tijd, geld, stress en frustratie en energie.
Veel praten en beloven maar weinig daden.
In die periode heeft zowel VHV als de Gemeente Arnhem zich niet als een betrouwbare partner opgesteld.
Overheid dient er voor de burgers te zijn maar was meer onze ergste vijand.
We begrijpen de frustratie van de boeren, bewoners in het aardbevingsgebied en toeslagenouders goed.
Het is erg lastig om op te komen tegen een almachtige overheid die je van allerlei zaken door je strot wilt duwen onder het mom van het algemeen belang. Beleidsmakers wonen vaak zelf op een plek waar ze met een verrekijker hun buren moeten opzoeken, laat staan of ze het touwtje uit de brievenbus kunnen zien, maar willen wel vertellen hoe in hun ogen het klootjesvolk moet leven.
De Jan Terlouw-doctrine.

Wij hadden niet gevraagd en gekozen om dergelijke maatschappelijke opvangclubs naast en tegen onze koopwoning te krijgen. Wij woonden er het langst.
Als je zelf naast zo'n opvanglocatie gaat wonen terwijl die er al zit dan kies je er voor.
Het was nog in strijd met het bestemmingsplan en er zaten veel te veel mensen als toegestaan in de panden.
Zelfs een nachtelijke opvang van zwerfjongeren werd er in 2016 en 2017 gehuisvest maar VHV en Gemeente Arnhem wisten zogenaamd van niets.
En dat moeten wij geloven!!

Dit is ook dat we weinig vertrouwen hadden in het zogenaamd burgers en omwonenden te betrekken bij de plannen.
De Gemeente trekt toch haar eigen plan en essentiële informatie wordt toch achtergehouden is onze ervaring zoals met het vestigen van een asiellocatie naast je woning en later bij de verkoop en splitsing van de woningen in kleine wooneenheden.
Als het een voldongen feit is mag je het te weten komen.
En dan mag je tegen hun batterij van juristen en advocaten gaan procederen als eenvoudige burger.

Uiteindelijk staan de plannen toch wel vast hooguit door een waterbedeffect komen meer woningen niet links maar rechts. Nu dus aan de Westkant.
Schijnparticipatie!

Wij hebben nu een mooi vrij uitzicht over het Monchyplein en dat komt ook zwaar onder druk te staan.
Het enige stukje groen (met kachelpijpen/ monument) tussen Torenflat aan de Klaverlaan en de Gelderse Rooslaan moet ook nog worden volgebouwd.
Hier hebben ook nooit woningen gestaan zoals op andere plaatsen wel het geval is geweest.
De bestemming van deze grond is ook niet voor woningbouw.

Er wordt gesproken over een onoverzichtelijk verkeerssituatie op het Monchyplein?
Deze situatie is al zo zolang dat we er wonen (bijna 50 jaar) hetzelfde en nu is het ineens onoverzichtelijk.
Of is het een drogreden om meer grond vrij te maken om vol te bouwen?
Zoals ook bestaande groenstroken zoals bij het monument/ kachelpijpen er al tijden niet meer gemaaid wordt om dan te kunnen communiceren dat die groenstroken niet gebruikt worden. Ze worden juist veel gebruikt onder andere door hondenbezitters.

We zitten ook niet te wachten op een Monchypark voor de deur.
In de loop der jaren zijn er in Malburgen heel wat parken en groenvoorzieningen verdwenen.
Als hondenbezitter hebben we dit duidelijk gemerkt.
Bestaande parken en natuurgebieden worden volgebouwd en onnatuurlijk moeten er dan andere parken voor terugkomen.
Het lijkt misschien leuk op de tekentafel maar hoe pakt het uit in de praktijk?
Wordt dit een 2e Lauwersgracht Park met dito overlastproblemen?

We ontvingen ook al signalen dat met de mening van oudere bewoners in de wijk geen rekening gehouden hoeft te worden. Dit gaat over de toekomst werd gezegd.
Schandalig wie bepaalt dat en wat zijn oudere bewoners (80+, 70+, 60+, 50+).
Je kunt ook stellen of passanten bij Gemeente en Provincie die misschien niet eens in Arnhem wonen hier dan wel het beleid mogen bepalen?

De Gemeente wil groen toevoegen.
Dit staat haaks op het binnenstedelijk het groen volbouwen.
Maar dan tegel wippen voor het milieu en meer groen.

De leefbaarheid zal alleen maar verder onder druk komen te staan.

De nieuwbouwwijk van vandaag is toch niet de banlieu van morgen?

We vertrouwen erop u hiermee in voldoende mate te hebben geïnformeerd.

Met vriendelijke groet,

GEBRUIKERSHANDLEIDING CHW-OMGEVINGSPLAN ARNHEM

17 september 2025

Deze gebruikershandleiding bevat zowel uitleg voor het raadplegen van een Chw-omgevingsplan op pilot.ruimtelijkeplannen.nl als een uitleg voor het raadplegen van een pdf versie van het chw omgevingsplannen.

Inhoud

1. Aandachtspunten vooraf.....1

2. Raadplegen van een CHW-Omgevingsplan op pilot.ruimtelijkeplannen.nl 2

3. Raadplegen van een Chw-Omgevingsplan via een digitale lagen-pdf.....5

1. **Aandachtspunten vooraf**

Waarom noemen we dit bestemmingsplan een ‘Chw Omgevingsplan’?
Het bestemmingsplan voor Fase 1 van de Nijmeegseweg is een bestemmingsplan met verbrede reikwijdte. Landelijk is afgesproken om dit 'Chw'-plannen te noemen. In een dergelijk plan kunnen we gebruik maken van de mogelijkheden van de Crisis-en herstelwet. Dit houdt in dat we regels op kunnen nemen die normaal niet in een bestemmingsplan (mogen) zitten. Zo nemen we regels op over geluid en over natuurinclusief en klimaatadaptief bouwen.
Daarnaast is het plan op een andere manier opgebouwd dan een traditioneel bestemmingsplan.
Dit houdt in dat de regels zowel perceelgericht als activiteitgericht in verschillende digitale 'lagen' raadpleegbaar zijn. Om dit onderscheid aan te geven, heet dit plan een ‘Chw Omgevingsplan’. De lagen laten zich lastig tonen in de papieren of pdf- versie van het plan. Voor een juiste weergave van de informatie verwijzen we daarom naar de planviewer op:
https://pilot.ruimtelijkeplannen.nl/?planidn=NL.IMRO.0202.993-0301.

Een Chw-Omgevingsplan heeft altijd dezelfde opbouw en bevat dezelfde regels. Hieronder staat een kort overzicht van het soort regels uit een TAM-Omgevingsplan:

- **Functie (voormalige enkelbestemming)**: geeft alleen een kleur/groep aan, zorgt voor een vangnet[1], maar regelt verder niets
- **Activiteiten**: welk gebruik is op een locatie toegestaan?
- **Bouwregels**: wat mag ik ergens bouwen en wanneer krijg ik een vergunning?
- **Omgevingsnormen**: welke aantallen, percentages, en oppervlaktes zijn toegestaan?
- **Omgevingsplanactiviteiten:** voor welke activiteiten is er nog een aanvullende omgevingsvergunning nodig.
- **Algemene regels**: regels over parkeren, seksinrichtingen en overgangsregels.

2. Raadplegen van een CHW-Omgevingsplan op pilot.ruimtelijkeplannen.nl

U kunt de regels die gelden vinden op de kaart. Met de kaart bedoelen we de interactieve digitale plankaart zoals die door de viewer van www.ruimtelijkeplannen.nl getoond wordt. Voor de vaststelling sturen we een link voor de vast te stellen versie. Deze staat op https://pilot.ruimtelijkeplannen.nl/
Dit is een niet juridisch-bindende, proefomgeving, van ruimtelijkeplannen.nl.

Stap 1:
U opent onderstaande de link naar het Chw-omgevingsplan.

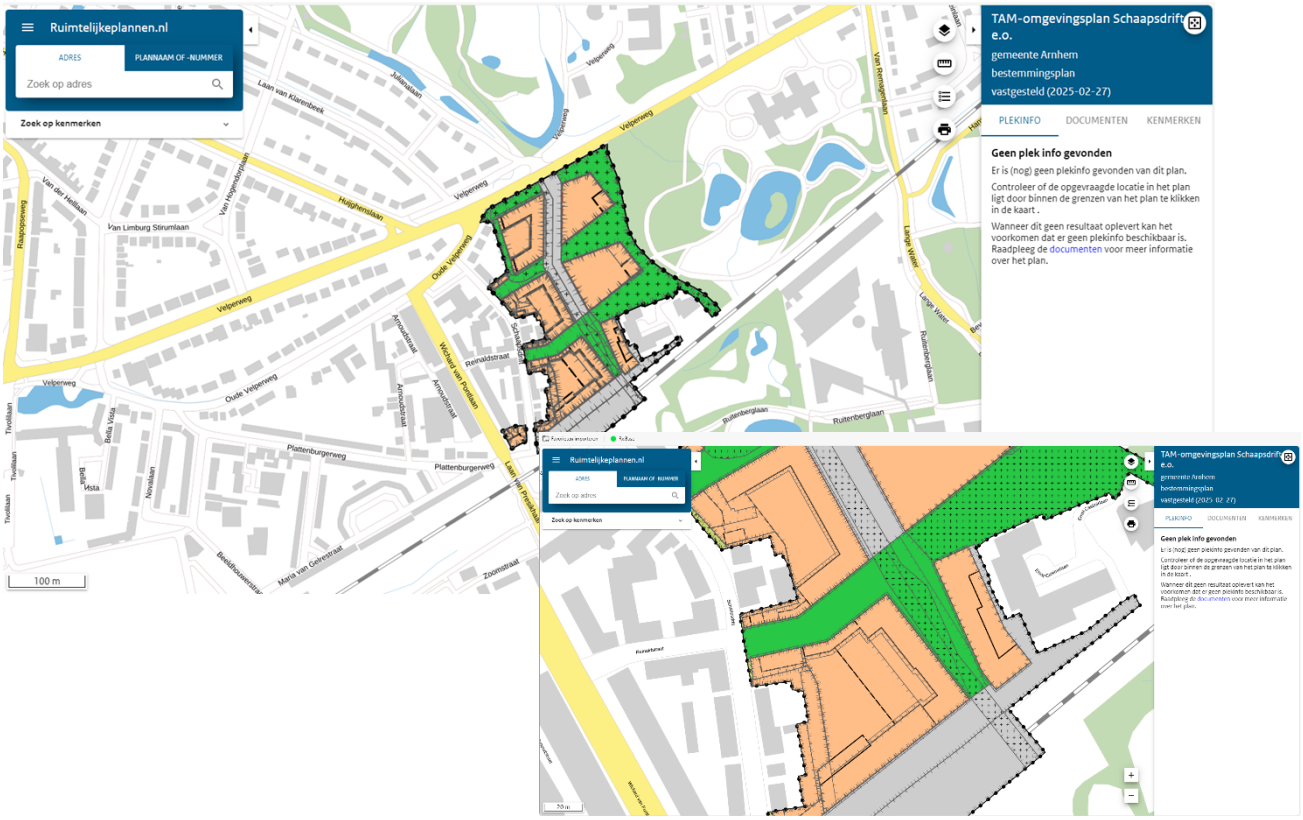


Klik op het kruisje.

Stap 2:

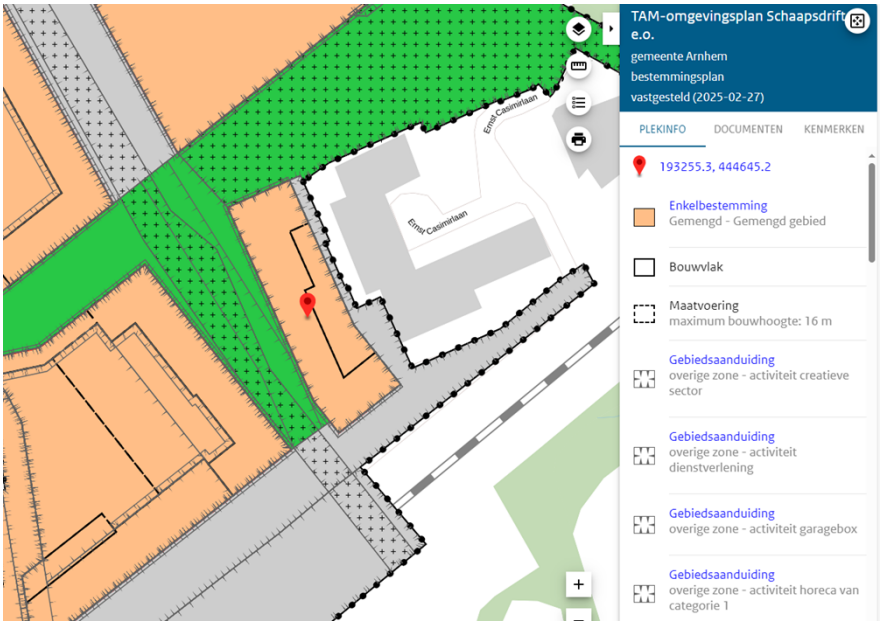
[1] *Wat bedoelen we met een vangnet?* Een bepaling waaruit volgt dat alleen die gebruiks- en bouwactiviteiten zijn toegestaan, waarvoor in het omgevingsplan is bepaald dat die op en bepaalde locatie zijn toegestaan.

Onderstaand scherm verschijnt. U zoomt in op het gebied waar u informatie over wilt hebben. LET OP In de afbeelding is het voorbeeld de hele tijd Schaapsdrift, alle aanwijzingen in het stappenplan zijn ook toepasbaar voor Chw-omgevingsplannen.

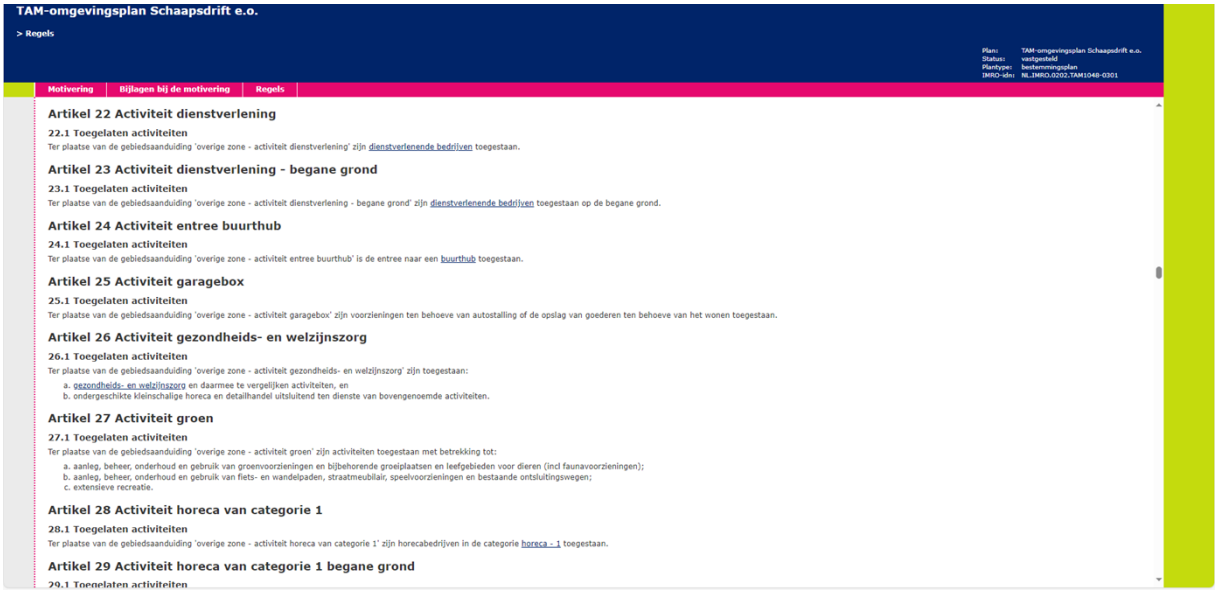


Stap 3:

U klikt op het betreffende gebied of perceel. Rechts in beeld verschijnen de aspecten die hier van toepassing zijn. Gebruik de scrolbalk geheel rechts om alle aspecten te kunnen zien. Onder het tabblad DOCUMENTEN vind u de toelichting van het Chw-omgevingsplan met daarin onder andere de gemeentelijke visie op het gebied en de uitleg van de regels.



Stap 4:
Door op de kopjes (Enkelbestemming, Dubbelbestemming) et cetera te klikken verschijnt de betreffende regel die per aspect geldt. Voor een volledig overzicht van de regels moet u dus alle kopjes aanklikken!

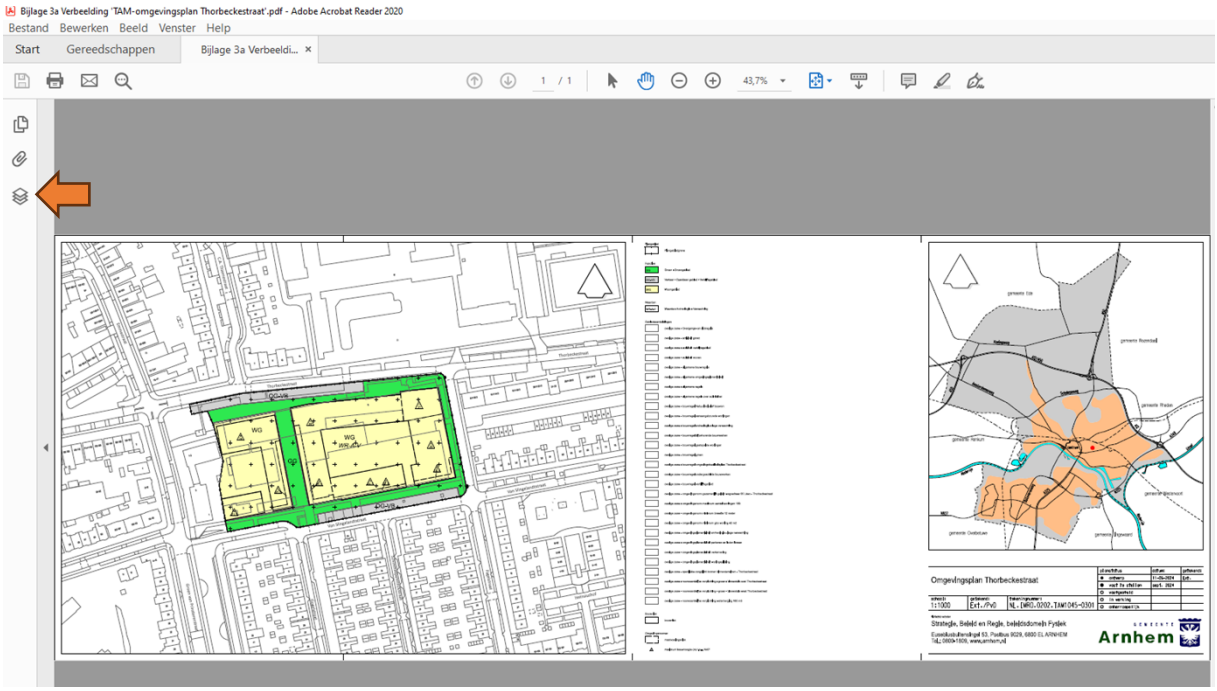


3. Raadplegen van een Chw-Omgevingsplan via een digitale lagen-pdf

Waarom kan ik de juiste informatie niet vinden op een uitgeprinte (analoge) versie van de plankaart?
Omdat in een omgevingsplan zoveel regels samenkomen is het niet langer mogelijk om een heldere en leesbare plankaart op papier of in platte pdf te presenteren. Een papieren kaart en een platte pdf tonen namelijk alle informatie tegelijk. De veelheid aan kleuren, symbolen en arceringen die nodig zijn om de verschillende regels van elkaar te onderscheiden maken de kaart onleesbaar.

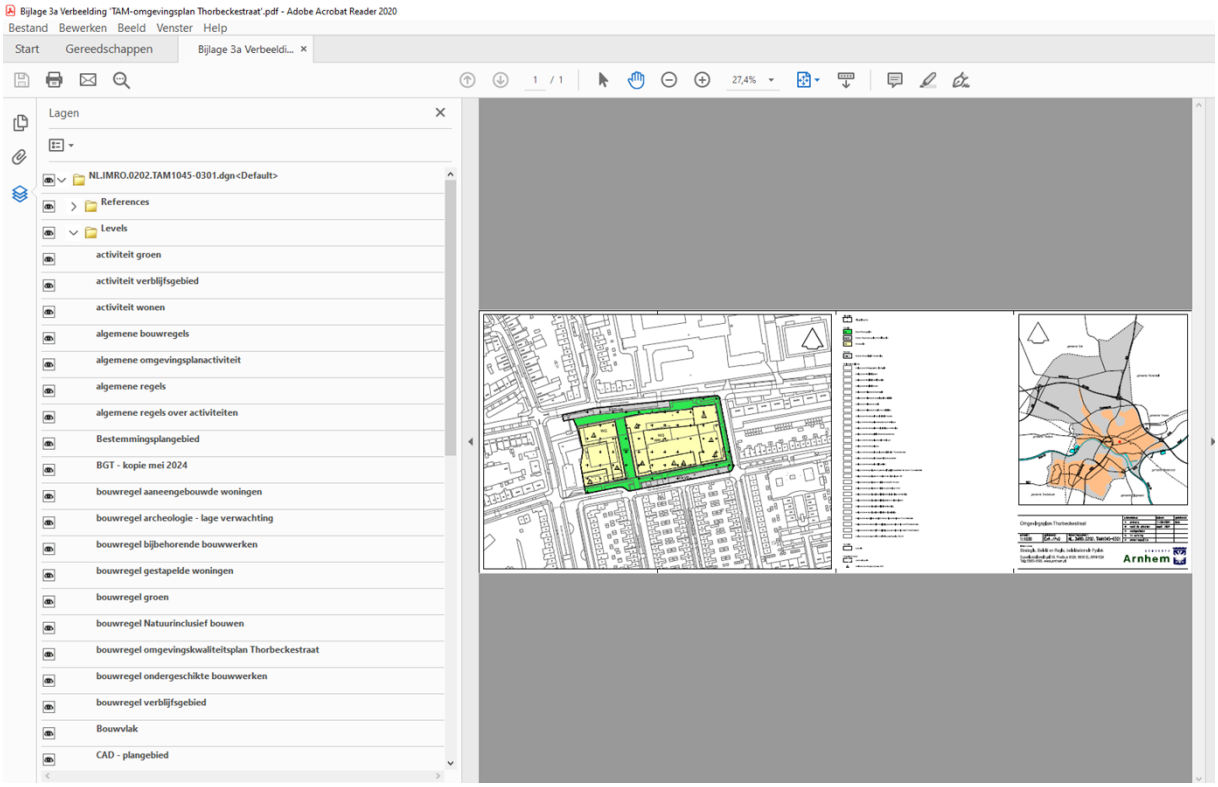
Het is mogelijk om een pdf-versie van een verbeelding van een Chw-omgevingsplan te raadplegen via Adobe Acrobat reader. Hoe u dat doet leest u hieronder. LET OP!
In de afbeelding is het voorbeeld de hele tijd Thorbeckestraat, alle aanwijzingen in het stappenplan zijn ook toepasbaar voor de Chw-omgevingsplannen.

Stap 1:
U klikt aan de linkerkant van de pdf de ‘lagen’ aan.



Bij de pijl ziet u de ‘lagen’.

Stap 2:
Vervolgens verschijnt het tabblad met de lagen. U moet nu gaan naar de lagen onder ‘levels’. Om te kunnen zien welke laag geldt voor een bepaalde locatie, zet u alle lagen uit onder ‘levels’ behalve de laag die u wilt zien.



Het tabblad met de lagen.

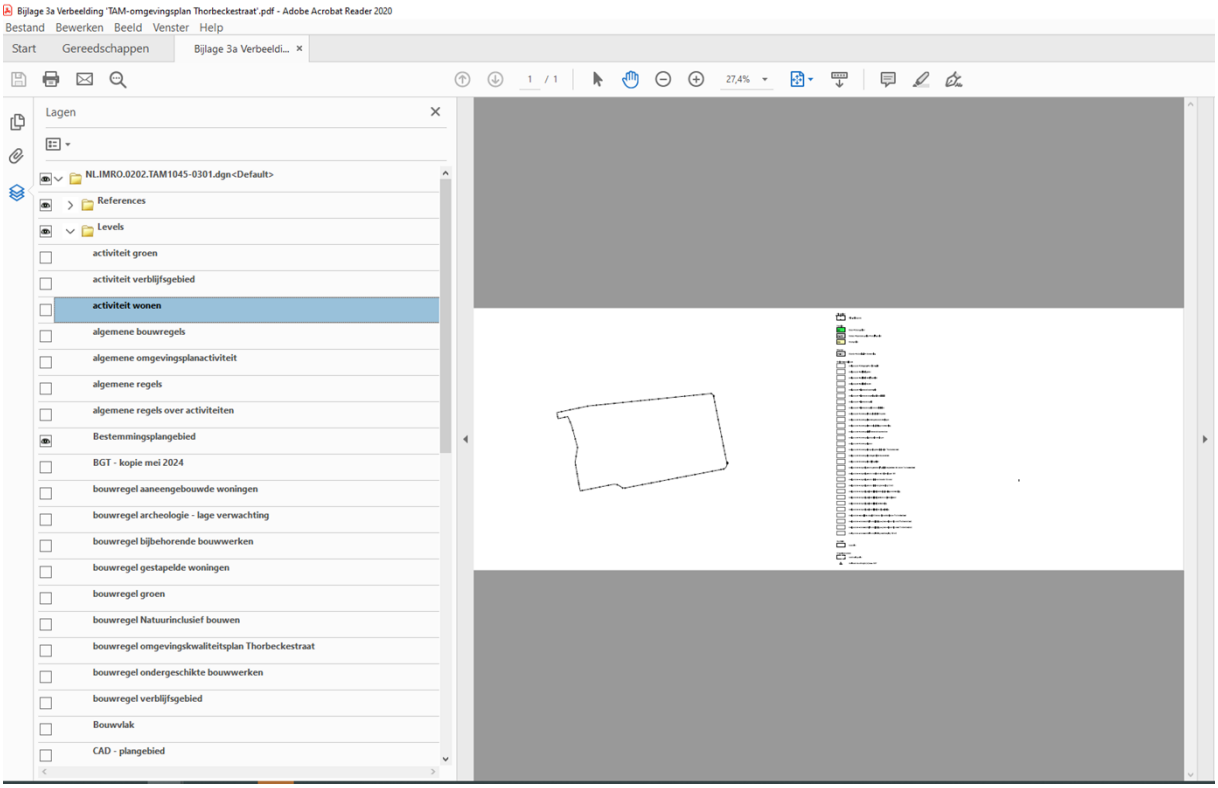
U kunt niet met één muisklik alle lagen onder ‘levels’ uitzetten maar u moet iedere laag apart wegklikken. Onze tip om dit snel te doen is door op een laag te klikken, spatie in te drukken en vervolgens met het pijltje naar beneden te gaan.

Op de volgende pagina ziet u als voorbeeld de ‘activiteit wonen’.

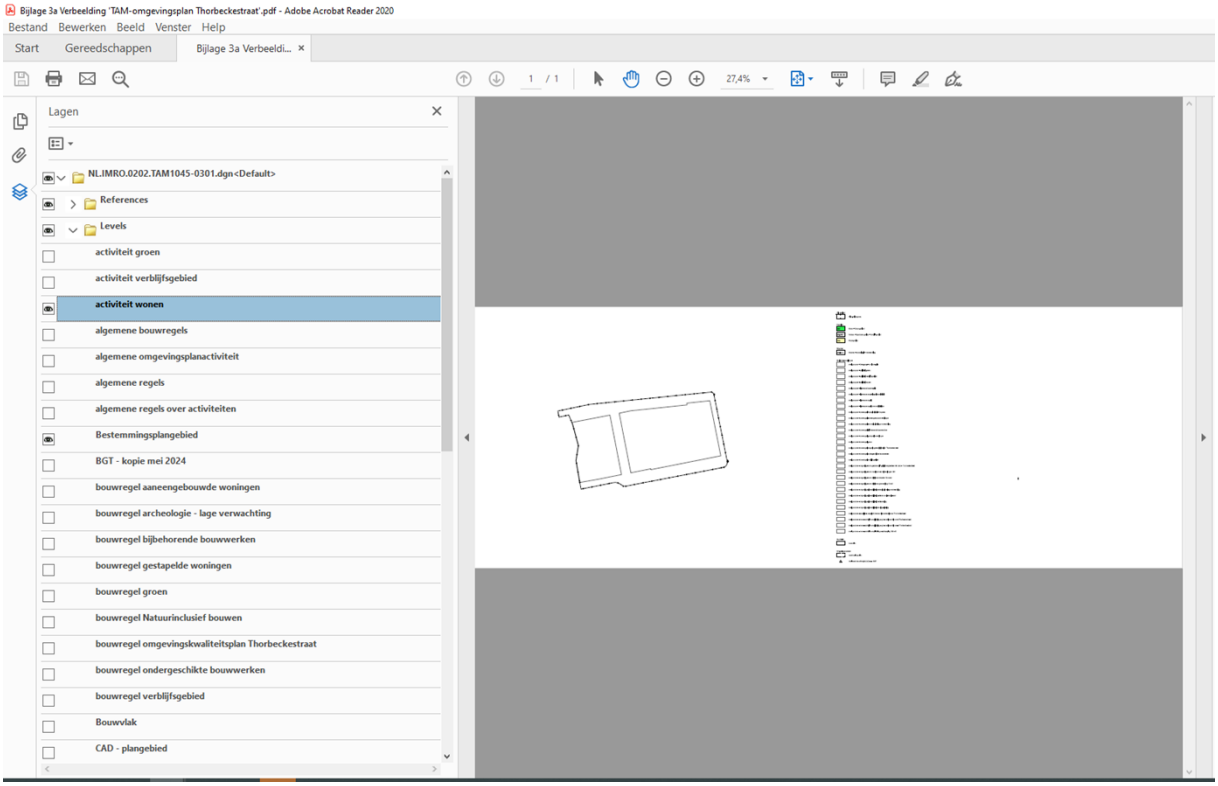
Stap 3:
Vervolgens zoekt u in het document ‘Regels’ op wat de inhoud van de regel is. Bij het voorbeeld ‘activiteit wonen’, zoekt u dan op deze activiteit in de regels.

Voorbeeld raadplegen kaart om te zien waar de activiteit wonen is toegestaan

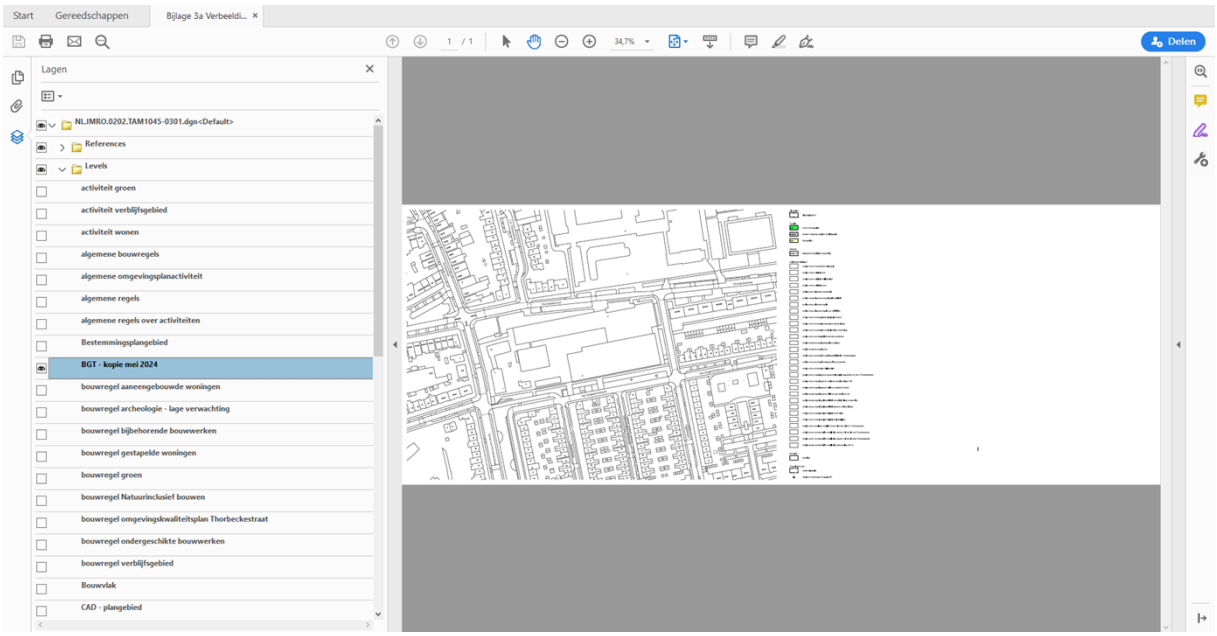
Met alle lagen uitgezet, behalve het plangebied.



Met alleen de laag 'activiteit wonen'. U kunt zien waar wonen is toegestaan, omdat hier een contour is toegevoegd.



Ter oriëntatie kunt u de ondergrond aan- en uitzetten. Hiervoor gebruikt u de laag BGT – kopie DATUM.



RAADSVOORSTEL

Aan de gemeenteraad

Zaaknummer 4661526

Onderwerp: Vaststelling Stedenbouwkundig plan Fase 2 gebiedsontwikkeling Nijmeegseweg

Kernboodschap

De gemeente Arnhem wil in twee fases woningbouw mogelijk maken aan de Nijmeegseweg. Fase 1 gaat over de woningbouwontwikkeling aan de westzijde (253 woningen) en Fase 2 over de woningbouwontwikkeling aan de oostzijde van de Nijmeegseweg, die na een verlegging van de oostelijke rijbaan gerealiseerd kan worden. Aan de oostkant van het plangebied ontstaat zo ruimte voor groen en ongeveer 390 nieuwe woningen. Daarmee moet de harde scheidslijn tussen Malburgen-Oost en -West verdwijnen en de leefkwaliteit verbeteren. In lijn met de Startnotitie van de raad is er een stedenbouwkundig plan voor Fase 2 opgesteld dat nu ter besluitvorming voorligt en de basis is voor het op te stellen inrichtingsplan, omgevingskwaliteitsplan en omgevingsplan.

Dit raadsvoorstel is onderdeel van drie raadsvoorstellen die horen bij het agendapunt Nijmeegseweg. Dit voorstel betreft raadsvoorstel 1c.

Voorstel

1. Het stedenbouwkundig plan voor Fase 2 van het project Nijmeegseweg vast te stellen dat vervolgens wordt uitgewerkt in een inrichtingsplan, een omgevingskwaliteitsplan en een omgevingsplan.

Inleiding

Voor Fase 1 aan de westzijde van het plangebied bevinden wij ons in de vaststellingsfase van het bestemmingsplan. Een separaat voorstel hiertoe ligt gelijktijdig met dit voorstel voor bij uw raad. Gelijktijdig ligt het raadsvoorstel voor de vaststelling van de gebiedsexploitatie voor Fase 1 en 2 voor.
De Nijmeegseweg splitst de wijk Malburgen in tweeën. In Fase 2 wordt de weg verlegd en heringericht om nieuwe woningen toe te voegen, de oost- en westzijde van de wijk beter met elkaar te verbinden en de leefkwaliteit te verbeteren. De raad heeft hiertoe in maart 2023 een Startnotitie vastgesteld (bijlage 1).
Voor het stedenbouwkundig plan van Fase 2 werkten ontwerpbureau OD205 en bewoners samen. Het plan is zorgvuldig uitgewerkt met input van bewoners, de vakdisciplines van de gemeente Arnhem en andere betrokkenen, en richt zich op een haalbare, groene, natuurinclusieve en klimaatbestendige entree van Arnhem. Het is een stedenbouwkundig plan met een plus. Die plus staat voor een vergaande uitwerking van de stedenbouwkundige ideeën door de ontwerpers en tal

van gemeentelijke specialisten. De inzet was om een uitwerkingsniveau te bereiken dat alle betrokken partijen voldoende zekerheid geeft over de haalbaarheid van het plan. Het stedenbouwkundig plan voor Fase 2 (bijlage 2) voldoet aan de Startnotitie van de raad en ligt hierbij voor ter vaststelling. Met dit raadsvoorstel kunnen de moties 25M16 (Verstandig beperken van de Nijmeegseweg), 21M193 (Passende sociale huur) en 21M194 (Ook genoeg koopwoningen) als afgedaan worden beschouwd.

Beoogd effect

Met dit besluit zet de raad de volgende stap in de ontwikkeling van de Nijmeegseweg. Het stedenbouwkundig plan voor Fase 2 maakt de weg vrij voor ongeveer 390 woningen, meer groen en een betere verbinding van Malburgen-Oost en -West.

Argumenten

1.1 Het stedenbouwkundig plan voor Fase 2 voldoet aan de uitgangspunten uit de Startnotitie

De ruimtelijke en programmatische uitgangspunten uit de Startnotitie voor Fase 2 vormden de basis voor de uitwerking in dit stedenbouwkundig plan. Het plan geeft invulling aan de ruimtelijke en programmatische kaders en ondersteunt het hoofddoel om Malburgen Oost en West sterker met elkaar te verbinden en de leefbaarheid in de wijk te verbeteren. Door een samenhangende stedenbouwkundige opzet, een herkenbaar stedelijk silhouet en een groen ingerichte stadsboulevard ontstaat een gebied dat fysieke barrières doorbreekt en uitnodigt tot gebruik. De verbeterde fiets- en loopverbindingen, natuurinclusieve inrichting, de (half)verdiepte parkeeroplossing en aandacht voor verblijfskwaliteit dragen bij aan een gezonde, toegankelijke en prettige leefomgeving voor huidige en toekomstige bewoners.

1.2 Van verkeersweg naar parkweg, een grote ingreep die Malburgen en de stad veel zal brengen

De Nijmeegseweg transformeert van een dominante verkeersader naar een groene, veilige en leefbare stadsweg. Door de verplaatsing van de oostelijke rijbaan naar de westzijde ontstaat ruimte voor woningbouw aan de oostkant. Het huidige kijkgroen wordt beleefgroen, door het beoogde groen tussen de woningen en de weg zonder brede middenberm. Hierdoor vervalt de barrièrewerking tussen Malburgen Oost en West en ontstaat een parkachtige weg die beide stadsdelen verbindt en aansluit bij de kwaliteit (inrichting) van vergelijkbare stadswegen in het noorden van Arnhem.

1.3 Door auto's terug te dringen en ruimte te geven aan lopen, fietsen en OV, wordt de wijk veiliger en beter verbonden.

De herinrichting van de weg sluit aan bij het Duurzaam Mobiliteitsplan. Voetgangers, fietsers en openbaar vervoer krijgen prioriteit boven auto's:

- Het toekomstige wegprofiel wordt gefaseerd aangelegd. De weg de stad in en de weg de stad uit krijgen elk twee rijstroken, één voor de auto en één voor de bus, met een maximumsnelheid van 30 km/u voor de auto en 50km/u voor de bus. Bureau Goudappel

heeft bekeken wat er nodig is om te kunnen faseren (bijlage 3). Hiermee beschouwen we motie 25M16 'Verstandig beperken op de Nijmeegseweg', die in het kader van het vaststellen van het Duurzaam Mobiliteitsplan is aangenomen, als afgedaan.
- De rijbaan de stad uit wordt direct volgens het gewenste profiel aangelegd. De rijbaan de stad in wordt pas volgens het gewenste profiel aangelegd nadat er een aantal maatregelen is uitgevoerd, waaronder de ontwikkeling van een mobiliteitshub bij GelreDome, de verbreding van de A12 en de doortrekking van de A15.
- Er komen verbeterde en bredere loop- en fietspaden, waaronder een aanpassing van het RijnWaalpad, betere loop- en fietsverbindingen tussen Malburgen Oost en West en meer fietsparkeerplekken voor de bewoners in de wooncomplexen, bezoek op straat.
- De bus krijgt in beide richtingen een eigen rijstrook met een snelheid van 50 km/u, wat zorgt voor een snellere en aantrekkelijkere dienstregeling.
- Nieuwe parkeerplaatsen komen niet op straat maar worden (half)verdiept onder de gebouwen aangelegd waardoor de openbare ruimte vrij blijft voor zoveel mogelijk groen, en ontmoeting.

1.4 *Door dit plan vast te stellen zorgen we voor veilige en effectieve verbindingen tussen Oost en West, zonder onnodige ingrepen.*

Een voetgangersbrug en fietstunnel waren eerder in beeld om de wijkdelen te verbinden. Met Fase 2 komen de rijbanen echter samen aan de westzijde en verbetert de oversteekbaarheid vanzelf. Het De Monchypark krijgt daarbij nieuwe voetgangers- en fietsoversteken. Het nut en de noodzaak voor een voetgangersburg ontbreekt. Ook een fietstunnel onder de Huissensestraat is niet langer zinvol: de hellingshoek is te steil in relatie tot de opgang van de John Frostbrug en financiering vanuit de provincie is onzeker. De verbinding tussen beide wijkdelen is met passende maatregelen goed geregeld.

1.5 *Door dit plan vast te stellen borgen we dat het (fiets)parkeren onder de gebouwen wordt opgelost en de openbare ruimte beschikbaar blijft voor groen en ontmoeting.*

Het stedenbouwkundig plan voorziet in voldoende parkeerplaatsen. Deze plaatsen worden (half)verdiept onder de gebouwen gerealiseerd, volgens de Startnotitie van uw raad. Dat geeft ruimte om de bovengrond in te richten met groen, woningen en speelplekken. Bij de omgevingsvergunning kan deelvervoer worden meegenomen en vormen de dan geldende parkeernormen het uitgangspunt, zonder dat dit ten koste gaat van de kwaliteit van de openbare ruimte. Zo blijft de leefbaarheid in de wijk behouden en komt er geen extra druk op de bestaande straten.

1.6 *De nieuwe inrichting behoudt en versterkt het groene karakter en de klimaatbestendigheid van Malburgen*

Het ontwerp is boominclusief: bestaande bomen worden waar mogelijk behouden of verplaatst, en er worden nieuwe bomen, struiken en ondergroei toegevoegd. Zo ontstaat een bosachtig landschap met meer biodiversiteit, schaduw en ruimte voor recreatie. De nieuwe Nijmeegseweg slingert door het groen, en het De Monchyplein wordt omgevormd tot een

wijkpark met vijver, speelruimte en ontmoetingsplekken. Daarmee groeit de huidige middenberm uit tot een levendige groene zone die echt onderdeel wordt van de wijk. Bij het ontwikkelingsplan Malburgen (1998) is voor de hele wijk een groenplan opgesteld, dat inmiddels grotendeels is gerealiseerd. Er zijn robuuste, aaneengesloten groenstructuren aangelegd. De groencompensatieregels uit de Groenvisie zijn niet van toepassing omdat het plan van voor 2006 is. De compensatie binnen het project Nijmeegseweg bestaat voornamelijk uit een kwaliteitsverbetering van het groen in het plangebied. Dit draagt bij aan biodiversiteit, klimaatadaptatie en verhoogt de landschappelijke en gebruikswaarde van de openbare ruimte. In het stedenbouwkundig plan wordt een kwaliteitsslag gemaakt in zowel de openbare als de private ruimte. Door zorgvuldig om te gaan met bestaande bomen en in de uitwerking hoge ambities te hanteren voor de groene inrichting, wordt uitvoering gegeven aan het bomenplan en het gemeentelijk groenbeleid. De toepassing van diverse soorten bomen, struiken en kruiden draagt bij aan zowel de biodiversiteit als aan een robuuste landschappelijke structuur in de wijk.

1.7 *Het ontwerp respecteert de bestaande wijk en behoudt waar mogelijk waardevolle bomen en structuren.*

Bestaande boomrijen langs de randen van het plangebied, zoals de lindes aan de Dotterlaan, worden behouden. Waar bomen verdwijnen (zoals in de middenberm), worden nieuwe groene structuren teruggebracht. Aan de achterzijde van de bestaande woningen komt een rustige, groene overgang. Zo voegt de nieuwe ontwikkeling zich met respect in de bestaande omgeving en wordt de leefbaarheid versterkt.

1.8 *Door dit plan vast te stellen voegen we water toe en maken we Malburgen beter bestand tegen klimaatverandering.*

In Fase 2 wordt geen water gedempt, maar juist toegevoegd en zichtbaar gemaakt. De watergang bij de Zeegsingel komt bovengronds en bij de Veldbloemenlaan wordt de watergang doorgetrokken richting het De Monchypark, waar een vijverachtige waterpartij ontstaat. Deze inrichting zorgt niet alleen voor recreatieve kwaliteit, maar ook voor koeling en waterberging. Zo levert het plan een zichtbare bijdrage aan klimaatadaptatie en een leefbare wijk.

1.9 *Ruimte voor spelen, bewegen en ontmoeten draagt bij aan een leefbare en kindvriendelijke wijk.*

De groene ruimte functioneert nu vooral als berm. Door dit plan vast te stellen zorgen we dat de groei van Malburgen samengaat met meer speel-, beweeg- en ontmoetingsruimte voor inwoners. Het plan voorziet in mogelijkheden voor speelvoorzieningen voor verschillende leeftijden en een wijkpark voor spelen en verblijf. Daarnaast wordt de groene route door de wijk afgemaakt en komen er veilige oversteken, krijgt het RijnWaalpad meer ruimte en sluiten wandelroutes vanaf de dijk aan op het nieuwe park.

1.10 *Door dit plan vast te stellen borgen we dat de woningbouwopgave wordt gehaald en dat een*

substantieel deel betaalbaar en sociaal is

Het stedenbouwkundig plan bevat op basis van een proefverkaveling 390 woningen, waarmee de eis van de raad van minimaal 350 woningen ruimschoots wordt gehaald. Samen met Fase 1 gaat het om 67% betaalbare woningen, waaronder 30% sociale huur. In de proefverkaveling is rekening gehouden met woninggroottes die aansluiten bij de Doelgroepenverordening, de Woonvisie en de Woondeal 2.0. Daarnaast is in het programma ruimte voor middeldure koopwoningen die de doorstroming bevorderen, grotere gezinswoningen zodat gezinnen in de wijk kunnen blijven, en levensloopbestendige appartementen die inspelen op de vergrijzing. Zo is zeker dat deze ontwikkeling niet alleen kwantitatief, maar ook kwalitatief bijdraagt aan de behoefte aan betaalbare woningen én aan een breed en evenwichtig woningaanbod in Malburgen.

De raad heeft het college opgedragen om de sociale huurwoningen in het plan beter aan te sluiten bij de vraag (Motie 21M193 'Passende sociale huur'). Dit betekent minder nadruk op grondgebonden woningen en meer op kleinere appartementen. In het stedenbouwkundige plan voor Fase 2 is deze lijn opgepakt door naast grondgebonden woningen ook sociale huurappartementen van 50–75 m² op te nemen. Daarmee wordt uitvoering gegeven aan de motie en sluit het woningaanbod beter aan bij de regionale behoefte. Het plan is in co-creatie met bewoners uitgewerkt via de klankbordgroep. Deze motie beschouwen we hiermee als afgedaan.

De raad heeft het college opgedragen om in de woningbouwplannen langs de Nijmeegseweg te zorgen voor minimaal 50% koopwoningen, waarvan de helft of meer onder de NHG-grens, en voor deze woningen een zelfbewoningsplicht op te leggen (Motie 21M194 'Ook genoeg koopwoningen'). In Fase 1 is deze verdeling geborgd: 50% van de woningen is koop, waarvan de helft betaalbaar. In Fase 2 wordt dit aandeel doorgezet, waardoor in totaal (Fase 1 en 2 samen) een substantieel deel van het programma uit koopwoningen bestaat, waaronder betaalbare koop. Daarmee wordt uitvoering gegeven aan de motie. De borging van de zelfbewoningsplicht vindt plaats bij de verdere planuitwerking en gronduitgifte. Deze motie beschouwen we hiermee als afgedaan.

1.11 *Variatie in bebouwing en slimme inrichting dragen bij aan woonkwaliteit, sociale veiligheid en identiteit van de wijk.*

Vanwege de beperkte ruimte, het verkeersgeluid en de gestelde ambities, zijn de gebouwvolumes in het stedenbouwkundig plan zorgvuldig ontworpen en bieden deze een hoge woonkwaliteit:

- Geen monotone blokken, maar gevarieerde gebouwen met identiteit.
- De samengestelde bouwvolumes creëren beschutte, groene binnenterreinen aan de rustige oostzijde.
- Parkeren gebeurt (half) verdiept onder de gebouwen.
- Groene hellingen, trappen en liften verbinden het straatniveau met de woningen. De woningen dragen door middel van strategisch geplaatste, toegankelijke entrees en de invulling van het onderste gedeelte van de gebouwen (de plint) dragen bij aan de sociale

veiligheid.
- Woningen variëren van mogelijke beneden-bovenwoningen met tuin tot appartementen met uitzicht en licht aan drie zijden.
- Parkgebouw Oost (eerder overgeheveld van Fase 1 naar Fase 2) is uit het park gehaald. De appartementen hebben een plek elders in het plan gekregen waarmee er meer ruimte ontstaat voor een volwaardig park voor Malburgen.
- Het plangebied van Fase 2 is uitgebreid met het gebied ten noorden van de Huissensestraat, de aanlanding van de brug. Dit geeft de bebouwing aan de Nijmeegseweg een kop en een staart en geeft richting en oriëntatie voor het verkeer. Het biedt daar ruimte voor een iconisch, markant woongebouw voor Malburgen en de stad.
- Het plan van Fase 2 kent twee markante gebouwen: een koptoren van ongeveer 50 meter hoog markeert de zuidelijke entree. Een tweede iconisch gebouw bij de John Frostbrug fungeert als symbolische toegangspoort tot Malburgen en Arnhem. Dit gebouw wordt via een ontwerpwedstrijd ontworpen vanwege zijn bijzondere locatie en gewenste uitstraling.

1.12 *Het gebied ten noorden van de Huissensestraat wordt ruimtelijk, landschappelijk verbeterd.*

De zone ten noorden van de Huissensestraat is gedeeltelijk een gemeentelijk groenmonument en grenst direct aan de rijksmonumentale brug. Herinrichting is door de wegverlegging noodzakelijk. Daarnaast is het gewenst een gedeelte van het woonprogramma hier te laten landen. Dat raakt echter aan de monumentale en groene waarden in het gebied. Daarom is een transformatiekader opgesteld dat strikte kaders geeft voor de herinrichting van het gebied dat door de wegverlegging aan de orde is (bijlage 4). De lat ligt hoog, een woongebouw toevoegen kan alleen als het er beter op wordt. Via een ontwerpwedstrijd wordt de markt uitgedaagd op basis van onder andere dit kader een ontwerp te maken dat de monumentale waarden respecteert én een icoon voor Malburgen en de stad toevoegt. Zo wordt de spanning tussen het monument en de nieuwbouw in goede banen geleid.

1.13 *Het plan draagt door het toe te passen energieconcept bij aan de energietransitie.*

Voor de gebiedsontwikkeling Nijmeegseweg Fase 2 is onderzocht welk energiesysteem het meest toekomstbestendig en passend is binnen het gemeentelijke beleid en de technische context van het gebied. Uitgangspunt is een duurzaam, aardgasvrij systeem met lage temperatuurverwarming, maximale zelfvoorziening en minimale belasting van het elektriciteitsnet, mede vanwege de bestaande netcongestie. Kansrijke varianten zijn een WKO-systeem (warmte-koudeopslag) en aansluiting op het toekomstige warmtenet in Malburgen-Oost, eventueel via de retourleiding. Beide passen binnen het gemeentelijk beleid en dragen bij aan netbewust bouwen, wat cruciaal is voor de haalbaarheid van de ontwikkeling. Individuele oplossingen zijn vanwege netcapaciteit niet wenselijk. Het stedenbouwkundig plan houdt rekening met ruimte voor de meest ruimte-intensieve optie (warmtenet). Belangrijke uitgangspunten zijn: maximale lokale opwek via bijvoorbeeld zonnepanelen die elektriciteit én warmte opwekken uit zonlicht (PVT-panelen), beperken van

piekbelasting (1kW per woning), energiebesparing, efficiënte warmtetechniek (voorkeur voor bodem), en het slim afstemmen van vraag en aanbod met behulp van energiemanagementsystemen en opslag. Zo draagt het plan niet alleen bij aan de woningbouwopgave, maar ook aan de energietransitie.

Kanttekeningen en risico's

1.1 *Mogelijke risico's van milieuaspecten worden in de uitwerking beheerst.*

Er is in het plan rekening gehouden met de verschillende milieuaspecten, zoals stikstof, geluid, trillingen en windhinder. Deze risico's worden beheerst gedurende het verdere proces en zijn opgenomen in het risicoregister.

1.2 *De uitwerking van het stedenbouwkundig plan kan leiden tot aanpassingen.*

De detaillering in het inrichtingsplan kan ertoe leiden dat meer bomen dan nu voorzien gekapt of verplant moeten worden, bijvoorbeeld door ruimte voor kabels en leidingen. Dit vraagt om nadere uitwerking. Uitgangspunt daarbij is dat we alles in het werk stellen om zoveel mogelijk bomen te behouden dan wel te compenseren in het plangebied.

1.3 *Netcongestie lijkt geen belemmering te vormen.*

We zijn in goed overleg met Liander over de aansluiting op het stroomnet. Tot nu toe lijkt de toekomstige aansluiting op het stroomnet haalbaar.

Participatie

In het traject richting het stedenbouwkundig plan voor Fase 2 van de Nijmeegseweg is intensief samengewerkt met de klankbordgroep Nijmeegseweg, bestaande uit bewoners van de wijk Malburgen. We waarderen de tijd en inzet die de klankbordgroep in dit proces heeft gestoken en kijken terug op een zorgvuldig, transparant en open participatieproces. De ontwerper (OD205) en de gemeente hebben meerdere sessies georganiseerd waarin de klankbordgroep actief is betrokken bij de planvorming. Op diverse momenten was er ruimte voor dialoog, reflectie en inhoudelijke bijdragen. Hoewel het plan niet op alle onderdelen aan elke wens kan voldoen, is er waar mogelijk gezocht naar een balans tussen de belangen van bewoners, stedelijke ambities en de financiële en ruimtelijke haalbaarheid.

De klankbordgroep is positief over het participatieproces, maar heeft geen positief advies over het stedenbouwkundig plan kunnen geven. Met veel aandacht en respect is geprobeerd om binnen de kaders zoveel mogelijk verschillende meningen een plek te geven. De inbreng van de klankbordgroep heeft aantoonbaar invloed gehad op het uiteindelijke stedenbouwkundig plan dat nu voorligt. Dit betreft onder meer de invulling van het groen, de nieuwe Nijmeegseweg, de positionering en inrichting van het De Monchypark en de inpassing van nieuwe gebouwen. Zorgen en aandachtspunten die niet binnen de kaders passen, zoals de wens om het aandeel sociale woningen te verlagen, zijn niet verwerkt. In de bijlagen bij dit voorstel zijn het advies van de klankbordgroep (bijlage 5) en de reactie van het college daarop opgenomen (bijlage 6).

In het vervolgtraject, waaronder de uitwerking in het inrichtingsplan, het omgevingsplan en het omgevingskwaliteitsplan, wordt de klankbordgroep opnieuw nauw betrokken. Ook bij de voorbereiding van de ontwerpwedstrijd voor het gebied ten noorden van de Huissensestraat blijft participatie een belangrijk uitgangspunt. Nadere afspraken over de vorm en ondersteuning van de participatie in deze vervolgstappen worden nog gemaakt.

Het concept stedenbouwkundig plan is afgestemd met diverse stakeholders zoals het APCG, de hulpdiensten, de provincie Gelderland, GelreDome, Decathlon, het Boomkwaliteitsteam Arnhem en het Kwaliteitsteam Arnhem-Zuid. Over het algemeen is er positief gereageerd en geen aanleiding om het plan in dit stadium aan te passen. Bij de uitwerking van het stedenbouwkundig plan in het vervolgproces worden deze stakeholders wederom betrokken. Daarnaast hebben er twee wijkbijeenkomsten plaatsgevonden. De zorg van de wijk zit met name in het nieuwe wegprofiel en de maximumsnelheid van 30 km/u. Voor een afdronk van de wijkbijeenkomsten wordt verwezen naar een beknopt verslag in bijlage 7.

Financiën

Er is dekking voor de plankosten. Deze maken onderdeel uit van de gebiedsexploitatie.

Uitvoering

Het stedenbouwkundig plan wordt uitgewerkt in een inrichtingsplan volgens onder andere het Handboek Inrichting Openbare Ruimte van de gemeente Arnhem. Daarnaast wordt er een Omgevingsplan en een Omgevingskwaliteitsplan opgesteld die voorwaardelijk zullen zijn bij de gronduitgifte door de gemeente aan de ontwikkelende partijen. Voor de herinrichting van het gebied ten noorden van de Huissensestraat wordt een prijsvraag uitgeschreven/ontwerpwedstrijd gehouden om te komen tot de beste oplossing voor dat gebied ten goede van de wijk en de stad.
Het is de bedoeling in 2028 te starten met de wegverlegging, in 2030 met de bouw van de eerste woningen. Oplevering van de laatste woningen staat gepland voor 2032.

Communicatie

In elke stap van het proces is en wordt de klankbordgroep Nijmeegseweg betrokken. Daarnaast wordt er afgestemd met de betrokken stakeholders. Informatie over het project is te vinden op de webpagina van Arnhem. Daarnaast wordt bekeken op welke wijze gedurende het proces gerichter gecommuniceerd kan worden over het project (nieuwsbrieven, informatiepunt en dergelijke).

RAADSVOORSTEL

Bijlagen

Stukken voor gemeenteraad

- Bijlage 1: Startnotitie Fase 2
- Bijlage 2: De weg naar de toekomst, Nijmeegseweg Fase 2 Stedenbouwkundig Plan+
- Bijlage 3: Fasering Nijmeegseweg 2x1, Bureau Goudappel
- Bijlage 4: Transformatiekader Nijmeegseweg te Arnhem
- Bijlage 5a: Advies van de klankbordgroep Nijmeegseweg
- Bijlage 5b: Bijlage bij advies van de klankbordgroep Nijmeegseweg
- Bijlage 6: Reactie van het college op het advies van de klankbordgroep Nijmeegseweg
- Bijlage 7: Verslag wijkbijeenkomsten

Gemeente Arnhem

RAADSVOORSTEL

Besluit van
Zaaknummer 4661526

DE RAAD VAN DE GEMEENTE ARNHEM;
gelezen het voorstel van burgemeester en wethouders van 30 september 2025;

gelet op artikel 2.4 van de Omgevingswet;

besluit:

1. Het stedenbouwkundig plan voor Fase 2 van het project Nijmeegseweg vast te stellen dat vervolgens wordt uitgewerkt in een inrichtingsplan, een omgevingskwaliteitsplan en een omgevingsplan.

De griffier, De voorzitter,

GEMEENTE Arnhem

GEMEENTERAAD ARNHEM

Amendement

Datum raadsvergadering:	17 december 2025
Nummer amendement:	**25A72**
Zaaknummer:	4661526
Status	
Onderwerp:	Vaststelling Stedenbouwkundig plan Fase 2 gebiedsontwikkeling Nijmeegseweg

Titel:

Sociale huur in een gemengde buurt

Aan de gemeenteraad

Ondergetekenden stellen de volgende wijziging voor:

Het raadsbesluit:
Het stedenbouwkundig plan voor Fase 2 van het project Nijmeegseweg vast te stellen dat vervolgens wordt uitgewerkt in een inrichtingsplan, een omgevingskwaliteitsplan en een omgevingsplan.

Te wijzigen in:

1. *Het stedenbouwkundig plan voor Fase 2 van het project Nijmeegseweg vast te stellen, met uitzondering van de kaart op pagina 48.*
2. *Op pagina 48 van het stedenbouwkundig plan toe te voegen:*
   "In de proefverkaveling zijn de 112 beoogde sociale huurwoningen allemaal in de twee zuidelijke bouwvelden van het plangebied opgenomen. In de uiteindelijke uitwerking zal een deel van de sociale huurwoningen in de twee noordelijke bouwvelden worden gerealiseerd. De verdeling van de woningtypes over de bouwblokken zal daarom nog wijzigen ten opzichte van de getekende proefverkaveling.
   Als uitgangspunten voor de uitwerking van het plan gelden:
   a. *Gebouwen met sociale huurwoningen zijn altijd onderdeel van bouwblokken (samenhangende combinaties van gebouwen) waar ook gebouwen met andere woningen deel van uitmaken;*
   b. *Sociale huurwoningen en andere woningen delen aangrenzende openbare of collectieve buitenruimtes, binnenhoven en/of andere collectieve ontmoetingsplekken."*
3. *Het college van burgemeester en wethouders op te dragen het stedenbouwkundig plan uit te werken in een inrichtingsplan, een omgevingskwaliteitsplan en een omgevingsplan met inachtneming van het streven als bedoeld onder punt 2 van dit besluit.*

Toelichting:

De wijk Malburgen Oost-Zuid bestaat al voor een zeer groot deel uit sociale corporatiewoningen (73%) en in de nieuwe ontwikkeling werden aanvankelijk alle sociale huurwoningen in het zuidelijke deel van het plangebied voorgesteld. Hoewel corporaties het onwenselijk vinden om gemengde

Arnhem GEMEENTE

gebouwen te exploiteren, is het bij elkaar plaatsen van gebouwen met verschillende soorten woningen in één bouwblok wel haalbaar. Hiermee creëren we alsnog een meer gemengde buurt en stimuleren we dat bewoners van verschillende soorten woningen elkaar ontmoeten.

Indieners:

Mattijs Loor – D66

GEMEENTE Arnhem

Startnotitie
Gebiedsontwikkeling Nijmeegseweg
Fase 2



maart 2023

Inhoudsopgave

1. Inleiding

2. Ruimtelijke en Programmatische kaders Fase 2

3. Wijze van participatie

1. Inleiding

Aanleiding

Sinds eind jaren ’90 wordt op basis van het Ontwikkelingsplan Malburgen gewerkt aan het herontwikkelen vernieuwen van de wijk Malburgen. Een van de essentiële onderdelen hiervan is Malburgen West en Oost meer met elkaar te verbinden. De weg vormt een barrière voor het verbinden van beide wijkdelen. Het plan is daarom om de Nijmeegseweg te verleggen en zo mogelijk te versmallen. Hierdoor ontstaat er tevens een ontwikkelstrook voor woningbouw. In het gebied wordt groen aangelegd en ingericht van een hoge (gebruiks)kwaliteit.

De gronden van het project zijn in eigendom van de gemeente die daarmee aan het roer staat van de ontwikkeling. De gronden worden ten behoeve van de beoogde woningbouw uitgegeven aan ontwikkelaars en de corporatie.

Op basis van het Ontwikkelingsplan is er door een klankbordgroep van buurtbewoners samen met bureau OD205 een Toekomstvisie voor de Nijmeegseweg opgesteld. Hierbij is naast het stedenbouwkundig schetsontwerp voor de westzijde (Fase 1) een visie ontwikkeld voor woningbouwontwikkeling ten oosten van de Nijmeegseweg (Fase 2). Bij de vaststelling van het stedenbouwkundig schetsontwerp voor Fase 1 heeft de raad een motie aangenomen met het verzoek om snel door te pakken met de woningbouwontwikkeling van de oostzijde van de Nijmeegseweg (Fase 2). Tevens heeft de raad een meer algemene motie aangenomen om vóór de start van een ruimtelijke ontwikkeling met meer dan 50 woningen een Startnotitie op te stellen.

In deze Startnotitie zijn de ruimtelijke en programmatische kaders opgenomen die gelden voor de ontwikkeling van Fase 2, de oostzijde van de Nijmeegseweg. Tevens is de beoogde participatie uitgewerkt.

Deze Startnotitie is de eerste stap in het proces van planvorming en uitwerking voor Fase 2 van de Nijmeegseweg. Op basis van deze Startnotitie wordt er een Massastudie uitgevoerd ten behoeve van een aanvraag voor een Woningbouwimpuls-subsidie (voor zowel Fase 1 als Fase 2). De “Toekomstvisie Fase 2” vormt samen met deze startnotitie en de resultaten van de Massastudie de basis voor het in co-creatie met de klankbordgroep opstellen van een stedenbouwkundig plan voor Fase 2.

Het plangebied en de toekomstvisie

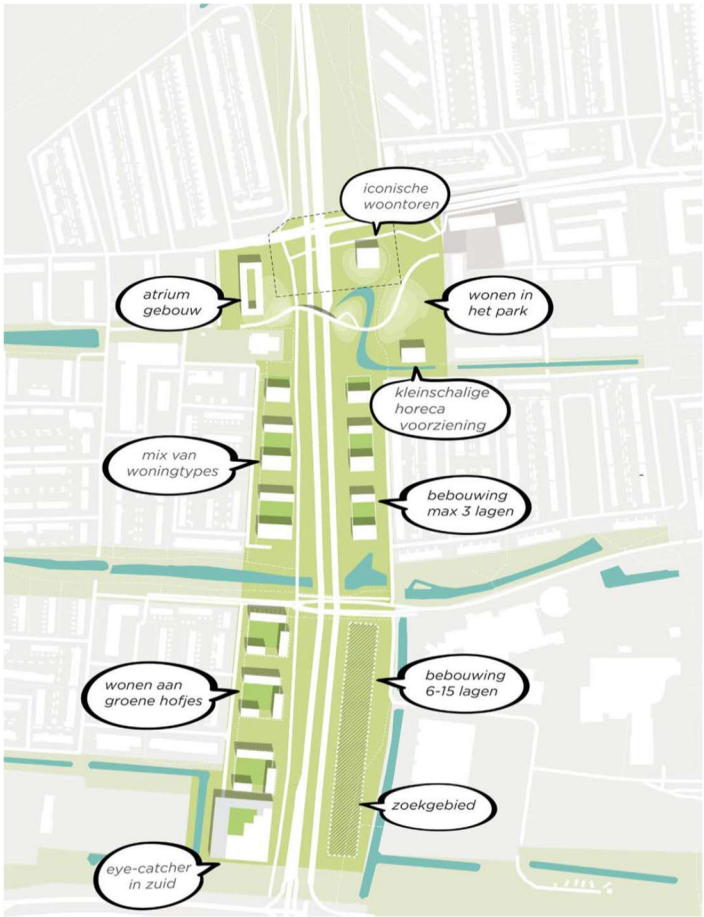
Het plangebied is gesitueerd rondom de Nijmeegseweg en ligt tussen de John Frostbrug en Het Gelredome/Nijmeegseplein. De Nijmeegseweg vormt door zijn profiel, opzet en functie een scheiding tussen Malburgen Oost en West. Door de weg en het gebied rondom de Nijmeegseweg te transformeren, wordt er een groene stadsboulevard in het zuidelijke deel van Arnhem gecreëerd, waar prettig gewoond kan worden en op wijkniveau Malburgen Oost en West naar elkaar toe gebracht.



Plangebied in het grotere geheel

Uitgangspunt in de toekomstvisie is zoveel mogelijk bomen en groen te behouden en kwalitatief hoogwaardig groen toe te voegen. De bestaande laanachtige bomen aan de zijkanten van de weg hebben een lange levensverwachting en zijn in de visie volledig opgenomen. Voor de populieren in de huidige middenberm wordt een concept van geleidelijke vervanging ontwikkeld. Zo ontstaat in de loop der jaren een geleidelijke transformatie van oudere bomen naar jonge, nieuwe bomen. De soortkeuze en plekken van deze nieuwe bomen is echter onderwerp van nadere studie en hangt sterk samen met de ligging en afmeting van de toekomstige rijbanen van de Nijmeegseweg.

Het toekomstige wegprofiel beslaat maximaal twee keer twee rijstroken. De optimale indeling van de weg is onderdeel van een nadere studie die na de vaststelling van deze startnotitie wordt uitgevoerd.



Visiekaart met het naar elkaar toebrengen van de wegen, aan de westzijde
De woningbouw van Fase 1 en aan de oostzijde de woningbouw van Fase 2

Opbouw startnotitie

Deze startnotitie is als volgt opgebouwd:

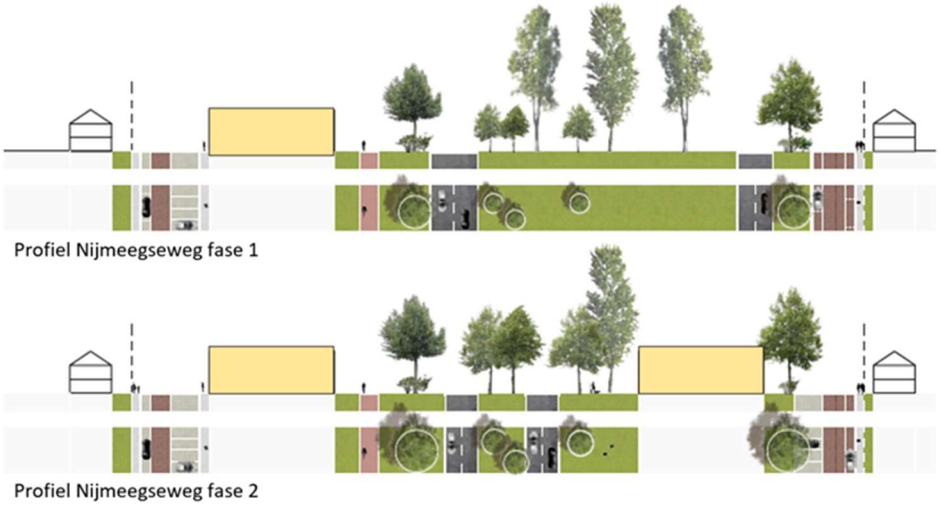
- Ruimtelijke en Programmatische kaders voor de ontwikkeling van Fase 2
- Wijze van participatie

2. Ruimtelijke en Programmatische kaders Fase 2

Algemene ambitie van het project Nijmeegseweg

Het project Nijmeegseweg (Fase 1 en Fase 2 samen) moet bijdragen aan:

- Het verbinden van Malburgen Oost en West, ruimtelijk, gevoelsmatig en functioneel;
- Het realiseren van een leefomgeving die meerwaarde biedt voor de huidige en toekomstige bewoners van de wijk;
- Het verbeteren van de wijk Malburgen zodat de wijk een aantrekkelijk onderdeel van de stad is;
- Het realiseren van een groene stadsboulevard;
- Het realiseren van woningbouw.



Indicatie van het toekomstig profiel van de Nijmeegseweg met een indicatie van de ligging van de bebouwingsstroken van Fase 1 (geel blok links) en Fase 2 (geel blok rechts) waarmee de algemene ambitie kan worden vormgegeven.

Ruimtelijke kaders Fase 2

- De eerdere “Toekomstvisie Fase 2” vormt, aangevuld met deze startnotitie, het startpunt voor het ruimtelijke ontwerp voor fase 2 en wordt aan de hand van deze startnotitie verder uitgewerkt tot een concreet plan;
- Fase 1 en Fase 2 vormen een samenhangend stedelijk gebied, beide plannen sluiten op
- elkaar aan;
- Er wordt tussen de stadsentree aan het Nijmeegseplein en de Rijnkruising John Frostbrug een stedelijk silhouet gevormd met een maat en schaal die past bij een groene stadsboulevard, waarbij de nieuwe woongebouwen in het groen staan en er een goede overgang wordt gemaakt naar de achterliggende wijken;
- De bouwhoogte van de woongebouwen in Fase 2 is maximaal 20 bouwlagen. Een locatie in het De Monchypark en nabij de voormalige Rijnhal/Decathlon lenen zich voor hoogteaccenten. Een massastudie zal moeten uitwijzen waar de hoogteaccenten een plek aan de stadsboulevard kunnen krijgen;
- Het toekomstige wegprofiel is gelegen aan de westzijde van het plangebied en beslaat maximaal twee keer twee rijstroken;
- De verkeerstructuur is ingericht conform de STOMP-methodiek (Volgordelijk: Stappen (lopen), Trappen (de fiets), Openbaar Vervoer (bus, trein), Mobility as a Service (zoals deelauto’s) en Particuliere auto);

- De (snel)fietsroutes Arnhem-Nijmegen en de fietsrelaties over de John Frostbrug worden versterkt en verbeterd. Aan weerszijden van de Nijmeegseweg is een hoogwaardige fietsstructuur voorzien;
- De parkeeroplossing is doelmatig en voldoet aan de dan geldende parkeereisen, waarbij de parkeeroplossing zoveel mogelijk binnen en onder de bouwopgave wordt gerealiseerd.
- De ontwikkeling is natuurinclusief, biodivers en klimaatadaptief.
- Het verlies aan oppervlakte groen en bomen wordt gecompenseerd door het geven van een kwalitatieve impuls aan het nieuwe en bestaande groen, waarbij de biodiversiteit in het gebied wordt vergroot. Het groene karakter van zowel de bebouwde als niet bebouwde omgeving wordt versterkt.
- Gezien de beoogde aanpassing van de Nijmeegseweg wordt, zodra de toekomstige ligging van de weg vaststaat, zo snel mogelijk gestart met de aanplant van nieuwe bomen ter vervanging van te kappen bomen.

Programmatische kaders Fase 2

- Het aantal woningen bedraagt minimaal 350 stuks, zo mogelijk meer. Uit de massastudie zal blijken hoeveel meer.
- Het woningbouwprogramma gaat uit van:
    - Minimaal 66% betaalbare woningen (sociale huurwoning, betaalbare koopwoning of middenhuurwoning, met een sterke voorkeur voor betaalbare koopwoningen naast sociale huur)
    - Minimaal 30% sociale huurwoningen
    - Minimaal 50% van het programma zijn koopwoningen, waarvan de helft betaalbaar. Bij de definitie van betaalbaar wordt aangesloten bij de definitie die door de Rijksoverheid wordt gehanteerd.
    - De typologie betreft hoofdzakelijk gestapelde woningen, gezien de behoefte aan woningen voor 1 of 2 persoonshuishoudens en het relatief hoge aantal eengezinswoningen in Fase 1.

3. Wijze van participatie

Conform de motie ‘startnotitie bij ruimtelijke ontwikkelingen’ is deze startnotitie gebiedsontwikkeling Nijmeegseweg Fase 2 het startpunt van het ontwikkelproces. Met deze startnotitie stelt de raad vooraf heldere ruimtelijke en programmatische kaders en gaat het participatietraject van start met heldere voorwaarden.

Toepassen “De Malburgse Manier” vormt het uitgangspunt
Bij de planvorming van Fase 2 wordt bij de participatie de Malburgse Manier toegepast. De Malburgse Manier gaat uit van bewonersparticipatie en inspraak vanaf het begin van de planvorming bij zowel ruimtelijke projecten als sociale projecten. De Malburgse Manier gaat uit van co-creatie/samenwerken. We gaan bij de uitwerking van Fase 2 in gesprek met de participanten, waarbij we de intentie hebben de uitkomsten te verwerken. Als uitkomsten tegenstrijdig zijn of er zijn andere belangen waardoor oplossingen niet meegenomen kunnen worden, dan wordt dit verantwoord in het participatiedocument. De Malburgse Manier komt overeen met **Participatie-level 3 “Intensieve Participatie”.** Onder level 3 wordt verstaan: betrokkenen laten meedenken, ideeën van betrokkenen ophalen door middel van bijvoorbeeld werksessies, brainstorms, webinars en/of digipanels en zo mogelijk meenemen in het ontwerp. Bij Fase 1 van het project Nijmeegseweg is deze methode met succes toegepast, met als resultaat een gedragen stedenbouwkundig schetsontwerp.

Wie en hoe erbij betrekken?
Evenals bij de totstandkoming van het schetsontwerp voor Fase 1, wordt bij Fase 2 met de Klankbordgroep Nijmeegseweg samengewerkt. Deze klankbordgroep bestaat uit een 30-tal bewoners uit Malburgen Oost en West. De Kerngroep Bewonersparticipatie Malburgen bewaakt het participatieproces. Zo nodig wordt er een stedenbouwkundig bureau aangetrokken die samen met de klankbordgroep tot een stedenbouwkundig schetsontwerp voor Fase 2 komt. Het stedenbouwkundig bureau is primair aan zet om de participatie bij de planvorming conform deze startnotitie verder op te pakken en vorm te geven. Zij stellen in afstemming met de gemeente het participatieplan op. De gemeente wordt op de hoogte gehouden van het verloop van het participatieproces. De uitkomsten van het participatieproces worden per fase verwerkt in een participatiedocument dat betrokken wordt bij de besluitvorming door het college of de raad.

Er zal getracht worden niet alleen met omwonenden maar ook met toekomstige bewoners/woningzoekenden samen te werken over hoe fase 2 van het project Nijmeegseweg kan worden vormgegeven.

od205
een ander perspectief

De weg naar de toekomst

NIJMEEGSEWEG FASE II
STEDENBOUWKUNDIG PLAN +

12 september 2025

Contact

mail:	mail@od205.nl
projectleiding:	Ralf Hottenträger, Judit Gaasbeek Janzen
overgie teamleden:	Tim Heinsius, Nicolle Cobben, Teun Schuwer, Patrick van Schaik, Yasamin Yaghmaei, Pui-Lun Tam
projectnummer:	115-NW-03
datum:	12-09-2025

Colofon

od205
een ander perspectief

Schiehavenkade 158-160

3024 EZ Rotterdam
tel 010 303 1277
www.od205.nl

GEMEENTE Arnhem

in opdracht van:
Gemeente Arnhem

Postbus 9029
6800 EL Arnhem

Inhoudsopgave

INLEIDING | 05

VERSLAG VAN HET CO-CREATIEVE PROCES | 06

STEDENBOUWKUNDIG PLAN | 17

DEELASPECTEN | 40

NAWOORD EN DANK | 55

Inleiding

De Nijmeegseweg is de zuidelijke toegangsweg naar Arnhem en loopt dwars door de wijk Malburgen. De weg vormt een barrière die de wijk in tweeën splitst.

Dit Stedenbouwkundig Plan wil de wijk leefbaarder maken. Dit doen we op twee manieren: we bouwen nieuwe woningen en we zorgen ervoor dat de oostelijke en westelijke delen van Malburgen, die nu nog door de Nijmeegseweg van elkaar gescheiden zijn, meer een geheel worden.

In de eerste fase is de westkant van de Nijmeegseweg uitgewerkt in een Stedenbouwkundig Schetsontwerp, 'De weg naar de toekomst' (5 februari 2021). Hierop voortbouwend heeft ontwerpbureau OD205 samen met bewoners en de gemeente Arnhem vanaf september 2023 gewerkt aan fase 2. Dit resulteerde in dit gedetailleerde 'Stedenbouwkundig Plan +', dat de verlegging van de Nijmeegseweg en de bouw van woningen aan de oostkant verder uitwerkt.

De term 'plus' geeft aan dat de plannen zeer precies door de ontwerpers en adviseurs van de gemeente zijn uitgewerkt, zodat alle partijen zekerheid hebben over de haalbaarheid.

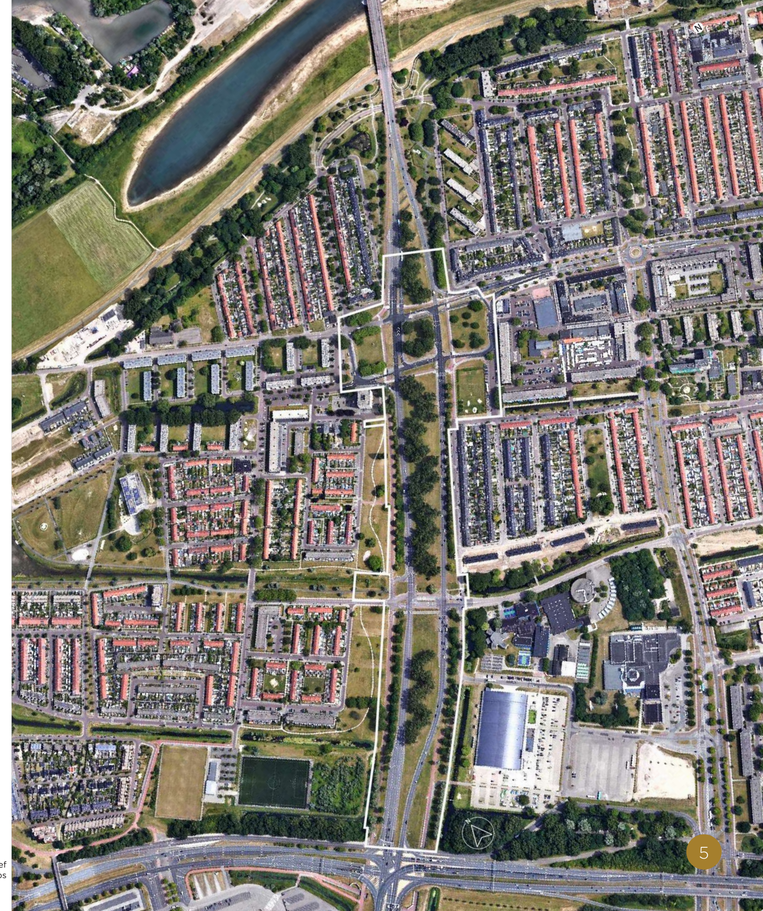
Dit document licht het Stedenbouwkundig Ontwerp voor de tweede fase toe, een verdere uitwerking van de eerder geformuleerde visie.

Het plan is gebaseerd op twee belangrijke uitgangspunten: de Startnotitie Gebiedsontwikkeling Nijmeegseweg Fase 2 van de gemeente (maart 2023) en de wensen en ideeën van de verschillende groepen die bij het project betrokken zijn, zoals de klankbordgroep van bewoners, andere organisaties en gemeentelijke afdelingen.

In nauwe samenwerking met de bewoners en de gemeente heeft OD205 gewerkt aan dit nieuwe woon- en leefgebied.

Door de barrièrewerking van de Nijmeegseweg aan te pakken, woningen toe te voegen, het groene karakter te behouden en het gebied klimaatbestendiger te maken, verandert het gebied in een natuurlijke en klimaatbestendige entree tot de wijk en de stad.

We kijken terug op een inspirerend proces en nemen u op de volgende pagina's graag mee in de stappen die we hebben gezet om tot dit plan te komen.



Plangebied fase 2, indicatief
Afbeelding van google maps

verslag van het co-creatieve proces
met de klankbordgroep

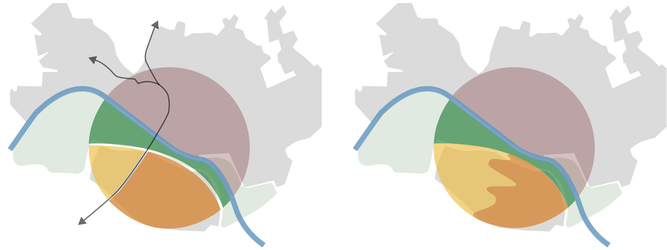
Ambities

Aan de basis van een geslaagde herinrichting van een gebied ligt altijd het formuleren van duidelijke ambities: wat willen we met elkaar bereiken?

Vanuit basisbehoeften van de bewoners van Malburgen en met instemming van de gemeentelijke projectgroep, is geformuleerd dat het project Nijmeegseweg moet bijdragen aan:

- het realiseren van een leefomgeving die meerwaarde biedt voor huidige en toekomstige bewoners van de wijk;
- het leveren van een belangrijke bijdrage aan de doelen van de gemeente inzake woningbouw en klimaat;
- het verbeteren van Malburgen zodat de wijk een aantrekkelijk onderdeel van de stad kan zijn en
- het verbinden van Malburgen Oost en West, ruimtelijk, gevoelsmatig en functioneel wat betreft het langzame verkeer.

Deze ambities zijn voortdurend de meetlat geweest waarlangs OD205 gewerkt heeft bij het uitwerken van het Stedenbouwkundig Plan voor zowel fase 1 als fase 2.



Tweedeling binnen Malburgen (oost en west) opheffen.
Malburgen-oost en Malburgen-west beter met elkaar verbinden.
Nijmeegseweg als ruimtelijke barrière tussen oost en west aanpassen.



Het buurtgevoel en de betrokkenheid verbeteren.
Malburgen een betere bewonersmix, betere voorzieningen en aantrekkelijke plekken geven.

Opzet van de co-creatie

Samen bouwen aan de toekomst van Malburgen.

Voor deze tweede fase zijn, net als in de eerste fase, bewoners nadrukkelijk uitgenodigd om deel te nemen aan de klankbordgroep. De hernieuwde uitnodiging leverde een mooie mix op van vertrouwde gezichten uit de eerste fase en nieuwe aanwas die naast hun betrokkenheid een frisse blik meebrachten naar het project.

De klankbordgroep is samengekomen rondom drie hoofdonderwerpen die samen het stedenbouwkundig plan voor de Nijmeegseweg vormen: de parkweg, de onbebouwde ruimte en de gebouwen. Elk onderwerp is in twee sessies uitgediept. Tijdens de eerste sessie werden wensen, zorgen en ideeën rond het onderwerp opgehaald. Voor de tweede sessie is deze input door OD205 vertaald naar concrete voorstellen, waar de klankbordleden vervolgens in deze sessie op konden reageren. Zo werkten we samen van grof naar fijn, van droom naar concreet. Met als resultaat een breed gedragen stedenbouwkundig plan.

De kracht van dit co-creatie proces zat in de open dialoog, het luisteren naar elkaar en het gezamenlijk zoeken naar oplossingen. De klankbordleden brachten waardevolle lokale kennis in, stelden kritische vragen en dachten actief mee over de toekomst van de Nijmeegseweg. Als ontwerpers vertaalden OD205 dit samen met de gemeente Arnhem naar een ruimtelijk passend en tegelijkertijd toekomstbestendig plan.



1. De weg

De grootste ingreep in het stedenbouwkundig plan voor de Nijmeegseweg is de verlegging van de weg zelf. Een ingrijpende verandering, maar wel een die Malburgen én Arnhem veel gaat brengen.

Door de rijbaan te verleggen, ontstaat er ruimte voor de bouw van woningen aan de oostzijde van de weg. Ook wordt het groen in de middenberm – dat nu vooral 'kijkgroen' is – naar de randen verplaatst. Daar kan het actief worden ingezet en krijgt het een functie. Dit alles zorgt ervoor dat de Nijmeegseweg minder als een barrière wordt ervaren tussen de oostelijke en westelijke delen van Malburgen.

Een ingreep met impact - en daarom belangrijk om samen met de klankbordgroep te verkennen hoe deze nieuwe weg er uit kan zien.

Tijdens een creatieve werksessie kreeg iedere deelnemer daarvoor een eigen maquette van een stukje Nijmeegseweg. De maquette was nog een blanco canvas, met slechts een paar vaste elementen die in de maquette een plek moesten krijgen: twee rijstroken de stad in, twee rijstroken de stad uit en fietspaden in beide richtingen. Hierna vroegen we de klankbordleden om hun eigen ideale wegprofiel te ontwerpen.

Deze open opdracht leidde tot een breed scala aan ontwerpen. Van alle verkeersbewegingen zo dicht mogelijk bij elkaar tot slingerende wegen van oost naar west. De verschillende maquettes zijn naast elkaar gelegd en met alle leden van de klankbordgroep gezamenlijk besproken. Zo konden gezamenlijke uitgangspunten afgeleid worden uit de persoonlijke ideeën. Daarmee kon OD205 aan de slag om concrete voorstellen te maken voor de ligging van de Nijmeegseweg.





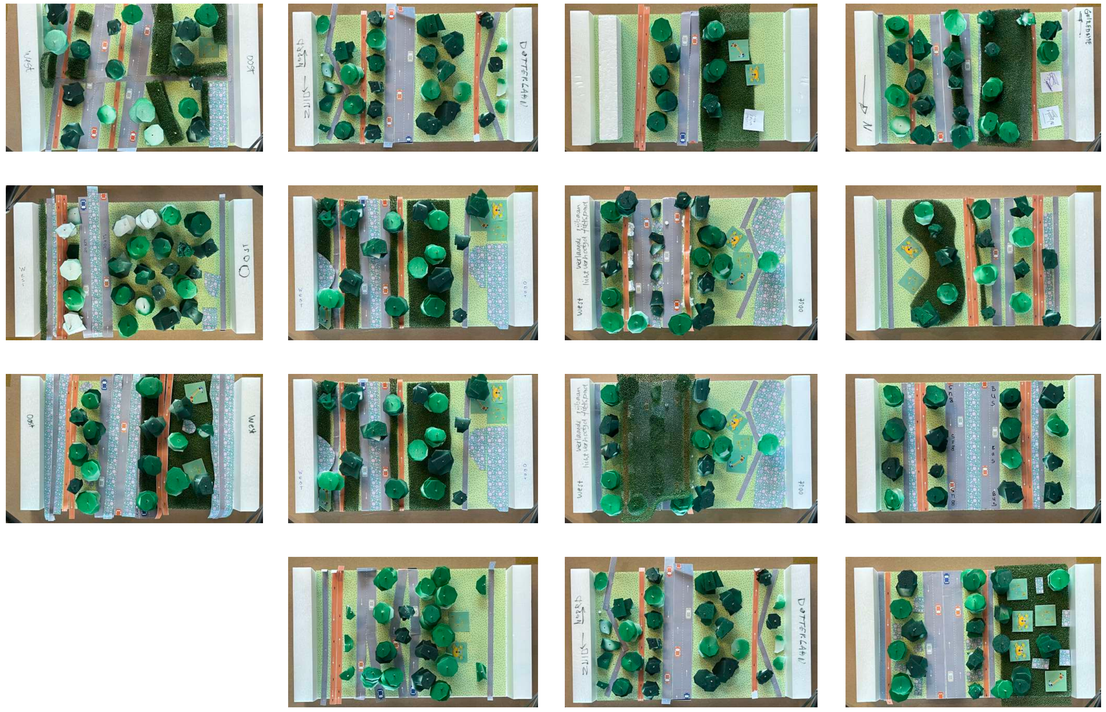






1. De weg

Uitkomsten workshop



1. De weg

Wat waren de belangrijkste gedeelde uitgangspunten?

Een sterke voorkeur voor een groene Nijmeegseweg tekende zich al heel snel af. De wens om de weg niet alleen functioneel maar ook aantrekkelijk en leefbaar te maken, was duidelijk voelbaar.

De belangrijkste uitgangspunten die breed gedragen werden zijn:

1. Een groene nieuwe Nijmeegseweg;
2. Bermen minimaal 6 meter breed voor 1e orde grote bomen;
3. Bomen handhaven – in ieder geval de lindes aan beide zijden;
4. Doorfietspad zoals nu handhaven;
5. Reductie autoverkeer: 2 rijstroken voor de auto (1 de stad in, 1 de stad uit);
6. Toevoegen bus: 2 stroken. Wellicht kan de bus de stad uit op de rijstrook rijden, dan wordt die ruimte groen;
7. Kruispunten compact houden voor goede oversteekbaarheid;
8. 30 km/uur als snelheidslimiet.

Uit deze uitgangspunten en de diverse maquettes die tijdens de klankbordbijeenkomst zijn gemaakt, heeft OD205 drie modellen gedistilleerd.

Deze modellen zijn in de tweede sessie besproken met de klankbordgroep. Daarbij is waardevolle en duidelijke input gegeven over hoe goed de modellen aansluiten bij de thema's die bewoners belangrijk vinden:

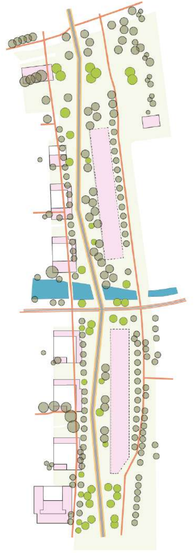
- gebruiksvriendelijkheid
- aantrekkelijkheid
- toevoeging groen
- inpassing bestaande bomen
- verkeersveiligheid

De figuren op de volgende pagina laten zien hoe de drie modellen afzonderlijk op de bovengenoemde vijf thema's scoren. Heel snel werd duidelijk dat model 1 onvoldoende aan een verbetering bijdraagt. Omdat modellen 2 en 3 in grote mate vergelijkbare scores kregen was de opdracht aan OD205 in het vervolgtraject een symbiose van beide modellen te bewerkstelligen.

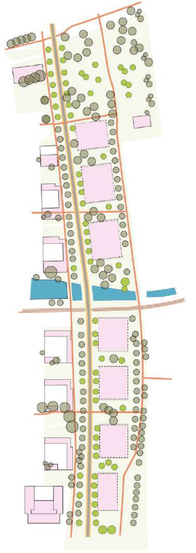
Modellen



Model 1



Model 2



Model 3

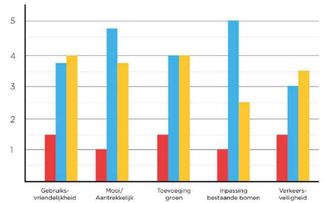
1. De weg



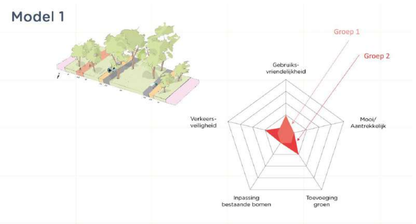


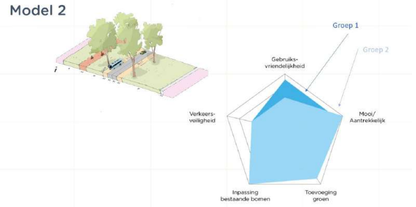


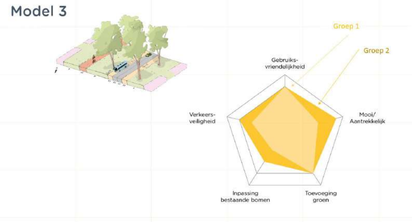




Beoordeling modellen







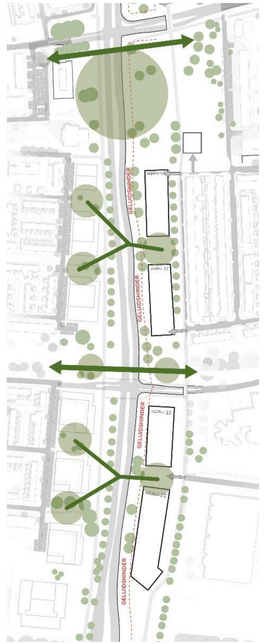
2. De onbebouwde ruimte

Nadat de ligging van de weg was besproken, kon verder worden gekeken naar de onbebouwde ruimte: alle plekken waar géén wegen of gebouwen komen. Hoe geven we deze vorm? Welke sfeer willen we neerzetten? En hoe zorgen we dat de openbare ruimte aansluit bij de ontwikkeling van de eerste fase? Ook deze vragen werden weer aan de bewoners voorgelegd.

In fase 1 stonden de pocketparks -kleine parkjes- tussen de nieuwe bebouwing centraal. Nu is er ruimte om met bewoners vanuit een bredere blik te kijken naar de relatie tussen groen, verblijfskwaliteit en gebruik. Een belangrijk uitgangspunt dat in de co-creatie naar voren kwam was het behoud van bestaande bomen, die niet alleen zorgen voor karakter en schaduw, maar ook bijdragen aan biodiversiteit en klimaatadaptatie. De eerste gesprekken met de klankbordgroep gingen daarnaast over het verbinden van oost en west Malburgen met grote gebaren: de Zeegsingel en een park voor Malburgen.

Vervolgens is er met de bewoners gekeken naar kleinschaligere verbindingen over de Nijmeegseweg heen, door ook aan de oostzijde tussen de bouwvelden pocketparks te realiseren. De bouwvelden zijn een eerste uitgangspunt voor OD205 om het onderwerp gebouwen verder uit te werken: in deze ruimte moeten de woningen landen.

Voor het park is er gesproken over mogelijke invulling. Water, groen, verblijfsplekken, én een kiosk of paviljoen. Met de klankbordgroep werden daarvoor fotocollages gemaakt van de sfeer en uitstraling die zij zouden willen zien in het park.



input invulling park













2. De onbebouwde ruimte

uitkomsten workshop gebruik onbebouwde ruimte

Na het definiëren van het karakter van de onbebouwde ruimte was de volgende stap om met de klankbordgroep in gesprek te gaan over het mogelijk gebruik van deze ruimtes. Wat zijn de wensen en dromen die zij hebben over de functies van de openbare ruimte. Aan de hand van stellingen op posters konden de bewoners met post-its hun ideeën delen met de ontwerpers van OD205.



















3. De gebouwen

De ligging van de weg en de opzet en invulling van de onbebouwde ruimte bepalen gezamenlijk de plek en de omvang van de bouwvelden voor de woningbouw. Met dit gegeven heeft OD205 een voorstel gedaan voor de bebouwing.

Hierbij is in eerste instantie enkel gekeken naar de massa-opbouw in vorm en hoogte. Uiteraard passend bij de woningbehoefte voor het plangebied.

Via een maquette in een kijkdoos konden de klankbordleden ervaren hoe de bebouwing haar plek vindt in de wijk Malburgen en aansluit bij de omliggende bebouwing. Met input over de verdeling van de massa's en de hoogtes van bebouwing is OD205 naar de tekentafel gegaan.











3. De gebouwen

Op die tekentafel is vervolgens ook naar andere aspecten dan massa gekeken. Voor een stedenbouwkundig plan is ook bijvoorbeeld de uitstraling van de gebouwen van belang. Om ook hierover de mening van de bewoners te horen, zijn in een volgende klankbordbijeenkomst de bouwmassa's op grote schaal in een maquette geplaatst, waarna de klankbordleden in verschillende groepjes de massa's hebben beplakt met verschillende soorten materialisatie.

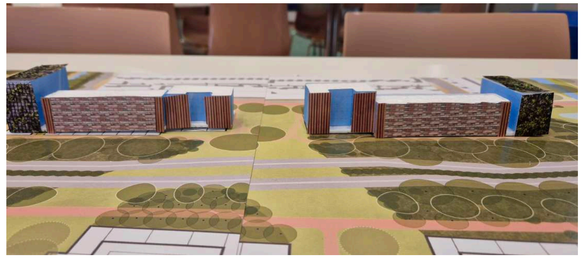
Veel duurzame materialen werden opgeplakt door de klankbordgroep leden. Maar ook was er aandacht voor klassiekere materialen zoals baksteen, om aan te sluiten bij bestaande materialen in Malburgen en de ontwikkelingen aan de westzijde van de Nijmeegseweg (fase 1).

Ook groene bebouwing sprak duidelijk aan. Het hoogteaccent ten zuiden van de Nijmeegseweg werd door velen bestempeld als een groene eyecatcher. Ook het vergroenen van daken en de binnenhoven had veel interesse.

De algemene consensus was dan ook snel duidelijk: de bebouwing moet geen eentonige gesloten wand langs de Nijmeegseweg worden maar een afwisselend geheel met veel visuele en sociale kwaliteiten.

De gewenste uitstraling van de gebouwen zal beschreven worden in het Omgevings-kwaliteitsplan.









STEDENBOUWKUNDIG PLAN

Het concept: van verkeersweg naar parkweg



Nijmeegseweg 1968
Louis Drent

Malburgen kent een dynamische stedenbouwkundige geschiedenis die de huidige structuur en ontwikkelingsuitdagingen diepgaand heeft gevormd. Oorspronkelijk ontworpen als een groen tuindorp, transformeerde het na de Tweede Wereldoorlog naar een functionele wederopbouwwijk. Vandaag de dag staat Malburgen aan de vooravond van een nieuwe, ingrijpende stedenbouwkundige fase, gericht op het verbeteren van het leefklimaat en de ruimtelijke kwaliteit.

Historische ontwikkeling: van tuindorp naar wederopbouwwijk
De moderne geschiedenis van Malburgen begint in 1937, na de aanleg van de Rijnbrug (nu de John Frostbrug). Een ambitieus plan voor een uitbreidingswijk aan de zuidzijde van de Rijn werd opgezet. De wijk werd door architect Grandpré Molière ontworpen als een tuindorp, met een ruime opzet, veel groen en eengezinswoningen.

Maar de Tweede Wereldoorlog bracht de ontwikkeling abrupt tot stilstand. Malburgen werd zwaar getroffen door bombardementen, met name in 1944. Na de oorlog, geconfronteerd met een acute woningnood, week de wederopbouw drastisch af van het oorspronkelijke tuindorp ideaal.
In hoog tempo werden goedkope woningen en portiekflats gebouwd, wat resulteerde in een klassieke volkswijk. Het groen raakte versnipperd en de samenhang met het omringende landschap ging verloren.
Deze naoorlogse keuzes leidden tot een eenzijdige woningvoorraad, voornamelijk kleine en goedkope huurwoningen, met als gevolg een sociaal-economisch eenzijdige bevolkingssamenstelling.

Tuindorp werd verkeersknooppunt
De auto werd in de jaren '60 van de vorige eeuw het symbool van de vooruitgang en heeft een stevig stempel op Malburgen gedrukt. De Nijmeegseweg ontwikkelde zich meer en meer tot een primaire verkeersader, essentieel voor de ontsluiting van het groeiende Arnhem. En Malburgen als geheel kreeg steeds meer het karakter van een wederopbouwwijk.

Het motto van licht, lucht en ruimte en de functiescheiding (ook wat betreft de verschillende verkeersdeelnemers) vonden hun weerslag in de wijk.

In 1967 werd de Nijmeegseweg van een nieuw profiel voorzien: de toename van het autoverkeer en de groei van het forensenverkeer leidden tot een nieuwe opzet met meerdere rijbanen de stad in en uit, gescheiden door een 50 meter brede middenberm met populieren en kijkgroen.

De rotonde ter hoogte van de Huissensestraat en Gelderse Rooslaan werd vervangen door het De Monchyplein, feitelijk één groot kruispunt. Daarvoor moest ook het De Monchy-monument, een kloktoren die de belangrijke entree van Arnhem kenmerkte, wijken. De weg, nu de uitloper van de A325, werd een cruciale verkeersader met het karakter van een autoweg. De menselijke maat verdween en de alledaagse verbindingen van bewoners tussen Malburgen-Oost en West werd steeds meer bemoeilijkt.

Vandaag de dag is de weg in zijn verkeerskundige betekenis te vergelijken met de radiale wegen aan de noordkant van de stad. Maar in uitstraling en functioneren is het meer een autoweg dan een stedelijke weg, die Malburgen bovendien tamelijk rigoureus in tweeën snijdt.

Keerpunt
Nu is het tijd voor een volgende stap in de aanpak van de Nijmeegseweg. Voortborduren op plannen van 25 jaar geleden, hebben bewoners, de gemeente en ontwerpbureau OD205 de handen ineengeslagen om de Nijmeegseweg radicaal te veranderen.

Het doel is om een 'parkweg' te maken: een weg die net zo mooi is als de lanen aan de noordkant van de stad. De weg verbindt Malburgen-Oost en West beter met elkaar en creëert een prettige, groene omgeving waar meer gewoond kan worden. De twee rijbanen voor auto's worden naar elkaar toe geschoven, ongeveer op de plek waar het verkeer nu de stad uitrijdt.

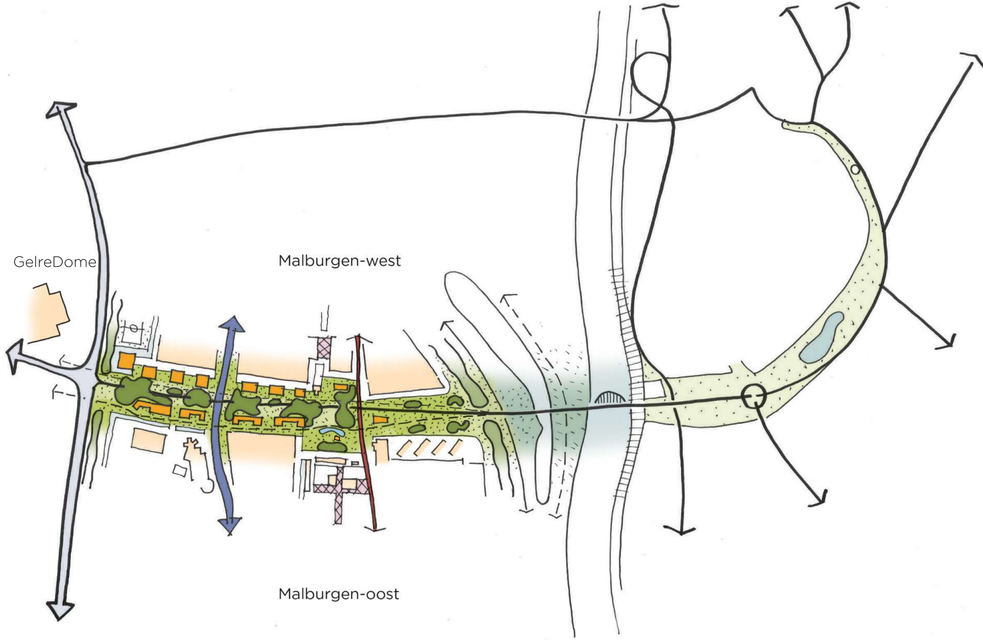
Doordat de weg smaller wordt, ontstaat er aan beide kanten ruimte voor de bouw van nieuwe woningen. Met een breedte van ongeveer 80 meter is de weg straks nog maar de helft zo breed als nu. Zo verandert de weg van een barrière in een groene, stedelijke ruimte die een stuk makkelijker over te steken is dan de huidige situatie.

Geleidelijke transformatie
Waar lanen in de stad vaak in één keer zijn ontworpen, is dat voor de Nijmeegseweg niet mogelijk. Het nieuwe ontwerp gaat namelijk uit van de bestaande situatie en de wens om zoveel mogelijk bomen te behouden. Hierdoor kan de weg het karakter van een klassieke laan niet krijgen en is er gekozen voor een geleidelijke transformatie naar een parkweg. De bomen die in het plan passen, vormen straks, samen met veel nieuwe aanplant, dichter begroeide bosschages. Deze plekken wisselen af met meer open ruimtes. Samen levert dit het beeld op van een weg die door een afwisselend parklandschap loopt.
Met deze ingreep verandert de beleving van de doorgaande ruimtereeks van Arnhem-Noord tot Arnhem-Zuid en omgekeerd: Singel, Berenkuil, John Frostbrug, aanlanding en Nijmeegseweg blijven in elkaars verlengde liggen, maar het verkeer dat de stad binnenrijdt komt aan de westzijde van de aanlanding de brug opgereden. Daarmee heeft het concept voor de herinrichting van de Nijmeegseweg niet alleen impact op Malburgen, maar op de stad als geheel.

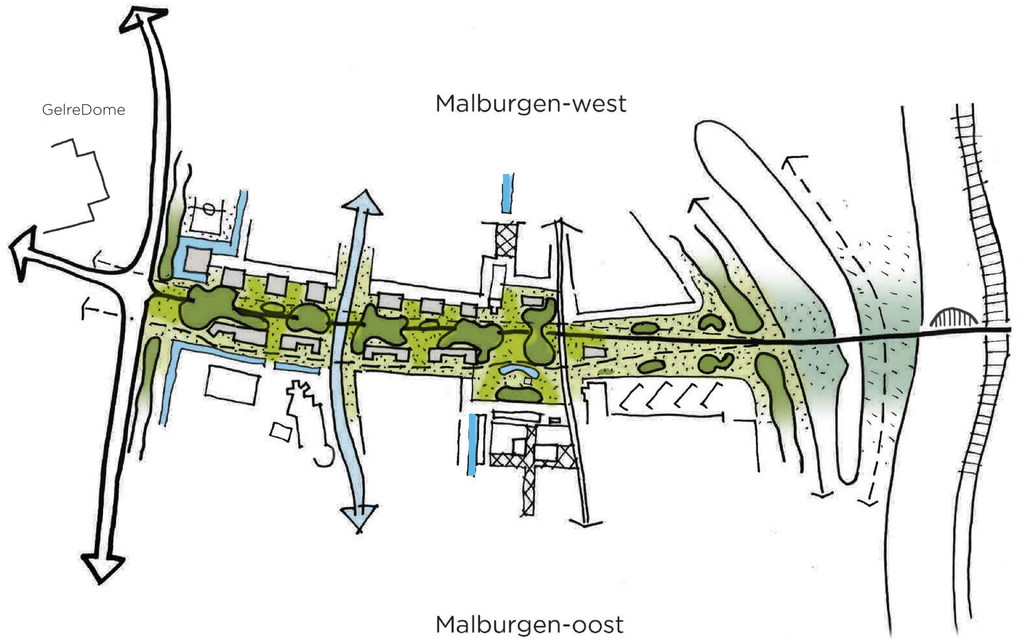
Malburgse Manier 2.0
Het project rond de herinrichting van de Nijmeegseweg kenmerkt zich door brede bewonersbetrokkenheid via de 'Malburgse Manier 2.0', waarmee in co-creatie met bewoners vijf jaar aan het plan is gewerkt. Daarnaast is het project ingebed in een brede ambtelijke en bestuurlijke visie op het stadsdeel en de stad. Het Duurzaam Mobiliteitsplan is daar een belangrijk voorbeeld van.

De aanpak voor de herinrichting van het gebied rond de Nijmeegseweg is vernieuwend en integraal. Het streven is een leefomgeving die aantrekkelijk, gezond en vitaal is, waarbij sociale veiligheid een essentieel onderdeel vormt. Dit thema krijgt ook in de nadere uitwerking de nodige aandacht.

Dit sluit goed aan bij de ambities van de Omgevingsvisie Arnhem 2040 en bij de wensen van bewoners, die via de klankbordgroep daadwerkelijk invloed hebben gehad op het plan. Zij hebben actief meegedacht over de verschillende lagen van het concept, die op de volgende pagina's nader worden toegelicht.



Conceptlaag 1
Groen & water



Een groene parkweg: van barrière naar beleefgroen

Malburgen staat bekend om zijn groen. Eerst als groen tuindorp, later dankzij de kenmerkende populieren in een brede middenberm van de Nijmeegseweg. Die weg in het bijzonder is nu een in het oog springende groene ader door Malburgen. De nieuwe visie, die de weg smaller maakt en de wijken dichter bij elkaar brengt, roept de vraag op: hoe behouden we het groene karakter van de weg? Het antwoord ligt in de ambitieuze transformatie naar de parkweg.

Het uitgangspunt van het nieuwe ontwerp is even gedurfd als noodzakelijk: versmallen van een drukke verkeersader is zeer ingrijpend, maar tegelijkertijd de enige oplossing om zowel groen als bebouwing voldoende ruimte te kunnen geven.
De inzet is om de totale hoeveelheid boomkronenoppervlakte die nu in het gebied aanwezig is, op termijn gelijk te houden. Maar dan wel met een grotere diversiteit aan soorten.

Dit betekent dat daar waar bomen voor de nieuwe inrichting onvermijdelijk moeten wijken, er snel en doordacht nieuwe bomen worden aangeplant. Het motto is dan ook: boominclusief ontwerpen. Er wordt zoveel mogelijk rekening gehouden met de bestaande, waardevolle bomen. Zij vormen een essentieel onderdeel van het nieuwe plan. Waar mogelijk worden ze ingepast, en in andere gevallen -indien mogelijk- verplaatst naar een nieuwe plek in het plangebied.

De bestaande bomen zijn de ruggengraat voor de nieuwe groene structuur. Het nieuwe landschap wordt anders dan nu het geval is, dynamisch en afwisselend. Tussen het Nijmeegseplein en de aanlanding van de brug zullen begroeide en open plekken elkaar opvolgen. De weg zal door een afwisselend parklandschap slingeren.

De dichter op elkaar staande bomen en struiken zorgen daarbij voor een intieme, bosachtige sfeer, terwijl de open plekken de ruimte en de grandeur behouden van de huidige brede wegstructuur.


Schematische weergave parklandschap met dichte en meer open gebieden (uitsnede)

Het is deze afwisseling die het gebied een unieke identiteit geeft en het tot een plek maakt waar je je niet alleen verplaatst, maar die je ook echt beleeft. Deze nieuwe inrichting van het groen draagt bij aan een gezonde leefomgeving, verbetert de biodiversiteit en biedt bovendien schaduw in tijden van toenemende hitte. Het groen is open met doorzichten ten gunste van de sociale veiligheid.

De beplanting is opgebouwd uit 3 lagen: boomlaag - struiklaag - onderbegroeiing

We combineren slim de bestaande bomen met nieuwe aanplant. We plaatsen accentbomen (dat zijn bomen met een grotere maat) en kleine boompjes die een dichte massa gaan vormen. Samen laten we dit (zonder daarin te dunnen) uitgroeien tot bosschages. De open kronenmassa wordt gecombineerd met slim gepositioneerde groepen struiken en onderbeplanting. Zo ontstaat er een bosachtige sfeer die vanuit de woningen en de weg te beleven valt. De bosschages worden afgewisseld met open plekken die we de weides noemen. Deze bestaan uit bloemrijk grasland met gemaaide zones voor nader te bepalen paden en een openbaar programma, zoals spelen. Bestaande bomen worden in de weides ingepast. Het aanplanten van nieuwe bomen zal zo vroeg mogelijk plaatsvinden om kaalslag te voorkomen. Per gebied en per fase zal worden bekeken wanneer het aanplanten kan plaatsvinden.

Dit alles leidt uiteindelijk tot een grote transformatie van het groen in de openbare ruimte. Samen met het versmallen van het wegprofiel krijgt de Nijmeeseweg een geheel nieuw karakter. Ook het huidige De Monchyplein wordt hier onderdeel van. Waar nu het grote kruispunt ligt, ligt straks het De Monchypark. Door het verkeer op een vrij klein oppervlak te concentreren, komt waardevolle ruimte vrij voor groen,

Het park wordt een aanwinst voor de omgeving en een belangrijke ontmoetingsplek voor de bewoners van Malburgen. Een horecagebouw bij de waterpartij, een speelplek en een doorlopende wandelroute dragen hieraan bij. Het doel is een prettige en veilige omgeving te creëren met een hoge verblijfskwaliteit, waar mensen kunnen spelen, ontspannen en contact hebben met de natuur.

Ook is er in het park een mooie plek gereserveerd voor een kunstwerk. Het Monchy-monument (ook bekend als 'de klokkentoren') zou in een moderne vorm aan het zuidelijke begin van de vijver kunnen verrijzen. Vanaf die plek, die goed in het zicht ligt, verwijst het kunstwerk naar de geschiedenis van de locatie en is het zichtbaar voor fietsers en wandelaars die het park betreden.

Zowel het De Monchypark als de pocketparks (de groene zones tussen de bouwvelden) hebben dezelfde basisingrediënten en een gedeelde doelstelling: het toevoegen van waarde voor zowel de natuur als de bewoners. De ruime, open zichtlijnen over de Nijmeegseweg zorgen ervoor dat de weg opgaat in het landschap, dat je elkaar kan zien en dat de oostelijke en westelijke delen van Malburgen visueel met elkaar verbonden worden.

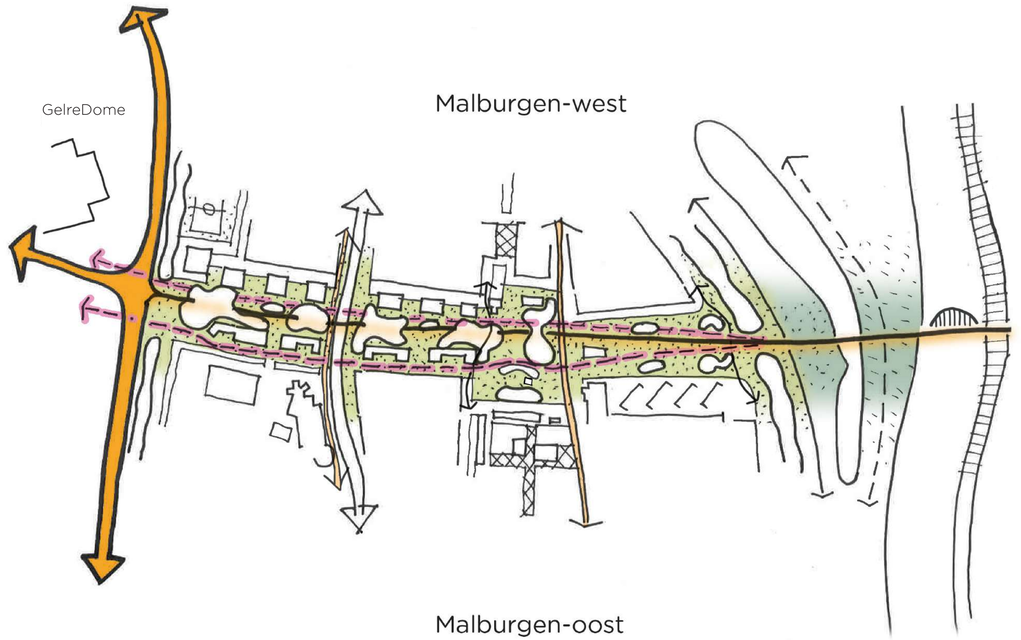
Het plan kijkt wat betreft groen en water verder dan de Nijmeegseweg alleen.

Het water langs de Meldestraat wordt ter hoogte van de Nijmeegseweg zoveel mogelijk uitgegraven en verbonden met de overkant, de Zeegsingel. Samen met natuurvriendelijke oevers versterken we de ecologische waarde en de biodiversiteit, terwijl ook een belangrijke bijdrage geleverd wordt aan een klimaatbestendige stad en een robuster watersysteem.

Datzelfde geldt voor het gedeeltelijk uitgraven van de zogeheten Arkelduiker, een ondergrondse watervoerende buis die onder het huidige De Monchyplein ligt. Dankzij de toegevoegde vijver in het midden van het nieuwe De Monchypark kan de duiker worden ingekort. Naast die technische voordelen levert de vijver ook een cruciale verlevendiging van het park op. In combinatie met een horeca paviljoen en slim geplaatste paden, zet het ontwerp daarmee in op het scheppen van de ruimtelijke randvoorwaarden waarmee het park tot een geliefde ontspanningsplek in Malburgen uit kan groeien.

De nieuwe aanplant van bomen, heesters en struiken en de brede visie op groen en water die daarmee invulling krijgt, is een investering in de toekomst. Een belofte om de groene identiteit van Malburgen te behouden en te versterken voor de komende generaties.

Conceptlaag 2
Verkeer



Verkeer: van verkeersader naar een 30 km-stadsweg

De Nijmeegseweg heeft decennialang gefungeerd als een cruciale verkeersader, een noodzakelijke doorgangsroute voor autoverkeer die Malburgen in tweeën sneed. Hoewel de weg zijn functie als belangrijke ontsluiting voor de stad behoudt, verandert zijn karakter radicaal. Dit nieuwe concept herschrijft de rol van de weg en plaatst de méns weer centraal. Met als resultaat een veiligere, leefbaardere en beter verbonden wijk. De weg wordt niet minder belangrijk, maar wel bewuster ingepast in de levende omgeving.

De basis van deze transformatie is het STOMP-principe, een mobiliteitsvisie die de hiërarchie van de weggebruikers omdraait. De focus ligt niet langer op de auto, maar op de voetganger (**S**tappers), de fietser (**T**rappers), het openbaar vervoer (**O**), en pas daarna op het gemotoriseerde verkeer ('as a service' (**M**) of privaat (**P**)), inclusief parkeren.

Dit principe vertaalt zich direct in de nieuwe inrichting. Waar de auto nu nog domineert, krijgt deze op de nieuwe Nijmeegseweg uiteindelijk één rijstrook de stad in en één de stad uit. Op pagina 44 wordt toegelicht welke tussenstap en maatregelen nodig zijn om dit te bereiken.

De bewust gekozen snelheidsvermindering, met een maximum van 30 km/u voor de auto, maakt de weg veiliger en nodigt uit tot rustiger rijgedrag. Gedegen verkeerskundige berekeningen laten zien dat er ondanks de beperkingen voor de auto's geen onverwachte files komen bij de kruispunten.

De kruispunten zelf zijn zo compact mogelijk ontworpen, zodat er maximale ruimte aan de zijkanten blijft voor groen. Voor voetgangers en fietsers brengt de nieuwe opzet een grote verbetering met zich mee. De voetpaden worden opnieuw ontworpen om een logische en plezierige looproute te garanderen die de woningen optimaal ontsluit, maar ook uitnodigt tot een wandeling door het nieuwe parklandschap.

De verbinding tussen Malburgen-Oost en West wordt aanzienlijk verbeterd omdat de weg veel smaller wordt. De oversteekplaatsen voor voetgangers en fietsers zijn strategisch geplaatst.
Zo zijn de oversteken niet alleen veilig, maar hebben ze ook een praktische meerwaarde. Hierdoor zijn ook beide kanten van de groene route optimaal met elkaar verbonden.

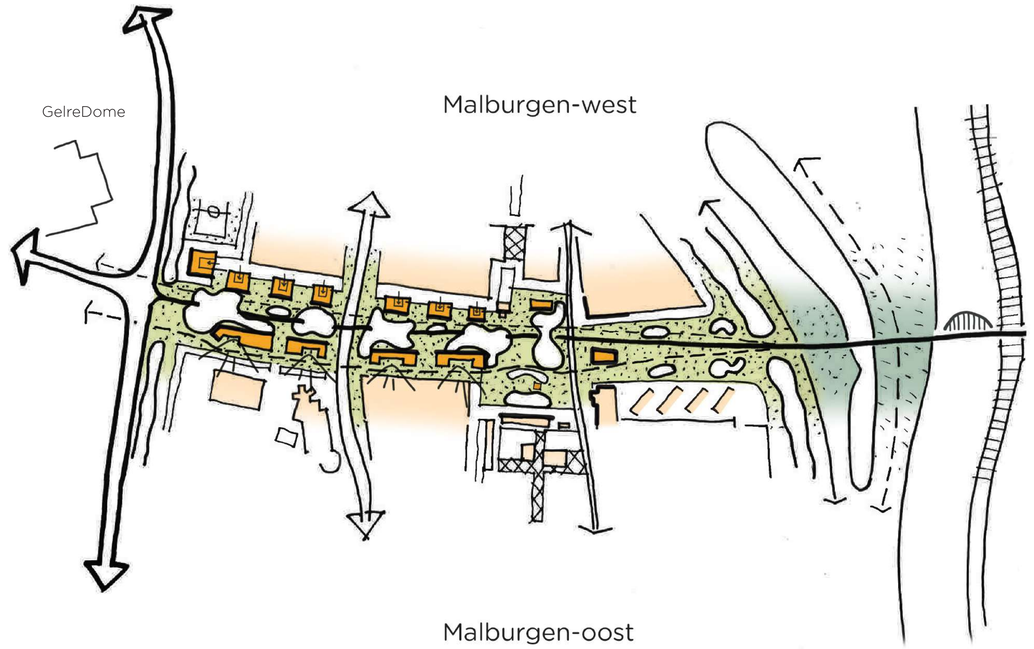
Voor fietsers wordt de veiligheid verbeterd. Het belangrijke doorfietspad, het Rijn-Waalpad, wordt breder, krijgt een betere doorstroming en sociale toezicht omdat er woningen langs worden ontwikkeld. Aan de westzijde van de weg wordt het fietspad eveneens opgeknapt. Daarnaast is er veel aandacht besteed aan stallingsplekken voor fietsen in het gebied. Voor bezoekers komen er plekken buiten, om hun fiets dicht bij de ingang van de woningen te stallen. Bewoners krijgen bergingen voor de fiets in de appartementsgebouwen, of in een aparte schuur bij de woningen met een stadstuin.

Ook het openbaar vervoer profiteert maximaal van de nieuwe gebiedsinrichting. De bus, die in de toekomst meer dan nu, Malburgen en Arnhem-Zuid bedient, krijgt op den duur in beide richtingen een eigen rijstrook. Hierdoor kan de bus vlot doorrijden met een snelheid van 50 km/u, wat de bus tot een sneller en veel aantrekkelijker alternatief maakt.

Een laatste essentieel onderdeel van het plan is de aanpak van parkeren. In een vroege fase is bestuurlijk besloten dat alle nieuw benodigde parkeerplaatsen voor bewoners en bezoekers halfverdiept onder de nieuwe woongebouwen komen.

Deze keuze was een voorwaarde om de belangrijkste doelen te bereiken: de bouw van nieuwe woningen in combinatie met de aanleg van een groene en klimaatbestendige openbare ruimte. Door auto's uit het straatbeeld te halen, ontstaat er maximale ruimte voor groen en sociale ontmoetingsplekken.

Conceptlaag 3
Bebouwing



Gebouwen: op maat bouwen in een complexe omgeving

Het ontwerpen van de nieuwe bebouwing langs de Nijmeegseweg is een complexe opgave. Er is maar een smalle strook beschikbaar tussen de bomen die blijven staan, en de woningen mogen geen last ondervinden van verkeersgeluid van de Nijmeegseweg.

De stedenbouwkundige hoofdgedachte is daarom niet gericht op standaardoplossingen maar op het creëren van unieke, op maat gemaakte gebouwvolumes. Deze moeten de uitdagingen omzetten in kansen voor een prettige, leefbare omgeving.
De gebouwen langs de Nijmeegseweg worden geen monotone blokken. Ze vormen een nieuwe identiteit voor het gebied en een aangename woonplek.

Vóór de bestaande bebouwing van Malburgen-Oost komen in reactie op het ritme en de schaal van de wijk nieuwe woongebouwen. De bebouwing komt in de buitenbocht van de Nijmeegseweg en begeleidt de auto en bus langs de weg. De bebouwing beantwoordt de stadse betekenis van de Nijmeegseweg in schaal. Het begin- en eindpunt worden gemarkeerd door bijzondere gebouwen, die zich onderscheiden in bouwhoogte en verschijningsvorm. Samen met de bestaande bebouwing omarmen de nieuwe gebouwen het nieuwe De Monchypark, dat als centrale ruimte fungeert tussen west en oost.

Om de beperkte diepte van de bouwvelden en de geluidhinder te slim af te zijn, is gekozen voor deze aanpak:

- De twee meest zuidelijke gelegen bouwvelden krijgen samengestelde bouwvolumes. De vorm ervan creëert een beschut groen binnenterrein dat dient als het 'woonadres' van de woningen, ver weg van het verkeersgeluid. De terreinen openen zich naar de rustigere oostzijde, richting de Rijnhalsingel; hier liggen dan ook de ingangen. Deze opzet is positief voor de woonkwaliteit én voor de sociale veiligheid van gebruikers van het doorfietspad/voetpad. Nu is het hier nog anoniem en sociaal onveilig. De parkeerverdiepingen liggen half verdiept, wat extra ruimte biedt voor groen in de binnenterreinen. Het hoogteverschil van ongeveer 1,5 meter wordt overbrugd met groene hellingen, trappen en liften (als onderdeel van de ontsluiting van gebouwen), waardoor een plezierige en vanzelfsprekende route ontstaat van de openbare ruimte naar de voordeur. Met veel daglicht en de uitnodiging tot informeel contact met buren.

De gebouwen bieden een mix van open, lichte leefgalerijen en beschutte portiekontsluitingen, wat bijdraagt aan een dynamisch en sociaal karakter.

Op de twee bouwvelden zijn in de proefverkaveling vier woningbouwcomplexen met een hoogte van 3 tot 5 verdiepigen, bovenop de half verdiepte parkeergarage te zien. Een opvallende verschijning is de koptoren van 16 lagen aan het begin van de Nijmeegseweg, schuin tegenover de GelreDome; deze vormt een markant baken aan het begin van de bebouwingsreeks.

- In de middelste gebieden liggen twee bouwvelden tegenover de tuindorpachtige rijwoningen van de Dotterlaan. In de proefverkaveling is hier gekozen voor een andere structuur omdat de bouwvelden smaller zijn. Aan de koppen van de bouwvelden staan appartementengebouwen, die met hun oriëntatie op drie zijden zorgen voor uitstekende sociale veiligheid in het omringende openbaar gebied. Ertussenin ligt een reeks benedenbovenwoningen, elk met een eigen achtertuin of terras bovenop de parkeergarage. Dit creëert een divers en kleinschaliger woonklimaat.

In de proefverkaveling grenzen tuinen en balkons aan de Dotterlaan. De voordeuren van de woningen liggen juist aan de Nijmeegseweg om daar voldoende reuring te genereren en een gevoel van sociale veiligheid te borgen.

- Tot slot krijgt de Nijmeegseweg een iconisch gebouw nabij de oprit van de John Frostbrug, op de overgang tussen Malburgen en de rest van de stad. Dit wordt het meest bijzondere gebouw van het project en een nieuw symbool van Malburgen.

Vanwegen de markante plek is parkeren hier ondergronds volledig buiten het zicht. Dit gebouw geeft samen met het hoogteaccent aan de zuidzijde van de Nijmeegseweg een kop en een staart aan de Nijmeegseweg met het versmalde profiel. De bebouwing begeleidt de buitenbocht van de kromming van de Nijmeegseweg.

De architectuur van het gebouw zal nog meer dan elders het verschil maken en aan de allerhoogste eisen voldoen. De positie is binnen het gemeentelijk monument van de aanlanding van de brug. Het ontwerp van dit gebouw -op een historische, gevoelige plek- wordt daarom via een ontwerpwedstrijd aanbesteed. Hiervoor is het transformatiekader dat door het Gelders Genootschap is opgesteld kaderstellend.

Het onderwerp van de wedstrijd is niet alleen het gebouw met zijn verdiepte parkeergarage, maar ook de totale landschappelijke vormgeving van de aanlanding tussen de nieuwe rijbaan en het talud aan de kant van de Orchislaan. Op deze wijze kan tot het meest overtuigende en kwalitatieve ontwerp worden gekomen, passend bij de ambities van het stedenbouwkundig plan, bij Malburgen en bij de stad.

- Tot slot is er in het nieuwe De Monchypark plan ook een mooi ontworpen horecapaviljoen naast het water opgenomen. Dit is een vrijstaand gebouw in het groen, verbonden met een doorlopend voetpad, een speelplek, oude bomen en een groot grasveld. Hier is het zowel binnen als buiten goed vertoeven.

Wat het ontwerpconcept en de onderliggende conceptlagen in de praktijk bete-kenen, laten de hierop volgende tekeningen en illustraties zien.


od205
een plek om prospectief
Zoekgebied bebouwing
Nader uit te werken
De plankaart toont een proefverkaveling. De definitieve ontwerpen en indelingen van de gebouwen kunnen in een latere fase nog wijzigen.
0
25m

Deelgebied
ZUID

De afbeeldingen laten een proefverkaveling zien. De definitieve ontwerpen en indelingen van de gebouwen kunnen in een latere fase nog wijzigen.

od205
een arden perspectief



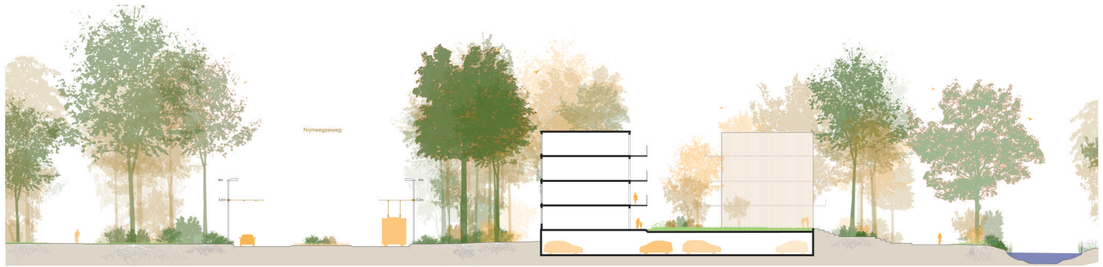
0 25m

Doorsnedes





A



B

Sfeerbeeld

De afbeeldingen laten een proefverkaveling zien. De definitieve ontwerpen en indelingen van de gebouwen kunnen in een latere fase nog wijzigen.





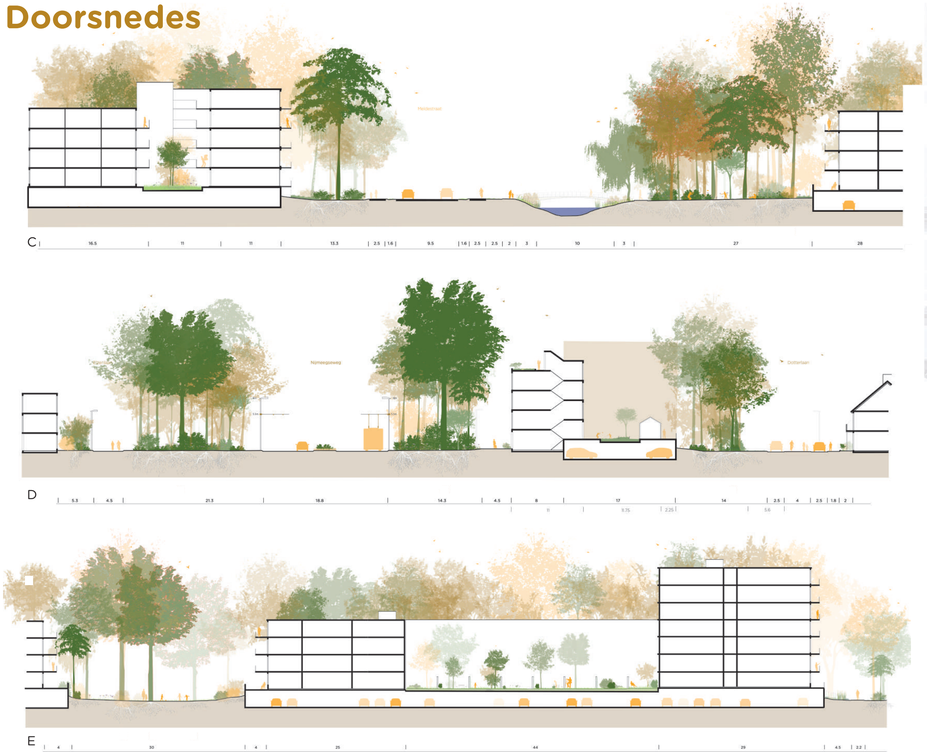
Deelgebied
MIDDEN

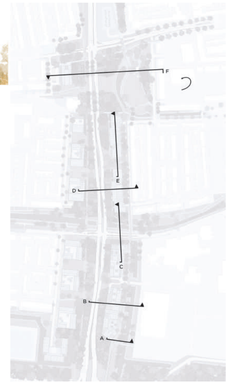
De afbeeldingen laten een proefverkaveling zien. De definitieve ontwerpen en indelingen van de gebouwen kunnen in een latere fase nog wijzigen.

od205
een arden perspectief



Doorsnedes





Sfeerbeeld

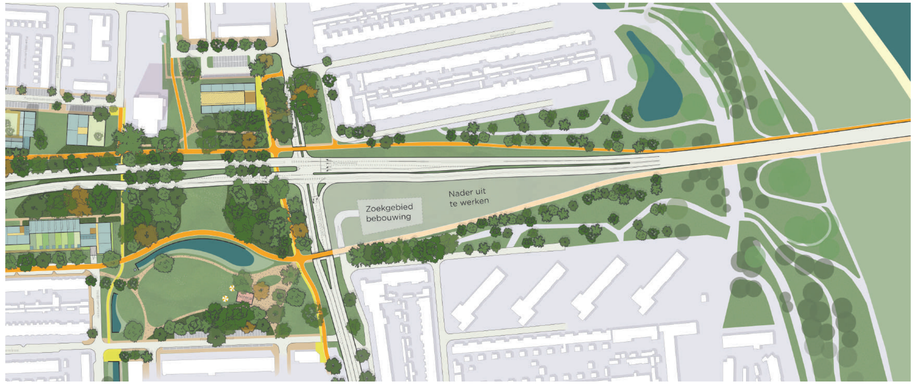
De afbeeldingen laten een proefverkaveling zien. De definitieve ontwerpen en indelingen van de gebouwen kunnen in een latere fase nog wijzigen.

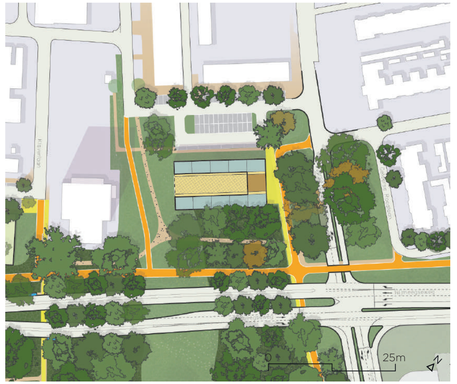


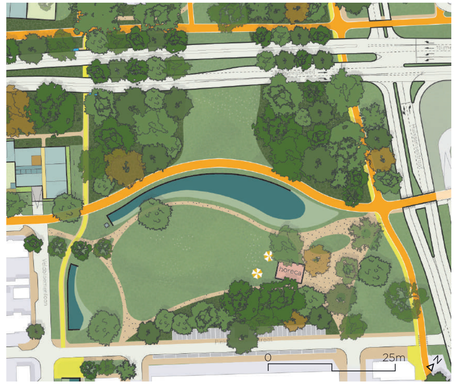


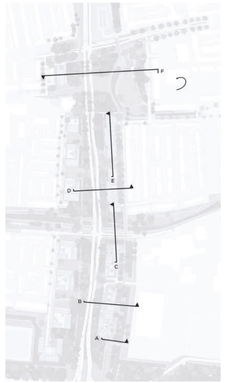
Deelgebied NOORD

De afbeeldingen laten een proefverkaveling zien. De definitieve ontwerpen en indelingen van de gebouwen kunnen in een latere fase nog wijzigen.

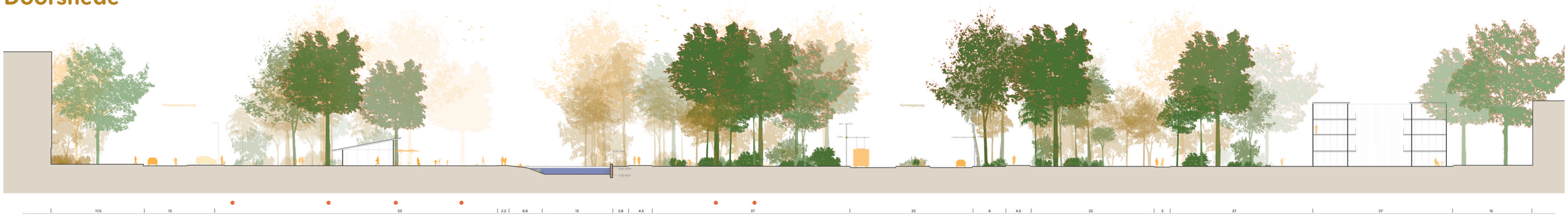








Doorsnede



Sfeerbeeld

De afbeeldingen laten een proefverkaveling zien. De definitieve ontwerpen en indelingen van de gebouwen kunnen in een latere fase nog wijzigen.





DEELASPECTEN

Bomen en groen

De inzet is om de totale oppervlakte aan boomkronen dat nu in het gebied aanwezig is, op termijn gelijk te houden. Maar dan wel met een grotere diversiteit aan soorten.

Tijdens het ontwerpen van dit plan hebben bewoners, gemeente en OD205 hun uiterste best gedaan om zo veel mogelijk bestaande bomen te handhaven. Sommige bomen moeten wijken omdat ze dusdanig in de weg staan dat het redelijkerwijs niet mogelijk is de nieuwe weg of de nieuwe gebouwen eromheen aan te leggen.

Het uitgangspunt was, is en blijft: boominclusief ontwerpen. Bomen mogen alleen gekapt of verplaatst worden na zorgvuldige integrale afweging. Daarnaast wordt er volop ingezet op de aanplant van veel nieuwe bomen en struiken, heesters en onderbeplanting. Op deze wijze werken wij (ook) aan een grotere biodiversiteit en de toekomstbestendigheid van het groen in het gebied. De nieuwe situatie zal in ieder geval een rijker geschakeerd groen landschap opleveren dan nu het geval is, met minimaal eenzelfde hoeveelheid boomkronenoppervlak, zo niet meer.



Impressie bosschage, +/- 5 jaar na aanleg



Impressie bosschage, +/- 25 jaar na aanleg



Water

In fase 2 wordt er geen bestaand water gedempt. Wel wordt er water toegevoegd en zichtbaar gemaakt op locaties waar momenteel ondergrondse duikers de watergangen met elkaar verbinden.

De watergang aan de Zeegsingel wordt bovengronds gebracht waardoor deze bestaande waterstructuur zichtbaar met elkaar in verbinding staat en de Nijmeegseweg niet meer als barrière tussen oost en west het beeld bepaald. De verkeersstructuren worden voorzien van een duikerbrug en de watergang heeft aan beide zijden een flauw aflopend talud.

De watergang aan de Veldbloemenlaan wordt doorgetrokken richting het De Monchypark. Ook hier ligt er momenteel een duiker onder de grond (de Arkelduiker) die met het nieuwe ontwerp voor een groot deel overbodig wordt. Het De Monchypark krijgt namelijk een vijverachtige watergang die het doorfietspad afscheid van de parkruimte voor recreëren en spelen. Aan de zijde van de wijk en het doorfietspad krijgt de watergang een harde kade met een schanskorf, zodat er aan de bezonde kant richting het park ruimte is voor een flauw en natuurvriendelijk talud.

Met de maatvoering van de watergangen en bijbehorende taluds is rekening gehouden met de uitgangspunten van Waterschap Rivierenland:
- Streefpeil 8,90/9,20 meter +NAP (zomer/winter). 30 cm max hoger bij hevige regenval
- Doorvaarthoogte: 1,25 meter
- Breedte doorvaart: 2,25 meter
- Diepgang: 1,00 meter water
- Talud minimaal 1:3
- Onderhoudspad 4 meter horizontaal

Berekening watercompensatie

Gedempt Water			**0 m2**	**Gewraagd wateroppervlak**			
Bestaand verhard oppervlak			**32359 m2**	gedempt water	1op1	0	m2
				verhard oppervlak	0,0436 m3/0,1	1239	m2
Nieuw verhard oppervlak							
bebouwing	*100% verhard*			**Totaal gevraagd wateroppervlak**		**1239**	**m2**
	Parkpaviljoen noord	*1601*	*m2*				
	Dotterlaan noord	*2704*	*m2*				
	Dotterlaan zuid	*2871*	*m2*	**Toegevoegd wateroppervlak**			
	Olympus noord	*3021*	*m2*				
	Olympus zuid	*4591*	*m2*	Zeegsingel		*680*	*m2*
	Park Paviljoen	*140*	*m2*	Water in het park		*1189*	*m2*
	Totaal	*14930*	*m2*				
Verharding	*100% verhard*			**Totaal toegevoegd wateroppervlak**		**1869**	**m2**
	Nijmeegseweg	*18888*	*m2*				
	Voetpaden half verhard	*2607*	*m2*				
	Voetpaden verhard	*2520*	*m2*				
	Fietspaden	*1211*	*m2*				
	Hellingbanen en inritten	*716*	*m2*				
	Totaal	*25951*	*m2*				
		40881	**m2**				
Totaal toegevoegd oppervlak		**8522**	**m2**	**Balans hoeveelheid wateroppervlak**	**+**	**630**	**m2**



Spelen

Met de nieuwe ontwikkelingen komen er meer kinderen wonen in Malburgen. Voor kinderen van alle leeftijden wordt er voorzien in extra speelplekken.

Verschillende leeftijdsgroepen hebben wisselende behoeftes aan speelvoorzieningen. Dit betreft niet alleen het type speelelementen dat een plek voorziet, maar met name de nabijheid van de speelplek van de woning.

Bij de categorisering van de mogelijke speelplekken is rekening gehouden met het hoogste aantal kinderen per categorie die in de toekomst verwacht worden in de nieuwe wooncomplexen te wonen;

0-6 jaar: 72 kinderen
- 4 speelplekken gewenst
- Afstand tot woning 150 meter

7-12 jaar: 100 kinderen
- 2 speelplekken gewenst
- Afstand tot woning 400 meter

13 jaar en ouder: 70 kinderen
- 1 speelplek gewenst
- Afstand tot woning >1000 meter

Bij het verdere uitwerken van het ontwerp zal de inrichting van het openbare gebied altijd voldoen aan de 'Gids Openbare Ruimte' van de Gemeente Arnhem.



Voetgangers en fietsers

Voor het dagelijks leven in de wijk is een goed functionerend en prettig netwerk van paden voor voetgangers en fietsers erg belangrijk. Daarnaast ligt een belangrijk doorfietspad langs de Nijmeegseweg, het Rijn-/Waalpad.

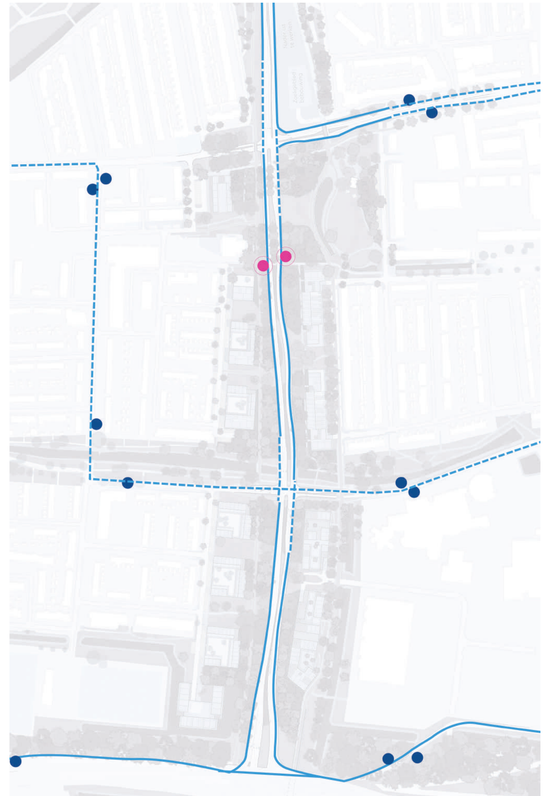
- De fietsverbindingen aan weerskanten van de Nijmeegseweg blijven grotendeels ongewijzigd. Het doorfietspad Rijn-/Waalpad loopt aan de oostzijde van het plangebied. De Dotterlaan wordt ingericht als een fietsstraat en de verbinding is geïntegreerd in het parkontwerp.
- De aanleg van de paden ten noorden van de Huissensestraat is nog niet duidelijk. De gemeente onderzoekt wat de beste plek is voor de wandel- en fietspaden op de John Frostbrug. Daarnaast komt er een ontwerpwedstrijd voor een gebouw aan de voet van de aanlanding van de brug en de landschappelijke inrichting van het omliggende gebied. Daarom is dit deel van het plan nog niet uitgewerkt.
- Naast de kruispunten Nijmeegseweg/Huissensestraat en Gelderse Rooslaan en de Zeegsingel komt er een oversteek voor voetgangers in het verlengde van de Klaverlaan en Veldbloemsstraat. Dit is tevens de plek voor de nieuwe bushaltes aan de Nijmeegseweg.
- In het oorspronkelijke schetsontwerp voor Nijmeegseweg Fase 1 was een voetgangersbrug in het De Monchypark opgenomen, die wenselijk was was voor een veilige oversteek. Deze brug is niet meer nodig omdat fase 1 en 2 van de herstructurering nu direct op elkaar aansluiten. De weg wordt binnenkort aangepakt en versmald. Hierdoor wordt oversteken op straatniveau mogelijk en hoeven bewoners niet meer zes meter omhoog en omlaag via trappen en hellingen om de weg veilig over te steken.
- De meest zuidelijke blokken zijn via de oostzijde ontsloten, de blokken bij de Dotterlaan krijgen een voetpad en entrees aan de Nijmeegseweg.
- Langs de randen van het De Monchypark liggen verharde voetpaden. In het park komt gebonden halfverharing te liggen, ook geschikt voor mensen in een rolstoel of die slecht ter been zijn. Tussen de Nijmeegseweg en het doorfietspad ligt een wandelpad van gemaaid gras om te dienen als snelle doorsteek tussen de kruispunten.
- Alle voetpaden hebben een minimale breedte van 2 meter.



Openbaar vervoer

In het nieuwe profiel van de Nijmeegseweg wordt op termijn voorzien in een HOV verbinding die Malburgen beter verbindt met de binnenstad. Ook komen er extra bushaltes.

- HOV staat voor Hoogwaardig Openbaar Vervoer. In het nieuwe profiel van de Nijmeegseweg wordt voorzien in aparte busstroken, om Malburgen beter te verbinden met de binnenstad van Arnhem. Hiervoor komt tevens een nieuwe bushalte ter hoogte van de Klaverlaan. De locatie is als beste uitgekomen in een openbaar vervoer analyse. Voor voetgangers komt ter hoogte van de bushaltes een oversteek die de Klaverlaan en Veldbloemstraat met elkaar verbinden.
- De aparte busstrook de stad uit wordt direct aangelegd. Voor de stad in wordt de aparte busstrook ook gecreëerd maar komt er eerst een tussenfase. In deze fase maakt zowel de bus als de auto gebruik van de rechter rijstrook. De omschakeling naar een aparte busstrook wordt gedaan op het moment dat er goede alternatieven voor het autoverkeer zijn, zoals:
  - verbetering Rijn-kruisende looproutes;
  - verbetering doorfietsroutes richting Nijmegen en Huissen;
  - stadsrandhub Gelredome (parkeren en verder reizen per OV of fiets);
  - stadsranddosering: optimalisatie kruising Batavieren-/Nijmeegseweg samen met de doortrekking van A15 en aanpassingen op A/N325 en
  - verbetering openbaar vervoer op de Nijmeegseweg.
- Op de gereserveerde busbaan geldt een maximumsnelheid van 50 km/uur voor de bus.



Autoverkeer

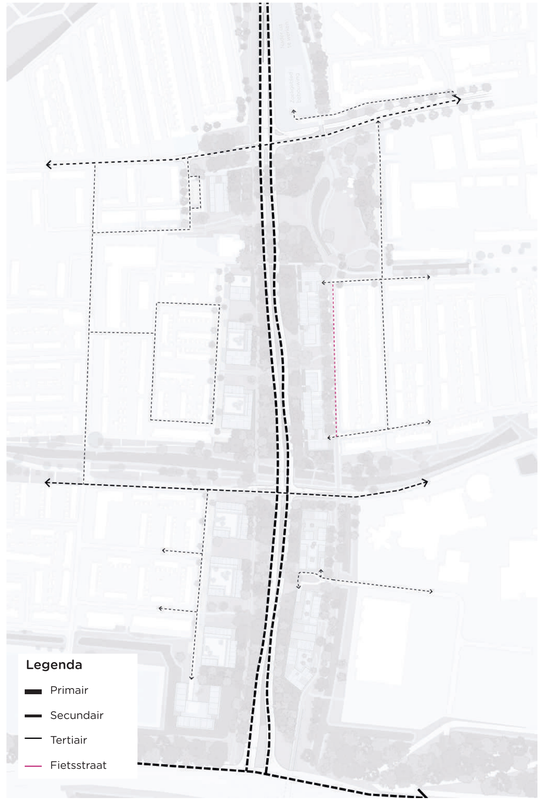
De Nijmeegseweg blijft een belangrijke ontsluitingsweg voor de wijk en de stad maar wordt beter ingepast. In fase 2 wordt de weg versmald en verlegd naar de westzijde.

- De westelijke rijbaan blijft in grote lijnen op de huidige plek liggen en de oostelijke rijbaan wordt hier tegenaan geschoven. Dit resulteert in een wegprofiel van twee rijstroken de stad in, en twee rijstroken de stad uit. Alleen ter hoogte van de kruispunten komen er rijstroken voor afslaand verkeer bij. Dit gebeurt zo compact mogelijk.

- De rechter rijstrook de stad uit wordt vanaf het begin gereserveerd voor busvervoer. Voor de stad in wordt deze situatie ook gecreëerd, maar komt er eerst een tussenfase. In deze fase mogen auto's nog gebruik maken van beide rijstroken de stad in. De omschakeling naar een gereserveerde rijstrook voor de bus wordt gedaan op het moment dat er goede alternatieven voor het autoverkeer zijn, zoals:
  - verbetering Rijn-kruisende looproutes;
  - verbetering doorfietsroutes richting Nijmegen en Huissen;
  - stadsrandhub Gelredome (parkeren en verder reizen per OV of fiets);
  - stadsranddosering: optimalisatie kruising Batavieren-/Nijmeegseweg samen met de doortrekking van A15 en aanpassingen op A/N325 en
  - verbetering openbaar vervoer op de Nijmeegseweg.

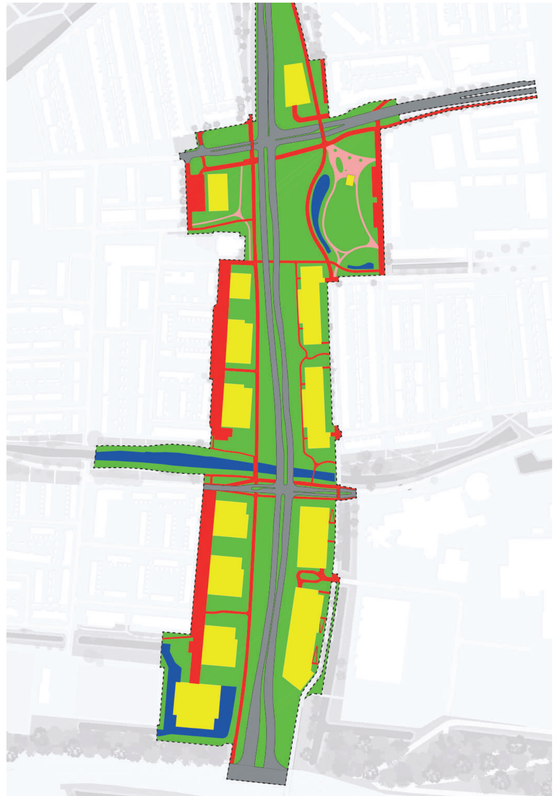
- De snelheid op de Nijmeegseweg wordt 30 km/uur voor het autoverkeer. Op de gereserveerde busbaan geldt een maximumsnelheid van 50 km/uur voor de bus.

- Alle nieuwe woningen worden via de wijk ontsloten, niet vanaf de Nijmeegseweg.



Ruimtegebruik

Plangrens	**oppervlakte 186.183 m²**	100%
Groen	91.591 m²	49%
Uitgeefbaar	30.775 m²	17%
Water	8.233 m²	4%
Verharding	24.077 m²	13%
Halfverharding	2.119 m²	1%
Raming civiel	29.388 m²	16%



Woningbouwprogramma

Door middel van een proefverkaveling is het programma onderzocht en getest. In fase 2 ligt de uitdaging erin om er, ondanks de krappe ruimte tussen gehandhaafde bomen en wegen een goed woonmilieu te ontwikkelen.

De gebouwen langs de Nijmeegseweg worden geen monotone blokken, maar een aaneenschakeling van gebouwen met gemeenschappelijke binnenhoven of individuele achtertuinen.

Voor de twee meest zuidelijk gelegen bouwvelden is gekozen voor een aanpak waarin geen traditionele bouwblokken met een afgesloten binnengebied zijn ontworpen, maar samengestelde blokken die aan minimaal één zijde zich openen richting het openbare gebied.
Deze configuratie creëert een beschut en groen ingericht centraal gelegen gebied waaromheen de woningsingangen liggen. Dit wordt als het ware het 'adres' van de woningen, ver weg van het verkeersgeluid. De beschutte terreinen openen zich naar de rustigere oostzijde richting de Rijnhalsingel. De gebouwen bieden een mix van open, lichte leefgalerijen en beschutte portiekontsluitingen, wat bijdraagt aan een dynamisch en sociaal karakter. De koptoren markeert de entree van de parkweg en, samen met de eye-catcher van fase 1, de entree van Malburgen.

De twee aansluitende bouwvelden liggen tegenover de tuindorpachtige rijwoningen van de Dotterlaan. In de proefverkaveling is hier gekozen voor een andere structuur omdat de bouwvelden smaller zijn. Aan de koppen van de bouwvelden staan appartementengebouwen, die met hun oriëntatie op drie zijden zorgen voor een uitstekend gevoel van sociale veiligheid in het omringende openbaar gebied. Ertussenin ligt een reeks beneden-/bovenwoningen, elk met een eigen achtertuin of terras, bovenop de parkeergarage. Dit creëert een divers en kleinschaliger woonklimaat.
In de proefverkaveling grenzen tuinen en balkons aan de Dotterlaan.
De voordeuren van de woningen liggen aan de Nijmeegseweg om daar voldoende reuring te genereren en het gevoel van sociale veiligheid te verhogen.

Vereiste oppervlakte woningen

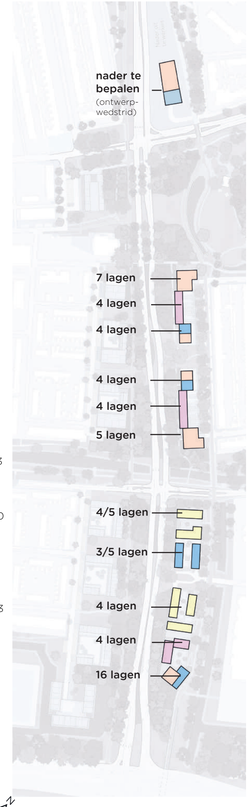
SOCIALE HUUR - APP. 50-75 m2 GBO
SOCIALE HUUR - GGB. 75-100 m2 GBO
MIDDENHUUR GGB 100-125 m2 GBO
KOOP ONDER BGH - APP. 50-75 m2 GBO
KOOP BOVEN BHG - APP. 75-100 m2 GBO
KOOP GGB. 100-125 m2 GBO

Aantallen en categorieën

	soc. huur appartem.	soc. huur grondgeb.	midden-huur	koop appartem. onder bhg	koop appartem. boven bhg	koop grondgeb.	
FASE 1	40	43	10	86	61	13	253
	15,8%	17,0%	4,0%	34,0%	24,1%	5,1%	
FASE 2	112	0	0	91	137	50	390
	28,7%	0,0%	0,0%	23,3%	35,1%	12,8%	
TOTAAL	152	43	10	177	198	63	643
	23,6%	6,7%	1,6%	27,5%	30,8%	9,8%	

30,33% soc. huur

69,67% koop + middenhuur



Autoparkeren/stallen fiets

Korte wegen van de geparkeerde fiets naar en van de voordeur is essentieel voor een duurzaam woonmilieu. Voor de auto's van fase 2 wordt een (half-) ondergrondse parkeerplaats aangeboden.

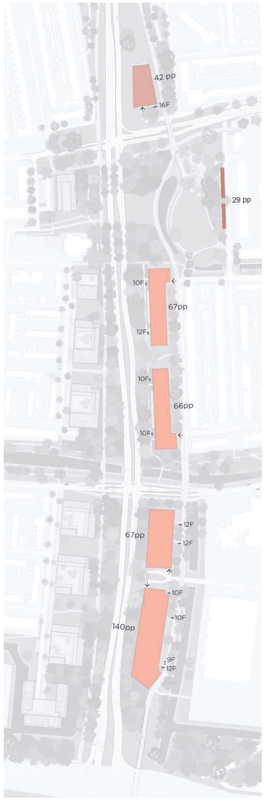
Voor fietsen geldt dat bezoekers vlakbij de entree's van woningen hun fiets kunnen stallen (zie afbeeldinge hiernaast). Bewoners krijgen de beschikking over inpandige bergruimtes voor fietsen.

Vanuit overwegingen van duurzaamheid, leefklimaat en de beperkte beschikbare ruimte zijn de parkeerplaatsen onder de nieuwe woongebouwen opgelost. Dit voorkomt extra verharding en nieuwe straatruimtes in de woonbuurten. Alleen langs de Pinksterbloemstraat, tegen de rand van het park aan, worden parkeerplaatsen op straat gerealiseerd. Deze compenseren bestaande plekken die door de herontwikkeling verwijderd worden.

In het plan wordt gewerkt met een lagere parkeernorm dan de huidig geldende norm. De in dit plan gepresenteerde proefverkaveling met vier halfverdiepte en een verdiepte parkeerkelder (binnen het zoekgebied voor het gebouw ten noorden van de Huissensestraat) kent een capacitiet van 380 parkeerplaatsen. Dit aantal is voldoende voor het woningbouwprogramma van de proefverkaveling.

De lageren normen zijn realistisch door
- de ligging van het gebied (dicht bij het centrum en het centraal station),
- de nabijheid van voorzieningen zoals winkels, scholen en sport,
- de goede openbaar vervoervoorzieningen,
- de ambitie van de gemeente om de mobiliteit te verduurzamen (met daarbij behorende investeringen)
- conform het Duurzaam Mobiliteitsplan en
- de verandering van het gebied Nijmeegseweg, waarbij in het gebied de voetganger, fietser en het OV meer en de auto minder ruimte krijgt.

In de fase van bouwplanontwikkeling zal gezorgd worden voor een sluitende parkeerbalans per deelgebied op basis van de toekomstige parkeernormen, eventueel toepassen van deelvervoer en het uiteindelijke woningbouwprogramma per bouwveld.



Legenda

- Parkeren op straat
- Inpandig parkeren (half verdiept)
- Inpandig parkeren zoekgebied (verdiept)
- Ingang inpandig parkeren
- Fietsparkeren bezoekers

Het aantal halfverdiepte parkeerplekken geeft de maximale capaciteit per parkeergarage weer.

0 100m

Energie

Voor de gebiedsontwikkeling Nijmeegseweg is een onderzoek gedaan naar het meest passende toekomstbestendige energiesysteem, binnen de kaders van het gemeentelijk beleid en de kenmerken van de gebiedsontwikkeling.

Het gemeentelijke beleid op het gebied van duurzaamheid is vastgelegd in het Programmaplan New Energy Made in Arnhem 2020-2030 en daarna uitgewerkt op het onderwerp warmte, in de Transitievisie Warmte (TVW) van oktober 2021. Deze wordt momenteel herijkt (wettelijke verplichting) in de energietransitievisie Energie voor Arnhem (EvA). Er is gekozen voor een bredere aanpak dan alleen warmte omdat Arnhem in netcongestie gebied ligt en het dus belangrijk is dat er integraal gekeken wordt naar het energievraagstuk. En er op die manier wordt gewerkt naar een duurzaam toekomstbestendig energiesysteem. Met duurzaam toekomstbestendig bedoelen wij aardgasvrij, lage temperatuur verwarming en maximaal zelfvoorzienend, waardoor een zo minimaal mogelijk transport van elektriciteit nodig is, en met een zo laag mogelijk energiegebruik, zodat de lasten voor (toekomstige) bewoners zo laag mogelijk blijft.

Netcongestie blijft in de voorzienbare toekomst een factor om rekening mee te houden. Duurzaam netbewust bouwen, in combinatie met een reeks maatregelen die de netbeheerders nemen, zorgen ervoor dat er meer kans is dat de geplande woningbouw door kan gaan als gepland. Daarom is duurzaam netbewust bouwen een randvoorwaarde voor de haalbaarheid van (gebieds)ontwikkelingen. Netbewust bouwen is nog niet exact gedefinieerd en genormeerd, door de Rijksoverheid en in FGU verband (provincies Flevoland, Gelderland, Utrecht) wordt hier nu aan gewerkt.

In het actieplan netcongestie van Tennet en Liander wordt benoemd dat bij de berekende uitbreiding van de netcapaciteit ervan wordt uitgegaan dat alle nieuwbouw die vanaf 2027 gerealiseerd wordt netbewust wordt gebouwd. Door energieplanologie te integreren in gebiedsontwikkeling werken we samen aan netbewust bouwen. Zo voorkomen we dat het energienet een belemmerende factor is voor de groei van onze steden en wijken.

Nijmeegseweg grenst aan Malburgen–Oost, een van de gebieden waar een warmtenet zal worden aangelegd om de bestaande woningen van het gas af te halen.

Uit het onderzoek zijn twee kansrijke (en duurzaam toekomstbestendige) varianten gekomen: een warmte- en koudeopslagsystemen (WKO) en een koppeling aan het te ontwikkelingen warmtenet in Malburgen–Oost, waarbij het koppelen aan de retourleiding van dit warmtenet een mogelijkheid is. Deze beide varianten passen in het beleid van de gemeente en hebben een gunstig effect op netcongestie. Individuele oplossingen zijn hier – gezien de netcongestieproblematiek – niet kansrijk en kunnen de haalbaarheid van het project belemmeren.

Er wordt nu gewerkt aan de verdere uitwerking van deze 2 varianten. In het stedenbouwkundig plan is de ruimte reservering voor de meest ruimte vragende variant (warmtenet) meegenomen (zie pagina 50).

Om deze twee varianten goed te laten functioneren en netbewust te bouwen, zijn deze aanvullende uitgangspunten belangrijk:

- Zoveel mogelijk zelfvoorzienend (plaatselijke opwek met PV(T), zodat er zo min mogelijk transport van energie hoeft plaats te vinden;
- Netbewust bouwen betekend – volgens het Actieplan netcongestie Gelderland (Tennet en Liander) - dat de gelijktijdige impact van woningen op het hoogspanningsnet wordt teruggebracht naar 1kW. Volgens de uitgangspunten van de trias energetica kan dat door:
- Het reduceren van de maximale vraag (van energie (warmtevraag per woning < 30 W/m2) en vermogen);
- Efficiënte omzetting van warmte (lage temperatuur, voorkeur bodem over lucht);
- Afstemmen vraag en aanbod (gebouwniveau: Energie Management Systeem, slim laden van elektrische voertuigen);
- Opslag en buffering (o.a. warm tapwater en warmte);
- Afstemmen vraag en aanbod (extern, bv groepscontracten, gebruiks-beperkende contracten).

Duurzame manieren van opwekken en gebruik van energie zijn meegenomen in dit stedenbouwkundig plan +.
Duurzame energie vraagt om een ruimtereservering waarmee aan het begin van de planontwikkeling rekening gehouden moet worden. Het streven is namelijk dat deze voorzieningen binnen de bebouwing ingepast kan worden en daarmee geen druk leggen op de openbare ruimte.

Uitgangspunten:

- Warmte overdrachtstation (WOS)	1 per fase	15 m2
- warm water booster (WWB)	1 per 100 woningen	30m2
- inkoopstation	voor fase 1 en 2	50 m2

In elke parkeergarage is er naast parkeren en bergingen ook rekening gehouden met ruimte voor de ruimtevraag van WWB's. Deze zijn gesitueerd in de buurt van de inritten van de parkeergarages en minimaal vanaf één zijde ook van buitenaf te bereiken.

De WOS voor fase 1 zal opgenomen worden in het parkeerveld in verlengde van de Sterremuurpad. Dit is een tijdelijke locatie, die dienst doet totdat de WOS in fase 2 in gebruik genomen kan worden. De WOS krijgt in fase 2 een plek in de bebouwing op de hoek van de Dotterlaan en Zeegsingel.

Het inkoopstation staat de openbare ruimte en zal dienst doen voor zowel fase 1 als fase 2.

Daarnaast zijn er trafo's nodig die in fase 2 inpandig zullen worden geplaatst. De ruimtebehoefte van één trafo (630 kVA) is ongeveer 2 meter bij 4 meter in het grondvlak. In het plan wordt rekening gehouden dat per bouwblok één trafo geplaatst wordt. De precieze ligging is onderdeel van een lopende studie.



Afvalcontainers

Vanwege het aantal woningen moeten er afvalcontainers geplaatst worden in de openbare ruimte.

De afvalcontainers worden zoveel mogelijk geclusterd op afval-eilanden, rekening houdend met een maximale loopafstand van 150 meter tussen woning en afvalcontainer. Het clusteren van de containers heeft minder impact op de openbare ruimte en zorgt voor minder verkeersbewegingen voor de afval ophaaldiensten.

Aan de Olympus komt een afval-eiland met 6 ondergrondse containers en één bovengrondse GFE-container. Dit voorziet in de behoefte van de woningen in de twee zuidelijke woonblokken. In het pocketpark tussen de bouwblokken komt een keerlus voor de afvalwagen.

Aan de Dotterlaan komt ter hoogte van het pocketpark een afval-eiland met ruimte voor vier ondergrondse verzamelcontainers, één bovengrondse GFE-container en één ruimtereservering voor een extra container voor het geval uitbreiding in de toekomst nodig blijft.

Bij alle afval-eilanden is er voldoende ruimte voor het neerzetten van grofvuil.



Uitgiftegrenzen

De uitgiftegrens van de bouwvelden ligt op 2,5 meter van de gevels.

- Alle bebouwing (garage, balkons, dakoverstekken, enz.) vallen binnen de uitgiftegrenzen.
- Alle benodigde erfscheidingsputten voor de riolering (HWA en DWA) passen binnen de uitgiftegrenzen.
- Alle leidingen die bij het gebouw horen passen binnen de uitgiftegrenzen.

Omdat er aan de noordzijde van de Huissensestraat nog sprake is van een zoekgebied voor de bebouwing, kan op deze plek nog geen uitgiftegrens worden ingetekend. De bovengenoemde uitgangspunten zullen ook voor deze bebouwing gelden.



Nawoord en dank

Het stedenbouwkundig ontwerp voor het gebied Nijmegseweg is bijzonder in zowel totstand koming als inhoudelijk.

Om co-creatief, samen met bewoners aan een belangrijk gebied te werken is helaas nog steeds geen vanzelfsprekendheid.

OD205 prijst zich gelukkig met de opstelling van de gemeente Arnhem en de doorzettingskracht van de wijk. Ons inziens laat dit proces zien dat plannen beter worden door de inbreng van bewoners.

Het plan dat we met z'n allen, OD205, bewoners en gemeente hebben ontwikkeld is er één van groot optimisme. De Nijmeegseweg wordt weer een onderdeel van Malburgen.

Die nieuwe toekomst is duurzamer; er is veel aandacht voor de leefkwaliteit, er worden honderden woningen bijgebouwd, het autoverkeer wordt getemd, andere vormen van mobiliteit aangemoedigd en het gebied behoudt zijn groene karakter.

Dat wij dit proces van visievorming tot 'Stedenbouwkundig Plan +' mochten doorlopen en met dit resultaat kunnen afsluiten, maakt ons trots en blij.

OD205
Rotterdam, Arnhem
september 2025

Afbeeldingen:
©OD205 bureau voor stedenbouw en landschap,
m.u.v. foto's pagina 13:
© Michel Lammerse Photography

OD205 bedankt de klankbordgroep Nijmeegseweg voor hun grote bijdrage aan ons proces dat ruim vijf jaar heeft geduurd. Zonder jullie was dit plan niet tot stand gekomen.

Leden en oud-leden:

Anne-Claire Schreuder
Antoine Duindam
Arjen Diepstraten
Anne Ferwerda
Antoinette Grintjes
Bart van Erp
Bert Roosendaal
Carlo Goossens
David van den Berg
Elisabeth Stoeten
Elsbeth Jaspers
Elwin Molenaar
Engelien Kooij
Familie Tetelepta
Frans van den Berg
George Kayadoe
Gerda Davelaar
Germa Huijbers
Hans Kuypers
Hans Schreuder
Hanspaul Maarseveen
Harm Henk Folkersma
Ingrid Sindorf
Joos van Vugt
Kees Wisserhof
Maarten Kuvener
Mart Noevers
Martijn Hunneman
Martijn Leendert
Meneer Gerritsen
Michel Lammerse
Mirjam Alexander
Nick Ebbers
Peter van Geene
Petra Dondorp
R. Khatraoui
Rob Gerritsen
Rob Ligtenberg
Roel v/d Heul
Ruben Dondorp
Sjerk de Groot
Theo Hegeman
Vera Spronk
Will Voorend
Zoé Bruyère

Ook dank aan de projectgroep van de gemeente Arnhem onder leiding van Chantal Rijnsburger voor de constructieve en plezierige samenwerking.

Ten slotte bedanken we Volkshuisvesting Arnhem, die bij de klankbordavonden aanwezig was en belangrijke inzichten met ons heeft gedeeld.



od205
een ander perspectief

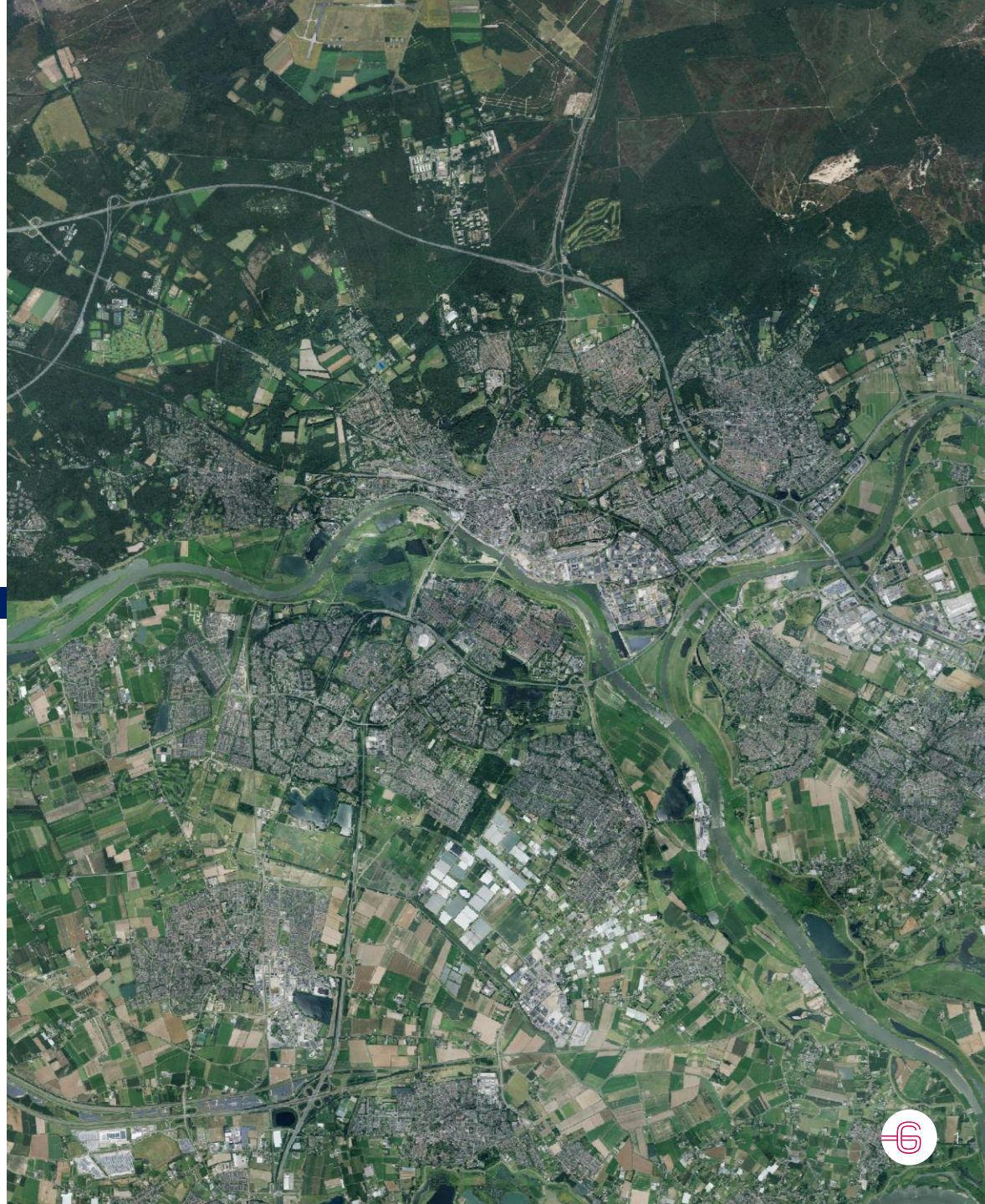
Schiehavenkade 158-160

3024 EZ Rotterdam
tel 010 303 1277
www.od205.nl

Bijlage Fasering

Verkeersstudie Nijmeegseweg 2x1

Kenmerk: Bijlage Fasering (021104)
Datum: 3 juli 2025



Inhoud

1. Inleiding
2. Fasering
3. Omschakelmoment
    3.1 Mobiliteitstransitie
    3.2 Verdieping mobiliteitstransitie
    3.3 Alternatieve routes | regionaal
    3.4 Alternatieve routes | in Arnhem
4. Conclusie

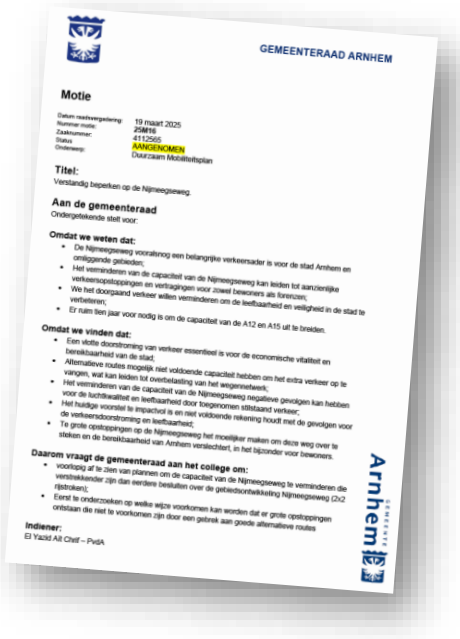
1. Inleiding

Op dit moment is de Nijmeegseweg één van de belangrijkste verkeersaders richting het centrum van Arnhem waarbij de auto dominant is in het huidige wegbeeld. Dat wordt met de geplande woningbouw en het Duurzaam Mobiliteitsplan (DMP) in de toekomst anders. Goudappel heeft in de *Verkeersstudie Nijmeegseweg 2x1* daarom uitgezocht:

1) wat de effecten zijn van de Nijmeegseweg met 2x1 rijstroken op het gebruik van het verkeersnetwerk in Arnhem;
2) en hoe de Nijmeegseweg functioneert met 2x1 rijstroken en welke lokale optimalisaties mogelijk zijn.

Om eventuele negatieve effecten van meer stilstaand gemotoriseerd verkeer in de stad te voorkomen, zoals o.a. genoemd in de aangenomen motie 'Verstandig beperken op de Nijmeegseweg', is er gekozen voor een gefaseerde uitvoering van de plannen. Dit betekent dat de Nijmeegseweg niet in één keer aangepast wordt.

In deze bijlagenotitie is opgenomen wat er nodig is voor een passend omschakelmoment in de fasering van de Nijmeegseweg. De voorgenomen fasering komt aan bod en ook passende maatregelen worden besproken. Hierbij onderstrepen we het belang van monitoring van de effecten om het goede omschakelmoment te bepalen.



GEMEENTERAAD ARNHEM

Motie

Datum raadsvergadering: 19 maart 2025
Nummer motie: 25M16
Zaaknummer: 4112565
Status: AANGENOMEN
Onderwerp: Duurzaam Mobiliteitsplan

Titel:
Verstandig beperken op de Nijmeegseweg.

Aan de gemeenteraad
Ondergetekende stelt voor:

Omdat we weten dat:
- De Nijmeegseweg voorafmog een belangrijke verkeersader is voor de stad Arnhem en omliggende gebieden;
- Het verminderen van de capaciteit van de Nijmeegseweg kan leiden tot aan/zenlijke verkeersopstoppingen en vertragingen voor zowel bewoners als forenzen;
- We het doorpand verkeer willen verminderen om de leefbaarheid en veiligheid in de stad te verbeteren;
- Er ruim tien jaar voor nodig is om de capaciteit van de A12 en A15 uit te breiden.

Omdat we vinden dat:
- Een vlotte doorstroming van verkeer essentieel is voor de economische vitaliteit en bereikbaarheid van de stad;
- Alternatieve routes mogelijk niet voldoende capaciteit hebben om het extra verkeer op te vangen, wat kan leiden tot overbelasting van het wegennetwerk;
- Het verminderen van de capaciteit van de Nijmeegseweg negatieve gevolgen kan hebben voor de luchtkwaliteit en leefbaarheid door toegenomen stilstaand verkeer;
- Het huidige voorstel te impactvol is en niet voldoende rekening houdt met de gevolgen voor de verkeersdoorstroming en leefbaarheid;
- Te grote opstoppingen op de Nijmeegseweg het moeilijker maken om deze weg over te steken en de bereikbaarheid van Arnhem verslechtert, in het bijzonder voor bewoners.

Daarom vraagt de gemeenteraad aan het college om:
- voorlopig af te zien van plannen om de capaciteit van de Nijmeegseweg te verminderen die verstrekkender zijn dan eerdere besluiten over de gebiedsontwikkeling Nijmeegseweg (2x2 rijstroken);
- Eerst te onderzoeken op welke wijze voorkomen kan worden dat er grote opstoppingen ontstaan die niet te voorkomen zijn door een gebrek aan goede alternatieve routes

Indiener:
El Yazid Ait Chitf – PvdA

Motie 'Verstandig beperken op de Nijmeegseweg'

2. Fasering

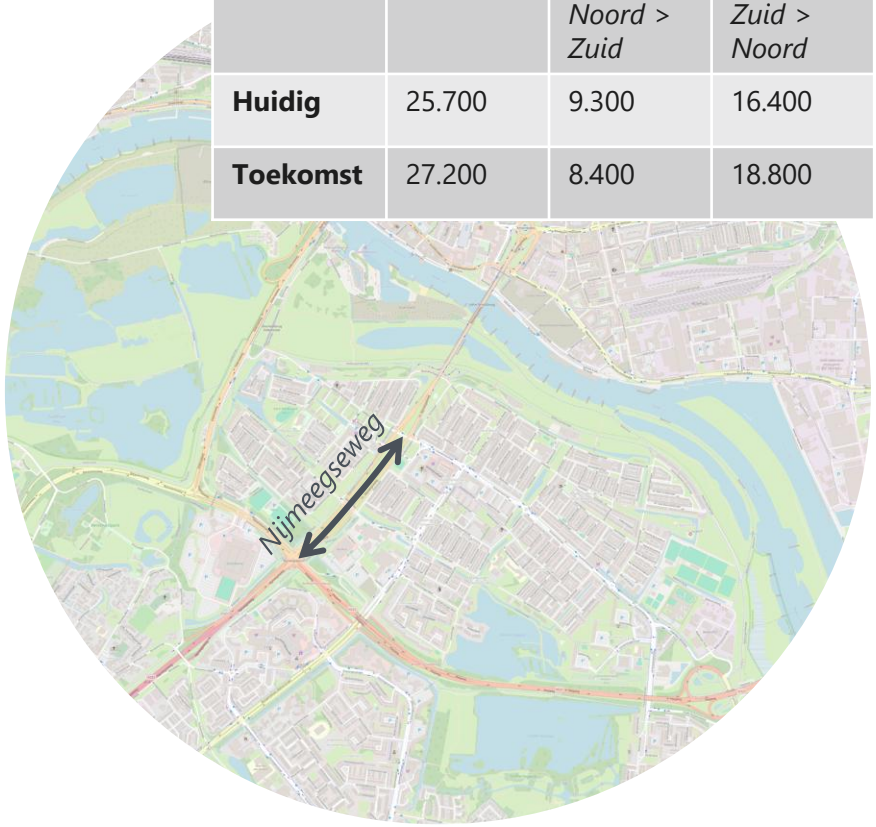
Om de gewenste DMP-verkeerstructuur op de Nijmeegseweg te kunnen realiseren en te starten met de woningbouw langs de Nijmeegseweg is gekozen een fasering toe te passen; Fase 1 en Fase 2. Het gaat om een combinatievariant waarbij in Fase 1 de Nijmeegseweg van **noord naar zuid** wordt ingericht conform de DMP-variant: één rijstrook voor autoverkeer en één busbaan, 30 km/h. In Fase 1 komen ook de rijlopers dichterbij elkaar te liggen en worden de kruispunten compacter waardoor de oversteekbaarheid verbetert.

De huidige verkeersintensiteiten maken het nu al mogelijk deze inrichting te realiseren. Op dit moment is de John Frostbrug al ingericht met één rijstrook staduitwaarts. De huidige doorstroming is van voldoende kwaliteit. Na het De Monchyplein nemen de intensiteiten op de Nijmeegseweg verder af, wat ten goede komt aan de verkeersafwikkeling.

Van **zuid naar noord** wordt de rijloper in Fase 1 ingericht met twee gecombineerde rijstroken (auto en bus) richting het centrum waarop 30 km/h wordt gereden. In Fase 2 wordt op de Nijmeegseweg ook van zuid naar noord één rijstrook toegewezen aan de bus en blijft er voor de auto één rijstrook per rijrichting over.

Intensiteit Nijmeegseweg
Motorvoertuigen per etmaal

	Totaal	*Richting Noord > Zuid*	*Richting Zuid > Noord*
Huidig	25.700	9.300	16.400
Toekomst	27.200	8.400	18.800



3. Omschakelmoment

Het exacte moment om met Fase 2 te beginnen hangt samen met de behaalde verkeerskundige effecten door de genomen (DMP-) maatregelen en expert judgement. Het omschakelmoment van Fase 1 naar Fase 2 hangt niet af van de intensiteit op de Nijmeegseweg, want de belangrijkste maatregel om de intensiteit op de Nijmeegseweg te beïnvloeden is het realiseren van Fase 2.

De maatregelen waar het omschakelmoment wel afhankelijk van is zijn enerzijds gericht op het bieden van goede alternatieve vervoerswijzen voor bewoners, bezoekers en forenzen (het inzetten op de mobiliteitstransitie), anderzijds op het bieden van goede alternatieve routes voor gemotoriseerd verkeer.

In dit hoofdstuk zetten we een aantal maatregelen op een rij die bijdragen aan een omschakeling op de Nijmeegseweg. Indicatoren om te monitoren in de periode tussen Fase 1 en 2 zijn:

- In welke mate zijn de alternatieve vervoerswijzen op orde?
- In welke mate zijn de alternatieve routes op orde?
- Wat is de verkeersintensiteit op de Nijmeegseweg?



3.1 Mobiliteitstransitie

Om ervoor te zorgen dat er minder autoverkeer rijdt op de Nijmeegseweg dienen schone en ruimte-efficiënte vervoerswijzen op orde te zijn. Dit betekent dat het voor voetgangers en fietsers makkelijk en comfortabel moet zijn om zich te verplaatsen. Ook moeten hoogwaardige OV-verbindingen op orde zijn, net als de overstapmogelijkheden in hubs.

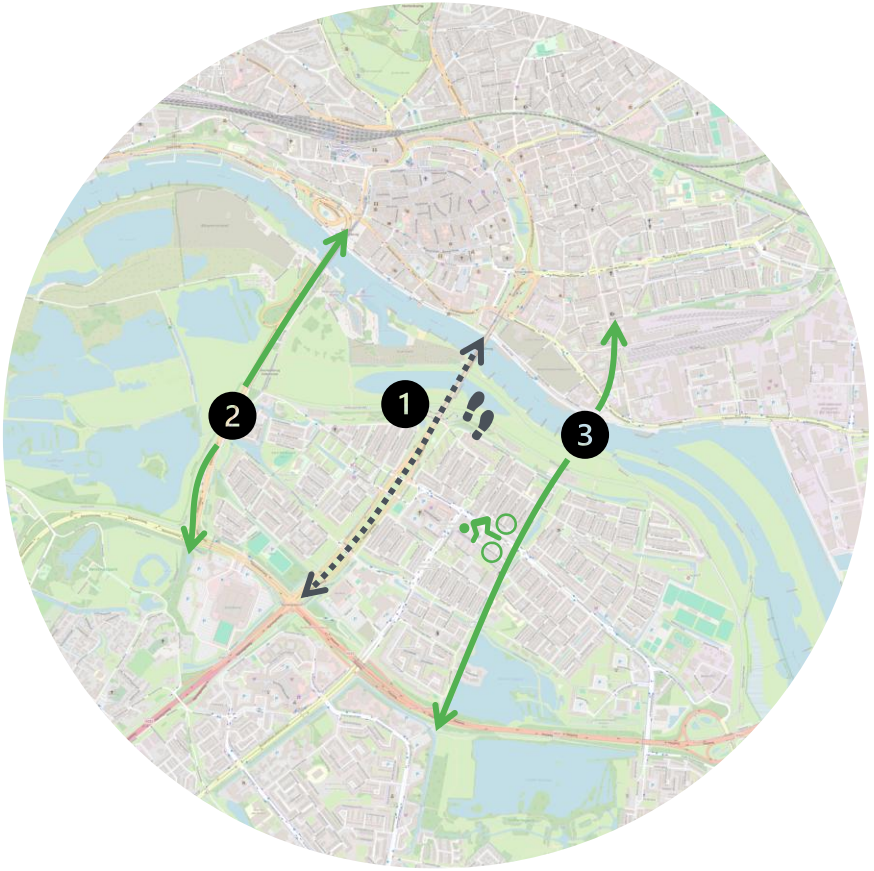
Voetganger | Voor de voetganger gaat het om investeringen in het verbreden en toegankelijk maken van voetpaden en het realiseren van ontbrekende schakels in voetgangersnetwerk:

1. Verbeteren looprelatie vanaf het De Monchyplein richting de John Frostbrug

Fiets | Wanneer er voor de fietser comfortabele en directe fietsroutes zijn draagt dit bij aan de aantrekkelijkheid van de fiets als vervoermiddel. Het gaat om het realiseren van o.a. de volgende verbindingen:

2. Arnhem-Nijmegen (zoals het RijnWaalpad via de Nelson Mandelaburg en de John Frostbrug en het VeluweWaalpad via de spoorbrug)
3. Arnhem-Huissen (zoals de nieuwe langzaam verkeersbrug t.h.v. Rijnpark)

En nog algemene maatregelen zoals het vervangen van klinkervervanging voor asfalt op hoofdfietsroutes en hoogwaardige fietsparkeervoorzieningen. Dit draagt bij aan comfortabeler fietsen.

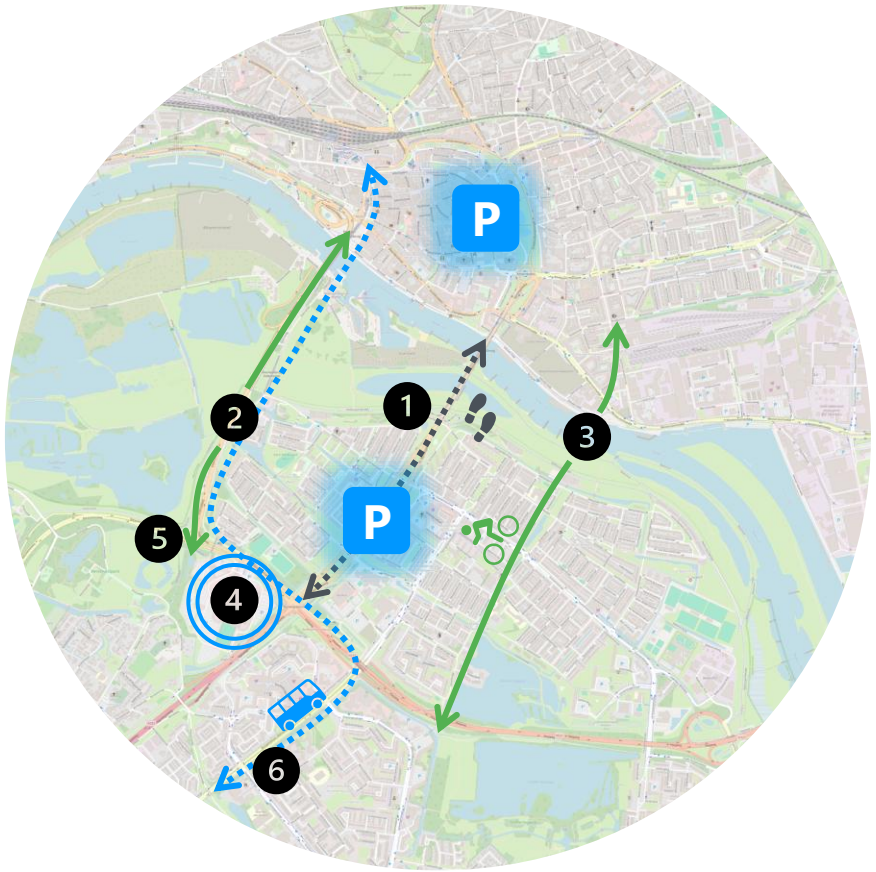


Openbaar vervoer | Om het openbaar vervoer een aantrekkelijk alternatief te laten zijn dienen het netwerk en haltes op orde te zijn. Hieronder vallen de volgende verbindingen en hubs:

4. Stadsrandhub Gelredome (parkeren en verder reizen per OV of fiets)
5. Voorrang voor de bus op kruispunten
6. Aanleg busstroken Batavierenweg en Burgemeester Matsersingel

Sturend en beschermend parkeerbeleid | Het aanscherpen van het parkeerbeleid (in binnenstad en andere A-zones zoals aangegeven in DMP) om parkeergedrag te sturen en bewoners te beschermen helpt bij het aantrekkelijk maken van parkeren in hubs zoals GelreDome. Dit in combinatie met de beschikbaarheid van deelfietsen en een snelle busverbinding/meerpersoonskaartje vanaf GelreDome, waarmee de 'last mile' snel en comfortabel gemaakt kan worden.

Gedragscampagne | Door middel van campagnes bewustwording van de mobiliteitskeuzes creëren en stimulering van lopen, fietsen en het openbaar vervoer.



3.2 Verdieping mobiliteitstransitie

De looprelatie tussen Malburgen en het centrum van Arnhem

Deze looproute, Malburgen noord – centrum Arnhem, loopt via de John Frostbrug. De route wordt gebruikt door voetgangers waarbij het grootste deel via het brughoofd zuid naar de Malburgse Banddijk, de Huissensedijk en via de verkeerstuin naar het Waardmanspad/Graslaan loopt. Er is (nu) geen directe looprelatie met het De Monchyplein. Het is een beleidswens om deze looprelatie vanaf het De Monchyplein richting de John Frostbrug te verbeteren.

Het doorfietspad Arnhem-Nijmegen en Arnhem-Huissen

De belangrijkste doorfietsroute evenwijdig aan de Nijmeegseweg, loopt via de Dotterlaan en is het doorfietspad Arnhem-Nijmegen. Deze route is één van de belangrijkste lokale en regionale fietsrelaties van Arnhem zuid over de Rijn. Dagelijks maken ruim 12.000 fietsers gebruik van deze route over de John Frostbrug.

Naast het doorfietspad Arnhem-Nijmegen is er tevens de beleidsopgave tussen Arnhem en Huissen een hoogwaardige fietsrelatie te realiseren. Deze route loopt over de nog te realiseren langzaam verkeersbrug ter hoogte van bij Rijnpark.

Het vormt een belangrijke fiets-/voetgangersschakel tussen Marburgen, Arnhem zuid, Huissen en Rijnpark en Arnhem oost. Tot het moment van realisatie van deze brug, loopt de doorfietsroute (nog) via de John Frostbrug en zal via de Graslaan/Waardmanspad via de verkeerstuin aansluiten op de brug.

De HOV verbindingen over de Huissensestraat en Nijmeegseweg (HOV 1, 2, 3, 300)

De route John Frostbrug van en naar de Huissensestraat is een van de dragers van het openbaar vervoer. De Hoogwaardige Openbaar Vervoerlijnen (HOV 2, 3, en 300) lopen over deze route en verbinden Malburgen zuidoost, Huissen, Bemmel en Nijmegen met het centrum, CS en verder met elkaar. Met de nieuwe inrichting van de Nijmeegseweg zal ook de HOV-lijn 1 via de Hub-GelreDome richting de John Frostbrug gaan rijden.

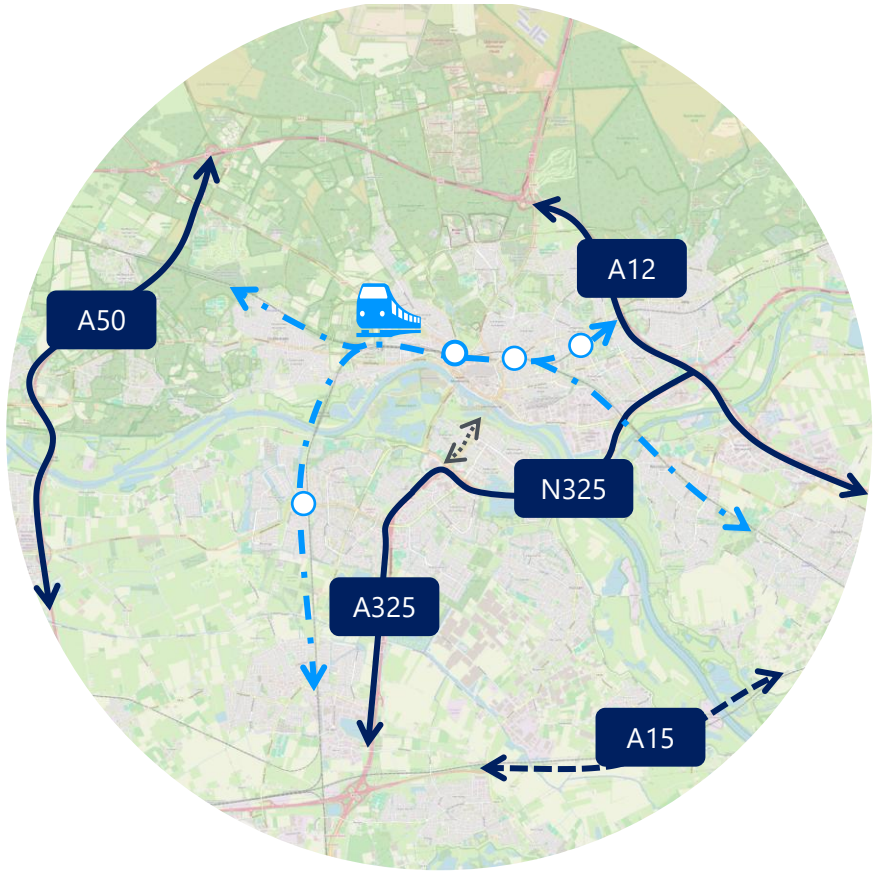
Deze HOV lijnen maken gebruik van doorstromingskritische trajecten wat maakt dat dit gebeurt via eigen vrijliggende businfrastructuur (busbanen). De eigen busbanen richting het centrum van Arnhem zijn essentieel om de gewenste kwaliteit voor het openbaar vervoer te kunnen realiseren. Wat het ook weer wenselijk maakt om Fase 2 (een autostrook en een busbaan) te realiseren.

3.3 Alternatieve routes | regionaal

Het bieden van goede alternatieve routes, met name voor doorgaand verkeer wat geen bestemming heeft in Arnhem is essentieel. Het sturen van verkeer naar de gewenste routes hoort hier ook bij. Het gaat met name om capaciteit bieden op A50, A12 en A325/N325 en het doortrekken van de A15, waarbij deze laatste het belangrijkste is. Dit zijn oplossingen die een langere termijn vragen vanwege het schaalniveau van de ingrepen. De provincie Gelderland onderzoekt momenteel de functie van de A325/N325 als de A15 is doorgetrokken.

Ook verbindingen over het spoor dragen bij aan het versterken van alternatieve routes. Het verbeteren van stations en overstaptijden, fietsparkeervoorzieningen bij de stations en veilige toegankelijke wandelroutes dragen bij aan het aantrekkelijk maken van reizen met de trein. Maatregelen zijn bijvoorbeeld:

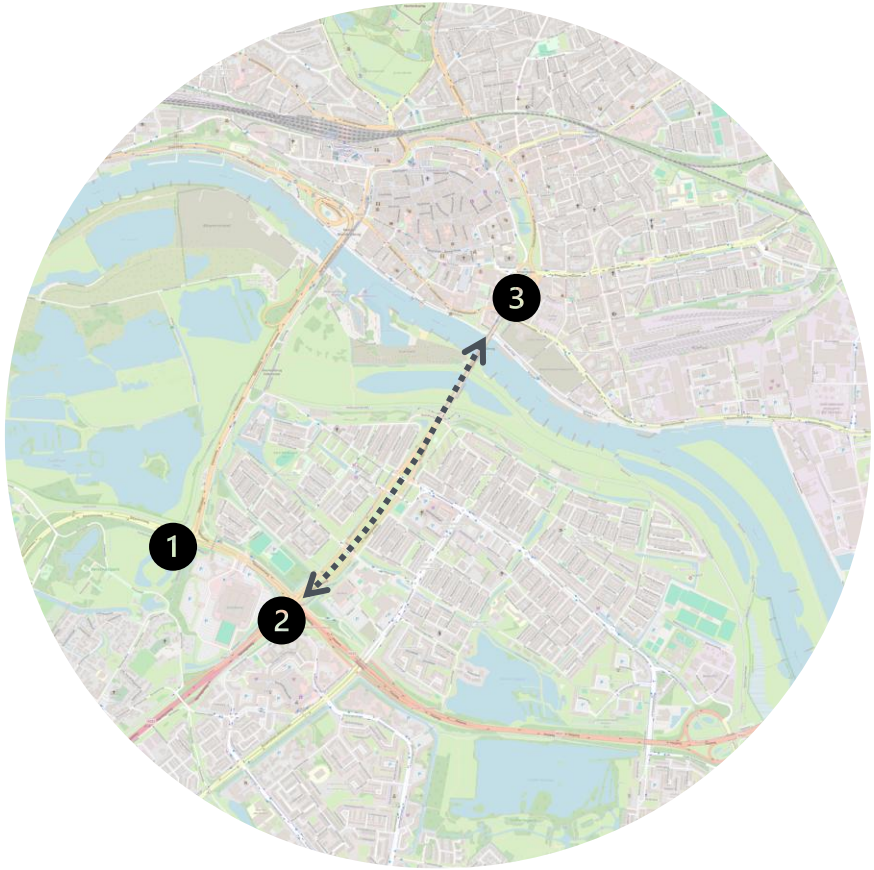
- Verbeterplan opstellen fietsenstalling Arnhem Centraal
- Willemsplein als regionaal knooppunt; autoluw maken en realisatie mobiliteitshub



3.4 Alternatieve routes | binnen Arnhem

Op korte termijn kunnen doseerpunten bijdragen aan de doorstroming van het gemotoriseerde verkeer én openbaar vervoer binnen Arnhem. Doseerpunten sturen het doorgaande verkeer om de stad en reguleren dat het netwerk (stroomafwaarts) niet oververzadigd wordt. Denk aan de volgende maatregelen:

1. Optimalisatie kruising Batavierenweg-Eldenseweg
2. Optimalisatie kruising Batavierenweg-Nijmeegseweg (doseerpunt stadinwaarts)
3. Aanpassen van de Centrumring (Fase 1)



4. Conclusie

Het omschakelmoment van Fase 1 naar Fase 2 hangt niet af van de intensiteit op de Nijmeegseweg, want de belangrijkste maatregel om de intensiteit op de Nijmeegseweg te beïnvloeden is het realiseren van Fase 2. Het omschakelmoment kan starten op het moment dat er goede alternatieven gerealiseerd zijn die het gebruik van schonere vervoerswijzen (wandelen, fietsen, openbaar vervoer) en alternatieve routes mogelijk maken. Dit betekent minimaal:

- Verbeteren Rijn-kruisende looproutes;
- Verbeteren doorfietsroutes richting Nijmegen en Huissen;
- Stadsrandhub Gelredome (parkeren en verder reizen per OV of fiets);
- Stadsranddoseren: optimalisatie kruising Batavierenweg-Nijmeegseweg (doseerpunt stadinwaarts).

En dit samen met de doortrekking van de A15 en aanpassingen op de A/N325.

Het is van belang om de effecten van de gerealiseerde maatregelen te monitoren.



Transformatiekader Nijmeegseweg te Arnhem

22-09-2025

geldersgenootschap.nl

GELDERS GENOOT SCHAP
stad en land

Colofon

Initiatiefnemer	**Gemeente Arnhem**
Contactpersoon	**Chantal Rijnsburger** | Gemeente Arnhem
Datum advies	22-09-2025
Gelders Genootschap	026 4421742
Projectteam	**Jan Wabeke** | | j.wabeke@geldersgenootschap.nl
	Masja Rietveld | | m.rietveld@geldersgenootschap.nl

GELDERS GENOOT SCHAP
stad en land

Inhoudsopgave

Inleiding 4

H1. Cultuurhistorische kernwaarden 8
Rijn, Stadswaarden en Grift (1536 - 1900) 9
Realisatie Rijksweg 52/Rijnbrug en polder/tuinwijk Malburgen (1900-1945) 10
Wederopbouw en moderne stad (1945-1990 20

H2. Transformatie 2030 26

H3. Kader voor uitwerking en beoordeling van plannen ontwerpopgave 30

Bijlage 1. Tracering doorfietspad noordelijk van De Monchyplein 36
Bijlage 2. Notitie verkeer gemeente Arnhem 39

Beeldreferentielijst 43

Inleiding

Het plangebied

De gemeente Arnhem maakt plannen om de Nijmeegseweg en omgeving opnieuw in te richten. Deze weg, een belangrijke toegang tot de stad, verdeelt nu Malburgen in Oost en West. Het idee is dat de oostelijke rijbaan vervalt en dat het gemotoriseerd verkeer wordt geconcentreerd op de westelijke rijbaan. Op die manier ontstaat er ruimte om Oost en West weer beter met elkaar te verbinden en om nieuwe woningen toe te voegen.

Het project bestaat uit twee fases: Fase 1 aan de westzijde en Fase 2 aan de oostzijde. Voor Fase 2 wordt gewerkt aan een stedenbouwkundig plan.



Plangebied met schets van fase 1 en fase 2 (OD205).

N

Het noordelijk deel van de Nijmeegseweg bestaat onder meer uit de aanlanding van de John Frostbrug. Deze aanlanding is met het aangrenzende openbare gebied beschermd als gemeentelijk monument. De brug zelf is een rijksmonument. Hoewel dit gemeentelijke monument oorspronkelijk niet tot het projectgebied behoorde, vraagt de herinrichting van de weg, waarbij de oostelijke rijbaan wordt opgeheven, om een nieuw ruimtelijk ontwerp voor het beschermde gebied. Hiernaast is er vanuit de gebiedsontwikkeling een vraag naar extra woningen, waarvoor vanuit stedenbouwkundige overwegingen ruimte wordt gezien binnen het monumentale deel van de Nijmeegseweg.

Dit leidt tot een complexe ontwerp opgave, waarbij een belangrijke vraag is hoe om te gaan met de beschermde waarden. Daarom heeft de gemeente ervoor gekozen om een transformatiekader op te laten stellen. Met behulp van dit kader kunnen de wegverlegging en de woningbouw met respect voor de aanwezige waarden worden vormgegeven.



N

In rood het gemeentelijk monument als plangebied.
In blauw het rijksmonument.

Doel en uitgangspunten van de opdracht

Doel en Scope

- Het doel van het transformatiekader is het verbeteren van de ruimtelijke kwaliteit van het gemeentelijk monument.
- Het transformatiekader richt zich op het volledige gemeentelijke monument, waarbij de focus ligt op het talud ter plaatse van de huidige rijbanen.
- Het tuinhistorisch onderzoek van het Gelders Genootschap uit 2020 dient als input. Het opstellen van een waardering is geen onderdeel van deze uitvraag.
- Het transformatiekader fungeert als kaderstellend document voor de transformatie van het gemeentelijke monument en wordt verwerkt in het stedenbouwkundig plan voor de Nijmeegseweg.
- Het opstellen van het stedenbouwkundig plan valt buiten de scope van deze opgave.

Uitgangspunten en randvoorwaarden

- De verlegging van de rijbaan en de toevoeging van een woongebouw met ca. 40 woningen zijn een gegeven. Onderdeel van de transformatie is de ambitie vanuit mobiliteit om een doorfietspad aan de oostzijde van de brug te leggen. Dit is een tweezijdig fietspad.
- Het transformatiekader moet in het perspectief van de gehele gebiedsontwikkeling langs de Nijmeegseweg bekeken worden. Belangrijk hierbij is het beschouwen van de gehele transformatie door het verleggen van de rijbaan, het toevoegen van een woongebouw en een nieuw landschapsconcept.
- Het afwegen van de functie en de waarden van de hoog gewaardeerde middenberm met populieren is hier expliciet onderdeel van.

Het transformatiekader

De Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed heeft een inspirerende rapportage opgesteld over het transformatiekader. Centraal hierbij staan de betekenis van de plek, de historische gelaagdheid daarvan en de dialoog met de ontwerpopgave. Bij het opstellen van dit transformatiekader is deze aanpak gevolgd.

De betekenis van de plek bestaat uit een fysiek-ruimtelijke component en beeldende verhalen. Beide aspecten kennen een gelaagdheid van groot naar klein en kunnen worden geplaatst op een moment in de tijd. Het plangebied ligt op een hoofdmoment in de structuur (ruimte) en ontwikkeling (tijd) van de stad Arnhem. Deze context is bepalend voor het waarderen van de kenmerken van de plek. De zuidelijke brugopgang en de aangrenzende onbebouwde zones zijn aangewezen als gemeentelijk monument. Een beknopte beschrijving van dit monument is opgenomen in de redengevende beschrijving van het rijksmonument de John Frostbrug. Aanvullend is een tuinhistorische waardering van de inrichting opgesteld. Beide beschrijvingen geven weinig inzicht in het bredere perspectief van ruimte en tijd, dat kenmerkend is voor de actuele transformatieopgave. De beschrijvingen bieden onvoldoende handvatten voor de opgaven die hier spelen. Het transformatiekader vult dit gat op. De uitdaging is om meerwaarde te bereiken voor het gebruik, de beleving en de identiteit van de plek. Dat laatste kan vertaald worden als het toevoegen van nieuwe betekenislagen.

Reikwijdte van het transformatiekader

De planlocatie is in deze opdracht beperkt tot het onbebouwde gebied rond de aanlanding van de Nijmeegseweg in de wijk Malburgen. Deze planlocatie raakt echter de cultuurhistorische waarden van het brugcomplex van de John Frostbrug, een topmonument dat deels door het rijk en deels door de gemeente is beschermd. Het brugcomplex wordt daarom behandeld als een gesamtkunstwerk van aanlanding tot aanlanding. Aangezien het brugcomplex en de ruimtelijke hoofdstructuur van Malburgen destijds integraal zijn ontworpen wordt ook ingegaan op de transformatie van deze hoofstructuur als geheel. Dit transformatiekader omvat daardoor ook belangrijke cultuurhistorische overwegingen voor het maken van ontwerpkeuzes buiten het meegegeven plangebied.
De integrale benadering was een grote kwaliteit van het historische ontwerp. Voor de huidige transformatie zou dat daarom ook de insteek moeten zijn. Met name de wijze waarop het doorgaande fiets- en gemotoriseerd verkeer wordt georganiseerd is hier bepalend voor integrale ontwerpkeuzes.

Status en vervolgproces transformatiekader
Het transformatiekader is inspirerend bedoeld voor de gehele zone Nijmeegseweg door Malburgen. Het moet uitdagen om de aanwezige erfgoedwaarden mee te nemen in het ruimtelijk ontwerp van de gebiedstransformatie. Voor het 'plangebied' bij de aanlanding van het brugcomplex is het kader richtinggevend.

Leeswijzer
In hoofdstuk 1. Cultuurhistorische kernwaarden beschrijven we de volgende periodes:

- Rijn, Stadswaarden en Grift (1536-1900)
- Realisatie Rijksweg 52/Rijnbrug en polder/tuinwijk Malburgen (1900-1945)
- Wederopbouw en moderne stad (1945-1990)

Vervolgens vergelijken we in hoofdstuk 2. Transformatie 2030 de voorgaande ontwerpen met de opgave voor 2030. Dit doen we aan de hand van de kernwaarden per periode. Uit de aangetaste kernwaarden ontstaan opgaven en ambities.
In hoofdstuk 3. Kader voor uitwerking en beoordeling van plannen ontwerpopgaven beschrijven we vervolgens uitgangspunten, eisen en ontwerprichtlijnen.

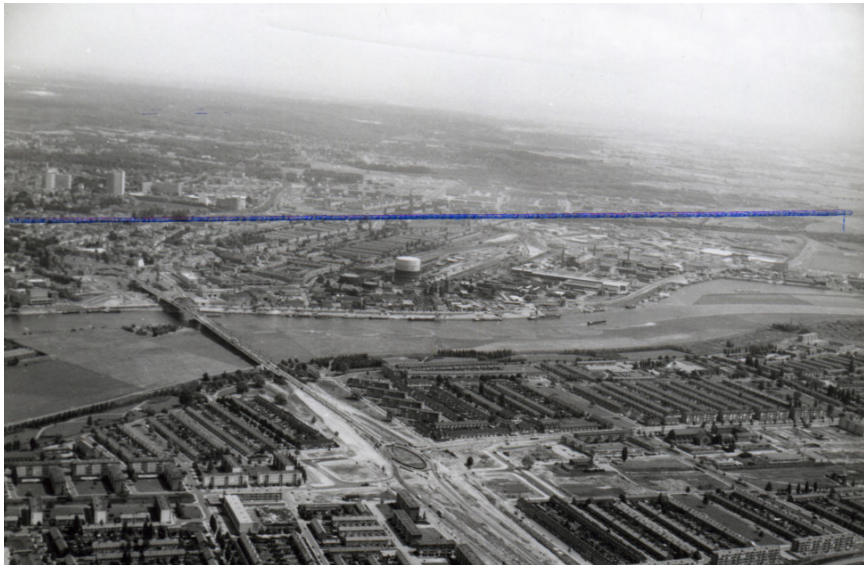


Obliek van noord naar zuid met plangebied.

H1. Cultuurhistorische kernwaarden

In de redengevende beschrijving van het brugcomplex zijn een aantal kernwaarden aangeven van de planlocatie. De tuinhistorische waarden zijn later door een landschapshistoricus van het Gelders Genootschap nader onderzocht. Duidelijk is geworden dat de planlocatie in de vorige eeuw tweemaal ingrijpend is getransformeerd. Nu gaan we in op wat dit betekent voor de waardering van de kernwaarden van de plek zelf. In hoofdstuk 2 geven we aan in hoeverre kernwaarden meer of minder veranderbaar zijn in het licht van de actuele transformatieopgave. Dit doen we voor de drie belangrijke periodes:

- Rijn, Stadswaarden en Grift (1536-1900)
- Realisatie Rijksweg 52/Rijnbrug en polder/tuinwijk Malburgen (1900-1945)
- Wederopbouw en moderne stad (1945-1990)



Vooroologse situatie (Gelders Archief)



Naoorlogse situatie (Gelders Archief)

Rijn, Stadswaarden en Grift (1536-1900)

In 1536 werd in opdracht van Hertog Karel van Gelre de rivierloop ten zuiden van de stad verlegd naar de stad toe, waardoor de Stadswaarden (de huidige wijk Malburgen) ten zuiden van de Rijn kwamen te liggen. De Stadswaarden tussen de oude en de nieuwe rijnloop bleven een open gebied met graslanden, die regelmatig onder water liepen.

De trekvaart de Grift (1611), met daarlangs de Griftdijk als wegverbinding, waren eeuwenlang de hoofdverbinding tussen Arnhem en Nijmegen. De Griftdijk sloot in Arnhem westelijk van de Stadswaarden aan op de schipbrug over de Rijn bij de Praets, even ten westen van waar nu de Nelson Mandelabrug ligt. Oostelijk van de Stadswaarden lag het voormalige gehucht Malburgen op een stroomrug in een oude bocht van de Rijn.
Kernwaarden uit deze periode zijn de openheid en de weidsheid van het uiterwaardenlandschap.



Situatietekening Rijn, Stadswaarden en Grift 1897 (Gelders Archief)



Open en weids uiterwaardenlandschap rond 1925 (Gelders Archief)

Realisatie Rijksweg 52/Rijnbrug en polder/tuinwijk Malburgen (1900-1945)

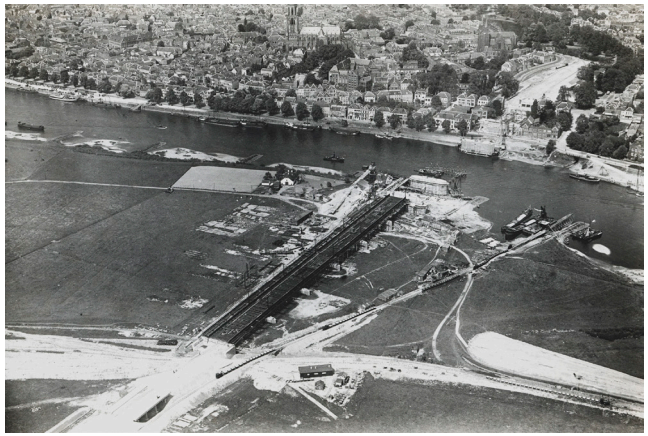
Reeds in de 19de eeuw begon men te denken aan een vaste oeververbinding over de Rijn. Waar die moest komen was onderwerp van discussie. In het Uitbreidingsplan van 1917 wordt uitgegaan van een brug in het verlengde van de Lauwersgracht. Hiervoor dienden enkele huizen aan de Rijnkade te wijken. In het Rijkswegenplan van 1927 waren een aantal nieuwe bruggen opgenomen, waaronder de Rijnbrug bij Arnhem als onderdeel van Rijksweg 52 tussen Arnhem en Nijmegen. De Rijnbrug vormde een belangrijk onderdeel in de as Arnhem-'s-Hertogenbosch, die verbeterd moest worden door bruggen over de Rijn (Arnhem), Waal (Nijmegen) en Maas (Grave). In 1932 werd begonnen met de bouw en in 1935 werd de brug opengesteld.



Aanleg van de twee dubbele rijbaan van de autoweg A52 bij Ressen, rond 1946 (Gelders Archief)



Verbreding Rijnbrug 1968 (Gelders Archief)



Herbouw brug, 1941 (Gelders Archief)

Esthetische en ideële waarden
De Rijnbrug en de Nijmeegseweg zijn dus tegelijk aangelegd als onderdeel van Rijksweg 52. De aanleg van een nieuwe rijksweg werd destijds niet louter gezien als een verkeerkundige opgave (De Diabolische Snelweg-ISBN 978-90-6450-590-4). Op het eerste Nederlandse Wegencongres in 1920 werd ook aandacht gevraagd voor de esthetische en ideële waarden van de weg. (rapport 15; A.H.Wegerif, “De schoonheid, in het bijzonder ’t natuurschoon, in verband met het beloop, beplanting en kunstwerken van en aan den weg.”). Minister Lely stelt in 1915 Staatsbosbeheer aan als vaste adviseur voor rijkswegen met de bedoeling dat daarmee een eenheid in opvatting zou worden bepaald.” Bij Rijkswaterstaat werd in 1928 een speciaal “Bruggenbureau” ingericht met ingenieurs en met de architect A.J. van der Steur als esthetisch adviseur. We kunnen dus aannemen dat de Nijmeegseweg en de Rijnbrug ook met aandacht voor esthetische en ideële waarden zijn aangelegd.

Integraal ontwerp rijksweg en tuinwijk
Hier lag een unieke kans, omdat de lege Stadswaarden geen enkele belemmering opleverden voor een ideaal ontwerp. Het enige probleem was dat de Stadswaarden jaarlijks onder water liepen, zodat de rijksweg verhoogd zou moeten worden aangelegd. De gemeente Arnhem wilde de Stadswaarden echter graag inpolderen om hier een woonwijk te kunnen ontwikkelen (het huidige Malburgen). Het Rijk en de gemeente sloten een akkoord om de inpoldering tegelijk aan te pakken met de aanleg van de brug en de rijksweg. De kosten die het rijk uitspaarde, omdat de weg niet verhoogd hoefde te worden aangelegd, kwamen ten goede aan de inpoldering. Tegelijk werd een bypass aangelegd door de Stadswaarden, de Groene Rivier, voor de afvoer bij hoogwater. Dit is een mooi en vroeg voorbeeld van een integrale aanpak, zoals we nu zien bij ruimte-voor-de-rivier projecten als de Nevengeul bij Nijmegen. Die integrale aanpak zien we terug in het ruimtelijk ontwerp van de brug, de dijk, de weg en de woonwijk. Het architectenbureau Grandpré Molière, Verhagen en Kok kreeg in 1932 opdracht een uitbreidingsplan voor het huidige Malburgen te ontwerpen. De Rijnbrug werd tussen 1932 en 1935 gebouwd. Beide plannen sluiten naadloos op elkaar aan. Het integrale ontwerp van rijksweg (met brug) en tuinwijk (met polder) is een kernwaarde.

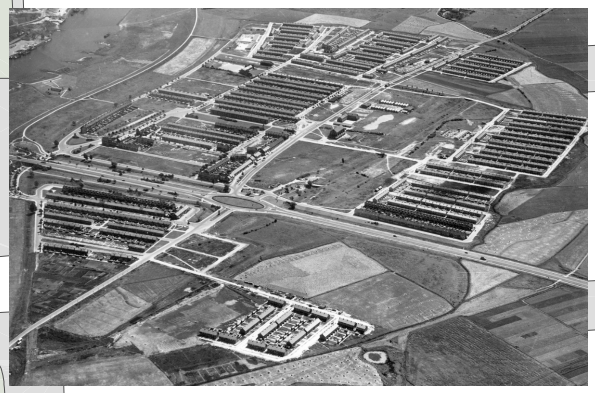
Kenmerken en waarden integraal ontwerp
In het oorspronkelijke plan is de loop van de Nijmeegseweg bijzonder helder. De Nijmeegseweg ligt op beide oevers recht in het verlengde van de hoofdoverspanning (boogbrug) van de Rijnbrug. Ten zuiden van De Monchyplein maakt de weg een lange flauwe boog naar het westen om ten zuiden van Elden weer aan te sluiten op de toen nog bestaande rijksweg over de Griftdijk. In de tuinwijk ligt de rijksweg symmetrisch in een brede groenzone met langs de buitenzijde watergangen. Het assenkruis van de Nijmeegseweg en de Huissensestraat bepaalt het ontwerp van de tuinwijk. De Monchyplein vormt het hart. “Ter verkrijging van een harmonische overgang tussen stad en platteland werden de woonblokken naar de wijkrand toe iets ‘uitgewaaierd’”, aldus Wim Lavooij (ISBN 90-6011-683-6). Het weidse landschap dringt via de brede landschapszones door in de woonwijk. Dit principe zien we terug bij de bebouwingsranden langs de Nijmeegseweg ten noorden van De Monchyplein. Hier ontvouwt zich het nog steeds spectaculaire, destijds nieuwe, panorama op historische stad met haar kerktorens met op de achtergrond de beboste heuvels van de Veluwe. In de andere richting is het effect juist dat de blik zich komende vanaf de brug licht vernauwd, wat het gevoel versterkt aan te landen in een nieuwe woonwijk. Middels een sculptuur op het destijds ronde De Monchyplein werd dit geaccentueerd. Hotel Zuid is qua architectuur kenmerkend voor de traditionalistische tuinwijk.

.

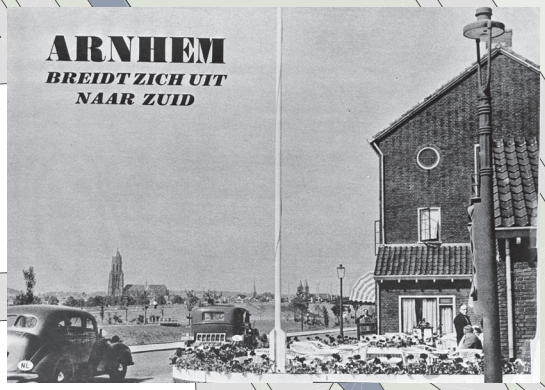
Kernwaarden
1900-1945



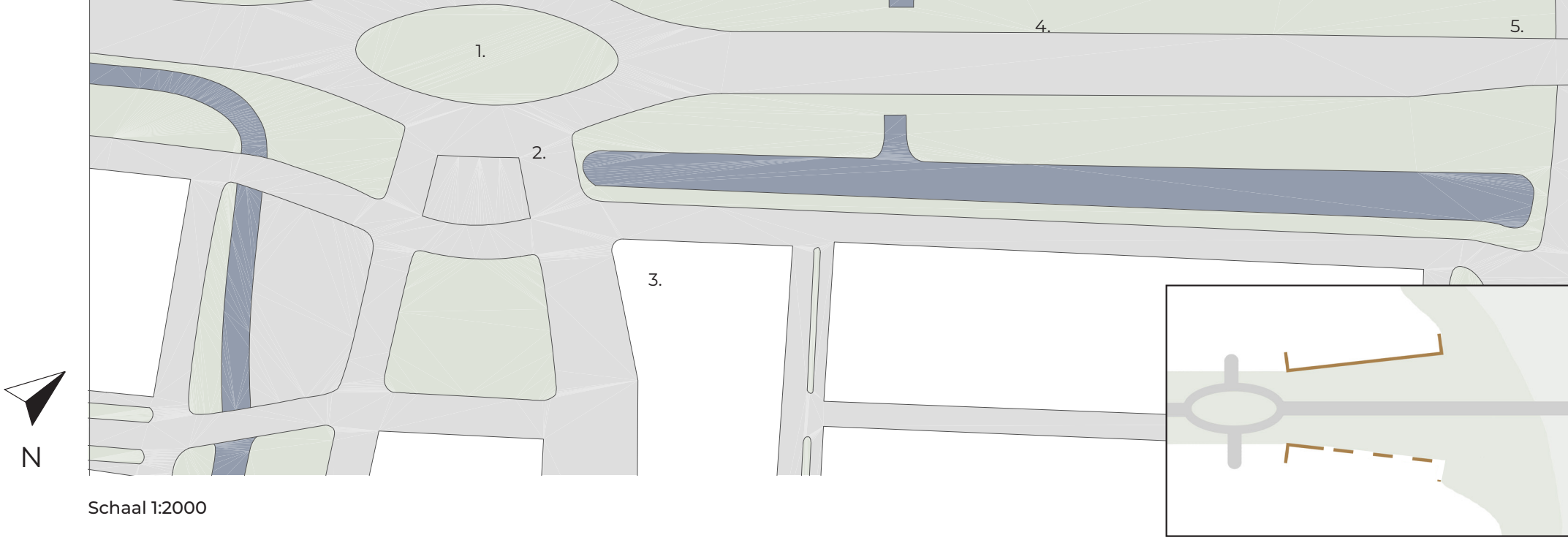
1. De Monchyplein als hart van de tuinwijk
(Gelders Archief)



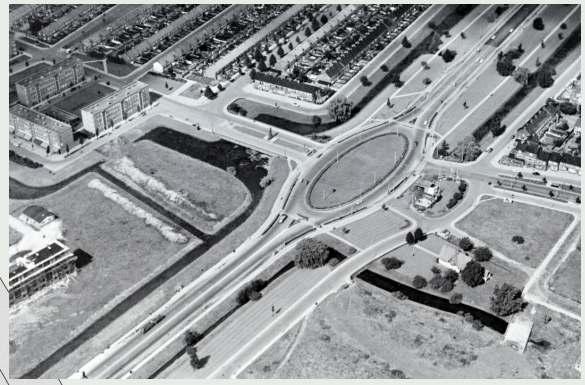
2. Assenkruis Nijmeegseweg/Huissensestraat
(Gelders Archief)



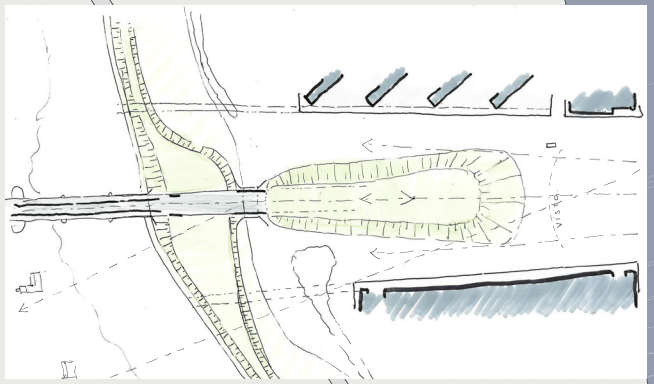
3. Hotel Zuid als karakteristiek gebouw
(Gelders Archief)



Schaal 1:2000



4. Helder beloop van Rijksweg 52 symmetrische ligging in de landschapszone (Gelders Archief)

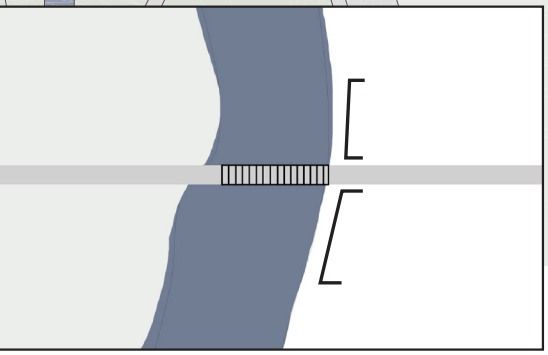


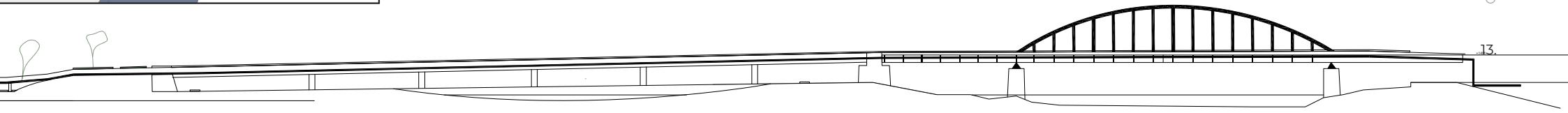
5. Brede en uitwaaierende landschapszone



6. Escenering aankomst in de stad en aankomst in zuid (Gelders Archief)

6.





Kenmerken en waarden bruggencomplex
De redengevende beschrijving van het bruggencomplex beschrijft het complex als een statisch bouwwerk. De ruimtelijke samenhang, de betekenis van het geheel en de beleving van de passant in een opeenvolging van beelden komen er niet zo duidelijk in naar voren. Daar gaan we hierna op in. Het accent ligt op de zuidzijde.

De hoofdoverspanning met de boogbrug is het beeldmerk van de stad, maar dit vormt slechts een deel van het bruggencomplex. De opeenvolging van beelden versterkt het picturale effect bij de passage van de brug. Dat is wat degene, die de brug passeert, ervaart.

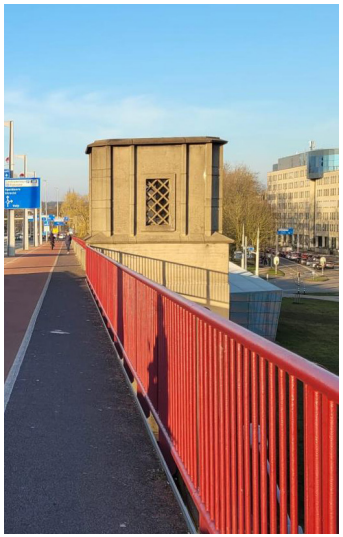
1. Kenmerkend zijn de bruggehoofden aan weerszijden van de hoofdoverspanning (de boogbrug) en de “brugwachtershuizen” aan de noordzijde. De zuidelijke bruggehoofd is geheel intact gebleven en heeft een karakteristieke vormgeving. Op de bruggehoofden sluiten trapopgangen aan.



Boogbrug in situatie, 2024 (Streetsmart)



Beleving hoofdoverspanning (Gelders Archief)



Brugwachtershuisje (Streetsmart)



Beleving richting Malburgen onder hoofdoverspanning. Het landschap laat nog weinig zien van de wijk (visualisatie Gelders Genootschap)

2. Ter weerszijden van de boogbrug liggen vervolgens aanbruggen. In het noorden overspant de aanbrug het destijds nog bebouwde bouwblok tussen de kade en de Westervoortsedijk. Ten noorden daarvan daalt de weg naar maaiveld, waarbij het grondlichaam onderdeel is van het singelpark. Aan de zuidzijde overspant de aanbrug de Groene Rivier en de dijk. De zuidelijke aanbrug wordt geflankeerd door brugliggers met daarop een rij stalen I-profielen als lichtmasten.



Boogbrug met aanbruggen in situatie (Streetsmart)



Beleving van de aanbrug richting Malburgen. De lichtmasten zetten de beleving van de boogconstructie deels voort



Uitzicht vanaf de aanbrug op de Rijn.



Boogbrug met aanbrug. De boogbrug vormt slecht een klein gedeelte van het geheel.

3. Tussen de dijk en het viaduct over het Waardmanspad ligt de weg op een grondlichaam en zijn er fraai vormgegeven bruggehoofden met stijgpunten voor fietsers en voetgangers. Stijgpunten en balustrades zijn uitgevoerd in natuursteen (op verschillende wijze bewerkt graniet). Het hellende terrein wordt doorsneden door sterk gebogen voet- en fietspaden en betonnen trappen.



Grondlichaam en fraai vormgegeven fiets- en voetgangerspaden (Streetsmart)



Voetgangerstunneltje met op de voorgrond het Waardmanspad, 1940 (Gelders Archief)

4. Ten zuiden van dit viaduct daalt de weg naar maaiveld. Hier kom je aan in Zuid. Het grondlichaam tekende zich hier oorspronkelijk meer af ten opzichte van het vlakke maaiveld. Beplanting en watergangen ondersteunden de lange lijnen.



Grondlichaam in situatie (Streetsmart)



Beleving grondlichaam



Beplanting tussen grondlichaam en Orchislaan

5. Het brugcomplex eindigde in het vooroorlogse ontwerp bij een ovale rotonde met in het midden een sculptuur; het De Monchyplein. De hoofdlijnen van de tuinwijk kwamen hier samen.



Sculptuur bij De Monchyplein afbeelding 1 (Gelders Archief)



Sculptuur bij De Monchyplein afbeelding 2 (Gelders Archief)

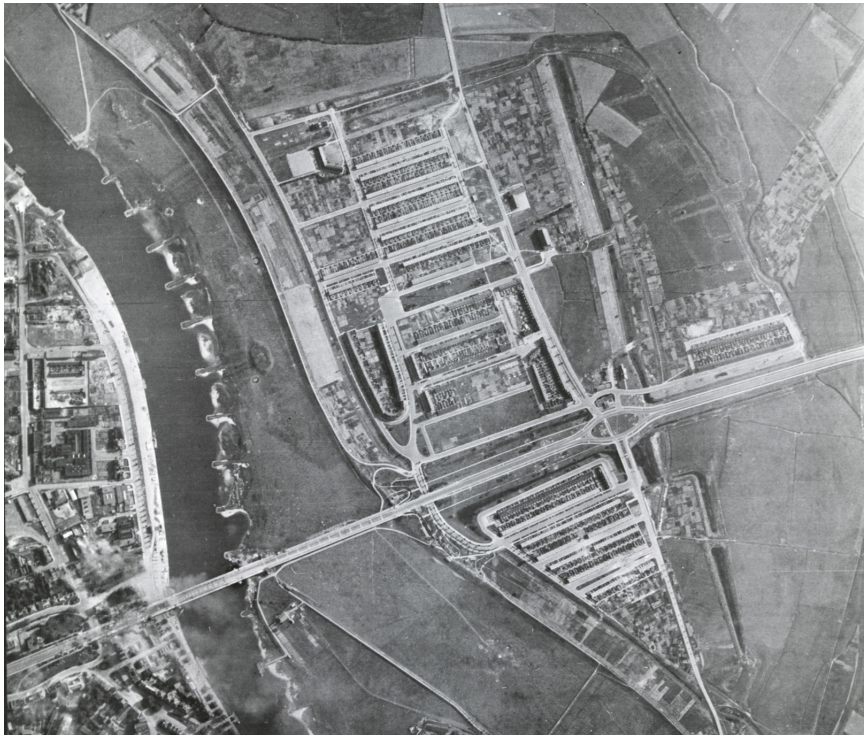


Ovale rotonde De Monchyplein (Gelders Archief)

Intermezzo 2e wereldoorlog en koude oorlog

De Rijnbrug is in de oorlog enkele keren opgeblazen. De Rijnbrug en de Nijmeegseweg speelden een centrale rol in de Slag om Arnhem. Bij de gevechten werden talloze gebouwen in de omgeving verwoest. Na de bevrijding deed een baileybrug even ten oosten van de Rijnbrug tijdelijk dienst als vaste verbinding over de Rijn. Het bruggencomplex werd vrijwel geheel in originele staat herbouwd en kreeg de naam John Frostbrug als eerbetoon aan de luitenant-kolonel, die het bevel voerde over de geallieerde troepen.

Tijdens de Koude Oorlog werd tussen 1951 en 1954 een militaire verdedigingslinie langs de IJssel gebouwd om Nederland door middel van inundatie (het onder water zetten van land) te beschermen tegen een landinvasie vanuit het oosten; de IJssellinie. De Rijndijk, de groene rivier en de John Frostbrug speelden hierbij een rol. In het plangebied zijn geen specifieke werken aanwezig die herinneren aan de IJssellinie. Zuidelijk van Malburgen is westelijk langs de Nijmeegseweg de zogenaamde Defensiedijk nog aanwezig.



Luchtfoto Rijnbrug met linksonder rook door de gevechten, 19-09-1944 (Gelders Archief)



De foto hierboven werd op donderdag 21 september 1944 gemaakt door de Duitse soldaat Karl Heinz Kracht, gezeten op een Duitse tank. Evacuées vanuit Arnhem Zuid lopen over de Rijnbrug naar het noorden. (Slag om Arnhem archief)



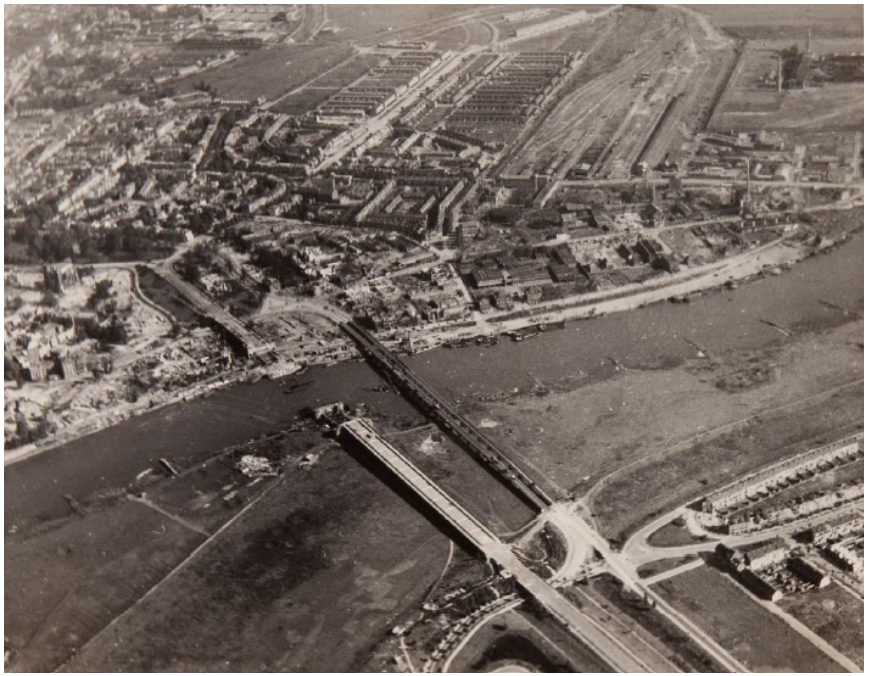
Met volgeladen handkarren met bezittingen lopen evacuées vanuit Arnhem Zuid over de noordelijke brugoprit. (Slag om Arnhem archief)



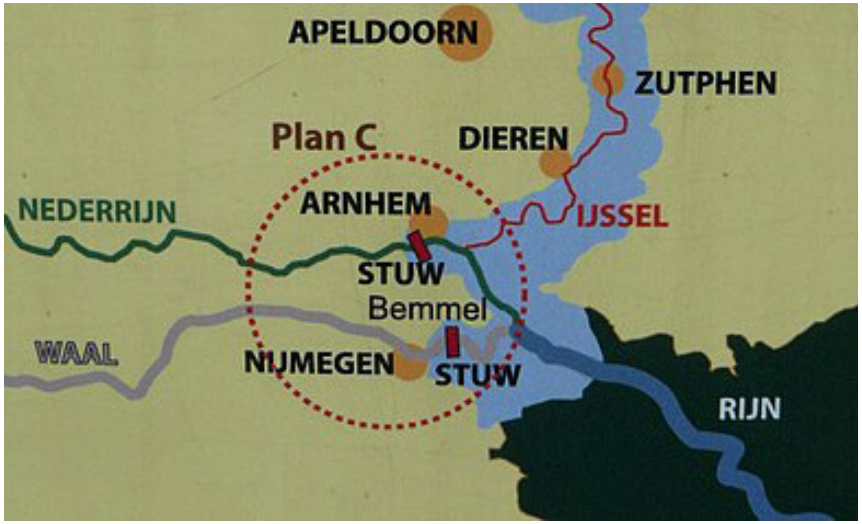
Verwoest huis in de Haagdoornstraat in Malburgen (Slag om Arnhem archief)



Noodbrug, ook wel baileybrug (Gelders Archief)



Luchtfoto 1945 toont de verwoensting van de Rijnbrug en een noodbrug. (Gelders Archief)



Rijn-Ijssellinie gebouwd tussen 1951-1954 (Wikipedia)

Wederopbouw en moderne stad (1945-1990)

Bij de wederopbouw wordt duidelijk dat Arnhem Zuid veel groter zal worden dan Malburgen. Bij de wederopbouw wordt de traditionalistische opzet van de tuinwijk ingeruild voor een modernistische benadering. Hierdoor kreeg het hart van Malburgen, De Monchyplein e.o. omgeving een andere uitstraling. Kenmerkend zijn de flatgebouwen en het winkelcentrum Drieslag, dat meer naar binnen is gekeerd.

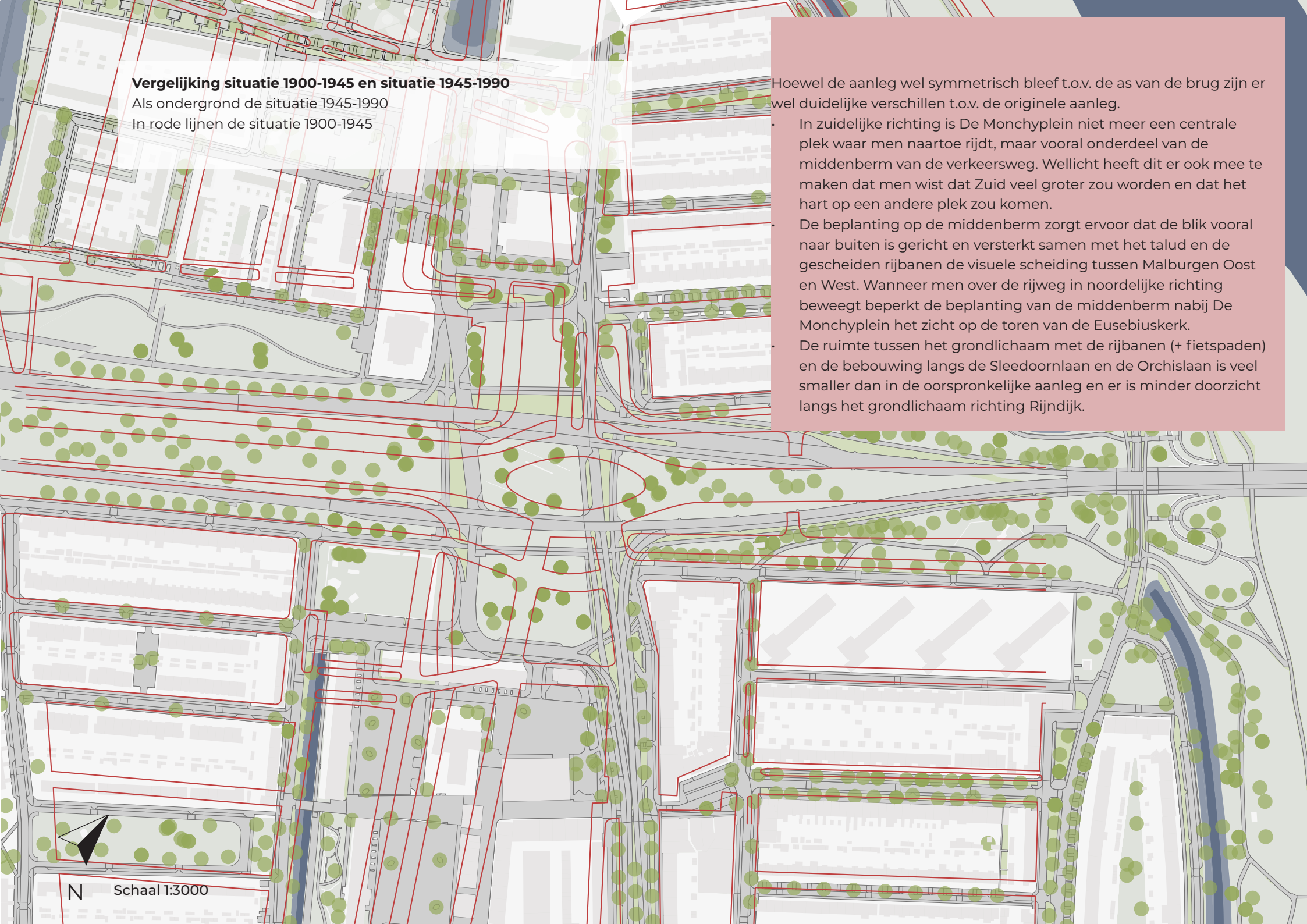
Ten zuiden van Malburgen werd de Nijmeegseweg hier omgebouwd tot een autosnelweg, die niet aansluit op de Griftdijk, maar afbuigt naar het oosten. Later werd in de as van het oude tracé het Ohra-gebouw gebouwd als landmark.



Situatie Nijmeegseweg ontwerp 1970 (Gelders Archief)

In de wijk Malburgen is rond 1970 ten zuiden van het Waardmanspad de oorspronkelijke aanleg van de zone van de Nijmeegseweg geheel op de schop gegaan. Op luchtfoto's uit die tijd is te zien dat geen enkele boom is behouden. Men vond toen dat je met brede autowegen met royale groenstroken kon laten zien dat Arnhem een moderne, bruisende stad was. Hoewel als motief werd aangevoerd dat het toenemende verkeer dit vereiste, was de gedroomde "moderne" uitstraling een belangrijke drijfveer. Dit modernistische ideaal zie je goed aan de impressies voor het toen nog te ontwikkelen winkelcentrum Kronenburg.

Basis voor het ontwerp van 1970 is het knooppunt van wegen. De groenstructuur is daar achteraf bij ontworpen. Kenmerkend voor de verkeersstructuur is dat zuidelijk van het viaduct Waardmanspad de rijweg splitst in twee brede rijbanen met daartussen een erg brede middenberm. Het grondlichaam is breder gemaakt, waarvoor een deel van de watergangen is gedempt. De middenberm kreeg een inrichting, die het grote gebaar van de verkeersweg ondersteunt. Het inrichtingsconcept loopt door vanaf de kruising Batavierenweg/ Pleyweg tot het Waardmanspad. Het is groen om naar te kijken; niet om te gebruiken. Populieren en bloemperken werden aangelegd in een zigzag-patroon en een schuine strepen-patroon. Op De Monchyplein kwam een bloemperk in een ronde vorm, die refereert aan de oorspronkelijke vorm van het plein. De groenstroken buitenlangs kregen een informele inrichting met verschillende soorten bomen, struiken en bloemperken.



Vergelijking situatie 1900-1945 en situatie 1945-1990
Als ondergrond de situatie 1945-1990
In rode lijnen de situatie 1900-1945

Hoewel de aanleg wel symmetrisch bleef t.o.v. de as van de brug zijn er wel duidelijke verschillen t.o.v. de originele aanleg.

- In zuidelijke richting is De Monchyplein niet meer een centrale plek waar men naartoe rijdt, maar vooral onderdeel van de middenberm van de verkeersweg. Wellicht heeft dit er ook mee te maken dat men wist dat Zuid veel groter zou worden en dat het hart op een andere plek zou komen.
- De beplanting op de middenberm zorgt ervoor dat de blik vooral naar buiten is gericht en versterkt samen met het talud en de gescheiden rijbanen de visuele scheiding tussen Malburgen Oost en West. Wanneer men over de rijweg in noordelijke richting beweegt beperkt de beplanting van de middenberm nabij De Monchyplein het zicht op de toren van de Eusebiuskerk.
- De ruimte tussen het grondlichaam met de rijbanen (+ fietspaden) en de bebouwing langs de Sleedoornlaan en de Orchislaan is veel smaller dan in de oorspronkelijke aanleg en er is minder doorzicht langs het grondlichaam richting Rijndijk.

Kernwaarden
1945-1990



1. ‘Moderne’ verkeersweg met gescheiden rijbanen (Gelders Archief)

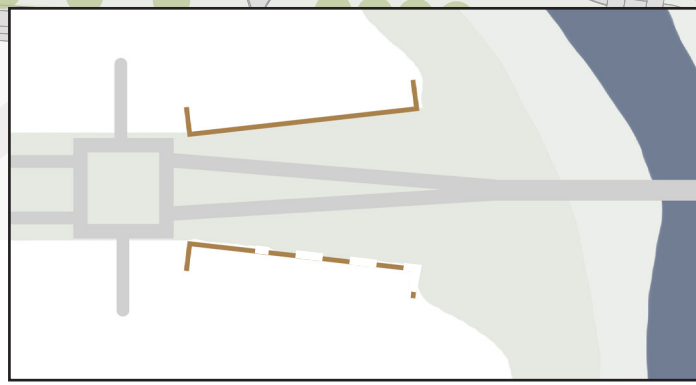


2. Symmetrische ligging in de landschapszone (Gelders Archief)



3. Diagonaal geplaatste flats als typisch wederopbouwensemble (Gelders Archief)

1.
2.
3.
4.
5.



Schaal 1:2000

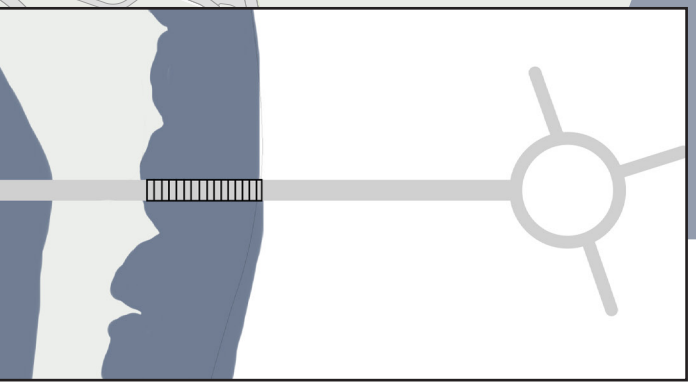
N

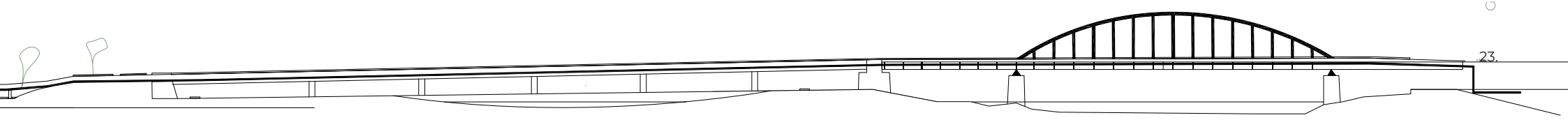


4. Doorlopende landschappelijke zone van Rijnhal tot Rijn; beplanting in middenberm met diagonaal patroon (Gelders Archief)



5. Malburgen deel van groter Arnhem Zuid; nieuw stadsdeelhart bij kruising N325





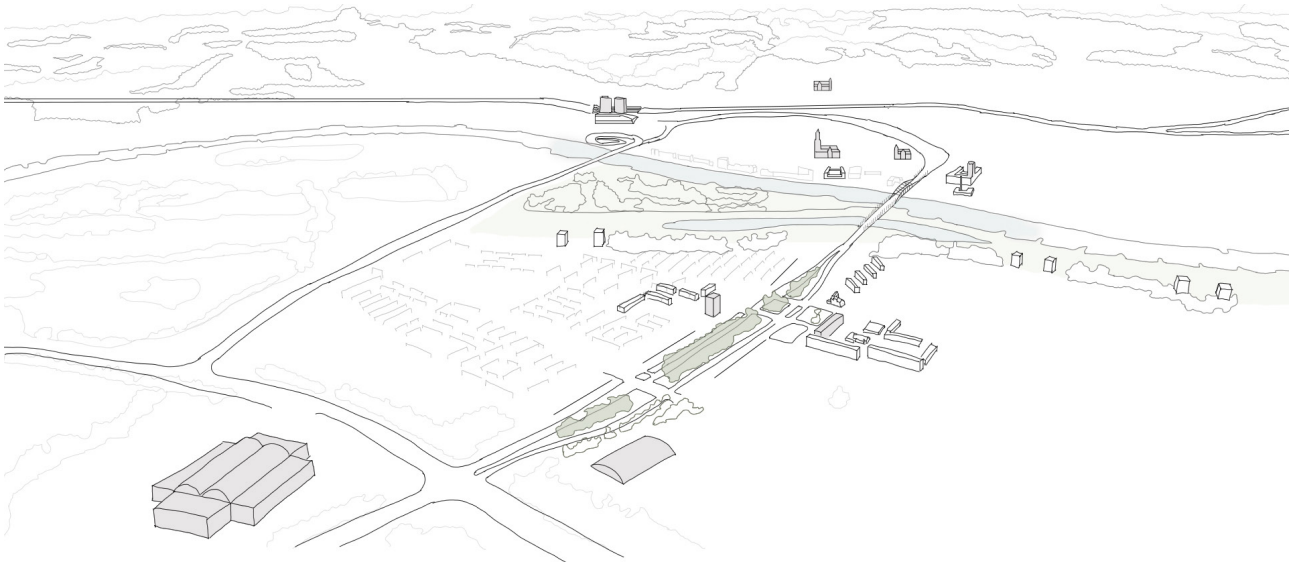
Gelders Genootschap

Kenmerken en waarden in de stadsstructuur



N

Hoofdstructuur landschappelijke zone



Nijmeegseweg in de hoofdstructuur van de stad

Samenvatting kernwaardes per periode

De kernwaarden uit de verschillende periodes gebruikten we om in hoofdstuk 2 ambities voor het ontwerp van 2030 op te stellen. Vervolgens worden deze ambities in hoofdstuk 3 uitgewerkt in het ontwerpkader voor de transformatie.

Realisatie Rijksweg 52/Rijnbrug en polder/tuinwijk Malburgen (1900-1945)
1a. De Monchyplein als hart van de tuinwijk
1b. Assenkruis Nijmeegseweg/Huissensestraat
1c. Hotel Zuid als karakteristiek gebouw
1d. Helder beloop van Rijksweg 52 symmetrische ligging in de landschapszone
1e. Brede en uitwaaierende landschapszone
1f. Escenering aankomst in de stad en aankomst in zuid

Wederopbouw en moderne stad (1945-1990)
2a. 'Moderne' verkeersweg met gescheiden rijbanen
2b. Symmetrische ligging in de landschapszone
2c. Diagonaal geplaatste flats als typisch wederopbouwensemble
2d. Doorlopende landschappelijke zone van Rijnhal tot Rijn; beplanting in middenberm met diagonaal patroon
2e. Malburgen deel van groter Arnhem Zuid; nieuw stadsdeelhart bij kruising N325

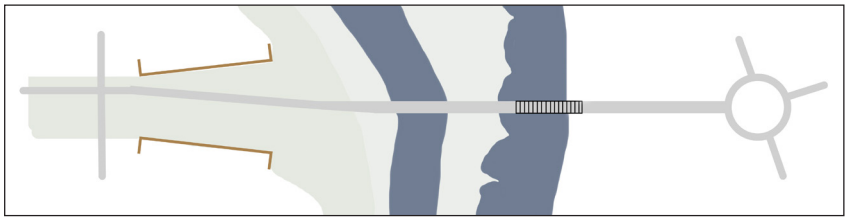
H2. Transformatie 2030

Het lijkt erop dat steeds na 60 jaar het moment is om de Nijmeegseweg opnieuw te transformeren, om zo aanpassingen te maken naar de tijdsgeest van dat moment. Ook kijkend naar de transformatie 2030 zijn er veel hedendaagse opgaven. Zo wordt de vele ruimte die de auto inneemt ter discussie gesteld. Men wil meer ruimte voor beleving en de ontmoeting in een wijk. Verder neemt de belangstelling toe voor natuurinclusief en klimaatadaptief ontwerpen. Ook is er een grote vraag naar woningen, waarvoor ruimte wordt gezocht binnen de bestaande stad.

Deze tijdsgeest is ook te koppelen aan het doel voor de transformatie 2030. Wanneer er ter plaatse van de Nijmeegseweg minder ruimte voor de auto is, is de Nijmeegseweg minder een barrière. Er zal dan meer ruimte ontstaan om Oost en West Malburgen met elkaar te verbinden. Deze verbinding zal vooral ter plaatse van De Monchyplein vorm krijgen. Het nieuwe De Monchypark wordt een plek voor ontmoeten en recreëren. Het ontwerp komt tegemoet aan eigentijdse ambities voor klimaat en biodiversiteit. Er is meer ruimte voor water.

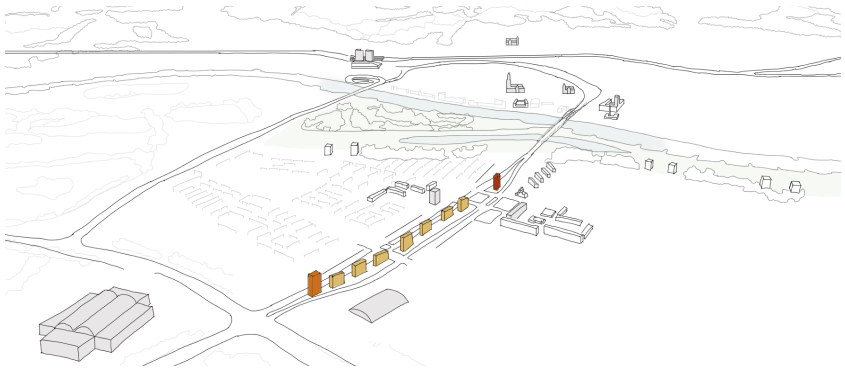
1. Vergelijking ontwerp 1930, ontwerp 1970 en transformatie 2030
In dit hoofdstuk geven we aan hoe deze transformatie van 2030 zich verhoudt tot de ontwerpen van 1930 en 1970. Dit doen we door per periode overeenkomsten en verschillen met de transformatie van 2030 te benoemen. Vervolgens bekijken we de kernwaarden uit hoofdstuk 1. Achter elke overeenkomst of verschil plaatsen we de kernwaarden, uitgedrukt met cijfers en letters, die hiermee verbonden zijn. Wanneer de overeenkomst of het verschil van positieve betekenis is voor de kernwaarde, wordt de kernwaarde in het groen uitgedrukt. Wanneer de overeenkomst of het verschil van negatieve betekenis is voor de kernwaarde, wordt deze in het rood uitgedrukt. Uit deze informatie trekken we vervolgens conclusies en beschrijven we haalbare ambities.

1a. Ontwerp 2030 Nijmeegseweg
Voor het gedeelte ten zuiden van het De Monchyplein liggen de contouren van deze transformatie al min of meer vast. De transformatie is best radicaal te noemen. De Nijmeegseweg wordt meer een tuinstadallee begeleid door bebouwing en gebruikersgroen. Wat betreft verkeer is er een Duurzaammobiliteitsplan met daarbij verschillende opgaven. De auto is niet meer dominant. Het autoverkeer wordt afgeslankt van 2x2 rijbanen naar 2x1 rijbaan en wordt neergelegd op het bestaande westelijke rijbaan profiel. Er wordt plaats gemaakt voor een doorfietspad van Nijmegen richting Arnhem (SF325) en een doorfietspad van Arnhem richting Huissen, waarbij de eerste dominant is. Verder wordt er over de gehele Nijmeegseweg een busbaan neergelegd. Deze verkeerstransitie maakt ruimte voor een fijne leefomgeving met bebouwing op de plek van de oostelijke rijbaan en een deel van de middenberm.



Vastliggende contouren ontwerp 2030

N



Ter inspiratie: reeks gebouwen met kop en staart kan opnieuw structuur geven aan de Nijmeegseweg, als de bomenstructuur wordt aangetast..

1b. Realisatie Rijksweg 52/Rijnbrug en polder/tuinwijk Malburgen (ontwerp 1930)

Kernwaarden:

1a. De Monchyplein als hart van de tuinwijk
1b. Assenkruis Nijmeegseweg/Huissensestraat
1c. Hotel Zuid als karakteristiek gebouw
1d. Heldere beloop van Rijksweg 52 symmetrisch ligging in de landschapszone
1e. Brede en uitwaaierende landschapszone
1f. Escenering aankomst in de stad en aankomst in zuid

Overeenkomsten en verschillen t.o.v. ontwerp 1930

Overeenkomsten:

- De Monchyplein wordt De Monchypark als hart van Malburgen **1a**
- Autoverkeer weer gebundeld **1d**
- Verkeerstuin aan de dijk met waardevolle boomgroepen en bomenlanen nog steeds aanwezig. **1e, 1f**
- Hotel Zuid als karakteristiek gebouw **1c**
- Assenkruis Nijmeegseweg/Huissensestraat **1b**

Verschillen:

- Autoweg ligt ten zuiden van het Waardmanspad niet symmetrisch in de landschapszone **1d**
- In de landschappelijke zone wordt aan de oostkant van de nieuwe verkeersweg een strook met bebouwing toegevoegd. De zone wordt daardoor minder landschappelijk ofwel de als landschappelijk ervaren zone wordt veel smaller. **1d, 1e**
- In de inrichting van de versmalde zone is de weidsheid van het rivierenland niet meer echt herkenbaar. Wel komt er meer water in beeld. **1e, 1e**
- Het sculptuur/de klokkentoren op het Monchyplein ontbreekt. **1a**

Nader te bepalen:

- Escenering aankomst in de stad en aankomst in zuid **1f**



Ontwerp 1930

N

1c. Wederopbouw en moderne stad (ontwerp 1970)

Kernwaarden

2a. 'Moderne' verkeersweg met gescheiden rijbanen
2b. Symmetrische ligging in de landschapszone
2c. Diagonaal geplaatste flats als typisch wederopbouwensemble
2d. Doorlopende landschappelijke zone van Rijnhal tot Rijn; beplanting in middenberm met diagonaal patroon
2e. Malburgen deel van groter Arnhem Zuid; nieuw stadsdeelhart bij kruising N325

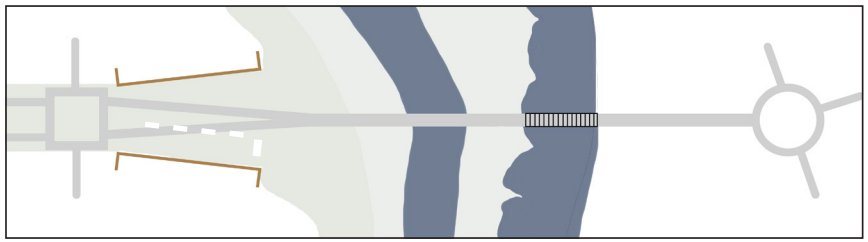
Overeenkomsten en verschillen t.o.v. ontwerp 1970

Overeenkomsten:

- Diagonaal geplaatste flats **2c**

Verschillen:

- Gescheiden rijbanen verdwijnen, verkeerstructuur niet meer centraal **2a, 2b**
- Symmetrische ligging verkeersweg verdwijnt (door beoogd gebruik) **2b, 2d**
- De doorgaande landschapsstructuur in de brede middenberm verdwijnt. Tevens verdwijnt de huidige betekenis van de ruimte als middenberm. **2d**
- Het restant ten noorden van het De Monchyplein wordt een relict. Het is geen onderdeel meer van een grote landschapsstructuur. Behoud heeft alleen zin als het betekenis kan krijgen in de nieuwe opzet. **2d**
- In de landschappelijke zone wordt bebouwing toegevoegd. De weidsheid van het rivierenland is niet meer herkenbaar. **2d**



Ontwerp 1970

N

1d. Conclusies vergelijking ontwerp 1930, ontwerp 1970 en transformatie 2030

In het rood zijn de kernwaarden aangegeven die worden aangetast, gelet op de vastliggende elementen van de transformatie 2030. Geconcludeerd kan worden dat de transformatie 2030 meer waarden van het ontwerp uit 1970 aantast dan waarden van het ontwerp uit 1930. Er wordt weer meer teruggegaan naar het ontwerp uit 1930, maar dan met de hedendaagse tijdslaag. Onderdeel van deze hedendaagse tijdslaag is groen voor gebruik, klimaat en biodiversiteit. Dit in tegenstelling tot kijkgroen in de eerdere ontwerpen.

Realisatie Rijksweg 52/Rijnbrug en polder/tuinwijk Malburgen (ontwerp 1930)

1a. De Monchyplein als hart van de tuinwijk
1b. Assenkruis Nijmeegseweg/Huissensestraat
1c. Hotel Zuid als karakteristiek gebouw
1d. Heldere beloop van Rijksweg 52; symmetrische ligging in de landschapszone
1e. Brede en uitwaaierende landschapszone
1f. Escenering aankomst in de stad en aankomst in zuid

Wederopbouw en moderne stad (ontwerp 1970)

2a. 'Moderne' verkeersweg met gescheiden rijbanen
2b. Symmetrische ligging in de landschapszone
2c. Diagonaal geplaatste flats als typisch wederopbouwensemble
2d. Doorlopend landschappelijke zone van Rijnhal tot Rijn; beplanting in middenberm met diagonaal patroon
2e. Malburgen deel van groter Arnhem Zuid; nieuw stadsdeelhart bij kruising N325

2. Conclusie - relatie kernwaarden en ontwerpopgaven
De transformatie 2030 raakt aan een aantal kernwaarden uit de voorgaande perioden. Sommige waarden blijven en sommige verdwijnen; sommige waarden krijgen een andere invulling of krijgen opnieuw betekenis. Er worden ook nieuwe waarden toegevoegd.
In het ontwerpkader, dat in het volgende hoofdstuk wordt uitgewerkt, zijn het landschap en het gebouw onderscheiden om pragmatische redenen. Het verkeersontwerp is leidend voor het landschapsontwerp.

In deze conclusie relateren we de eerder benoemde kernwaarden aan de ontwerpopgaven voor landschap/verkeer (1) en gebouw (2). De meest relevante kernwaarden staan bovenaan. Vervolgens volgt de ambitie per opgave. Deze informatie wordt in hoofdstuk 3 gebruikt om een kader voor uitwerking en beoordeling van plannen ontwerpopgaven op te stellen.

2.1. Ontwerp landschap/ verkeer
- Landschapszone Nijmeegseweg opnieuw vormgeven als hoofdstructuur van de stad en Malburgen. Zowel op schaal van aanlanding als schaal van Rijnhal tot Rijn.
- Bovenwijkse verkeersstructuur is de basis. Nieuwe bebouwing ondersteunt betekenis als hoofdstructuur.
- Ter hoogte van de aanlanding zijn het nieuwe woongebouw, de verkeersweg op de westelijke rijbaan en het doorfietspad elementen van de nieuwe structuur.
- Tracékeuze doorfietsroute tussen De Monchyplein en Airborneplein raakt kernwaarden brugcomplex.
- Oost en West verbinden.
- Westelijke rijbaan en doorfietsroute laten opgaan in het integrale ontwerp.

Ambities:
1. nieuw eigentijds landschapsontwerp maken met gelijkwaardige kwaliteiten als het ontwerp uit 1930. Het landschap moet dominant blijven.
2. Verkeerslijnen functioneel neerleggen en laten opgaan in integraal landschapsontwerp.

2.2. Ontwerp woongebouw
- Hoofdmoment in beleving ruimtelijke structuur stad en wijk.
- Enscenering reis van en naar brugcomplex.
- Speelt in op verandering dwarsprofiel zone Nijmeegseweg .
- Ondersteunt doorlopende (landschappelijke) zone met bebouwing van Rijnhal tot Rijn.
- De Monchypark verbindende ruimte tussen Malburgen Oost en West.
- Assenkruis zone Nijmeegseweg/ Huissensestraat.

Ambitie: De zone Nijmeegseweg tussen Gelredome en het brugcomplex beleefbaar houden als hoofdstructuur van de stad en Malburgen, ondanks dat erin gebouwd wordt.

H3. Kader voor uitwerking en beoordeling van plannen ontwerpopgaven

Aanleiding voor dit kader
In voorgaande hoofdstukken zijn de historisch ruimtelijke waarden van het brugcomplex en de landschapszone Nijmeegseweg onderzocht. Daaruit komt naar voren dat de zone Nijmeegseweg in de jaren 30 en 60 van de vorige eeuw ingrijpend is getransformeerd. Beide keren op basis van een consistente visie, waarbij de betekenis voor het Arnhemse stadsbeeld leidend was.

We staan nu aan het begin van een volgende transformatie. Een belangrijke wens is om gebieden ter weerszijden van de landschapszone beter met elkaar te verbinden. Maar men wil ook de verkeersstructuur aanpassen en woningen bouwen in de landschapszone. Daarnaast zijn er nieuwe ideeën ten aanzien van functie en beleving van openbaar groen. Bijvoorbeeld om het openbaar groen meer betekenis te geven voor de inwoners van Malburgen en om in te spelen op klimaatverandering en biodiversiteit. Al deze veranderingen komen samen in het plangebied, dat tevens de verbinding vormt met het brugcomplex en de zone langs de Rijn.

De unieke betekenis van het plangebied voor het Arnhemse stadsbeeld blijft een uitgangspunt. De vraag is welke waarden we kunnen en willen meenemen en welke nieuwe waarden we willen en kunnen toevoegen? Naar aanleiding van het hiervoor gepresenteerde onderzoek is over deze vraag een dialoog gevoerd met het Kwaliteitsteam Arnhem Zuid, de Commissie Ruimtelijke Kwaliteit, het projectteam, de klankbordgroep en anderen. Op basis daarvan is onderstaand kader geformuleerd.

Doel van dit kader
Om de veranderingen in en rond de aanlanding van de brug in Arnhem Zuid in goede banen te leiden is er behoefte aan een richtinggevend kader, dat tevens gebruikt kan worden om plannen op te toetsen. Zo'n kader is gewenst omdat de aanlanding deel uitmaakt van het brugcomplex, een beschermd monument, én vanwege de bijzondere betekenis van de plek voor de stad en Arnhem Zuid.

Randvoorwaarden en proces
Om recht te doen aan de waarde van het brugcomplex en de betekenis van de plek is hier een hoogwaardig, integraal ontwerp vereist. Verkeer, landschap, stedenbouw, architectuur en inrichting zijn hier sterk verweven.

Voor een hoogwaardig, integraal ontwerp is vooral ook ontwerpruimte nodig; ruimte voor plannen, die boven verwachting zijn. Het planproces moet worden ingericht op realisatie daarvan. Enerzijds gaat het daarbij om de inzet van de creativiteit van goede ontwerpers en anderzijds om borging van kwaliteitsdoelen in proces. Het ontwerpkader, zoals hierna is uitgewerkt, gaat uit van zo'n planproces. In het kader wordt een onderscheid gemaakt tussen uitgangspunten, eisen en richtlijnen voor het ontwerp. Uitgangspunten liggen vast. Eisen zijn harde doelen. Richtlijnen zijn mogelijke oplossingen en wensen. Hieraan kan verschillend invulling worden gegeven, als beter wordt voldaan aan de eisen.

In het kader zijn het landschap en het gebouw onderscheiden om pragmatische redenen. Het verkeersontwerp is leidend voor het landschapsontwerp. Het raakt de structuur van het plangebied en het brugcomplex ten noorden van het plangebied. De keuzes voor het verkeer moeten in samenhang met de gevolgen voor het brugcomplex en de landschappelijke/stedenbouwkundige structuur worden gemaakt. Het planproces moet zo worden ingericht dat de keuzes t.a.v. de structuur worden gemaakt op basis van een integraal ontwerp.

Voor het verkeersontwerp moeten nog keuzes worden gemaakt. Deze worden mede bepaald door de mobiliteitsambities en de mogelijkheden binnen het profiel van de John Frostbrug. Deze gaan

invloed hebben op de inrichting van het monument. Deze keuzes gaan vooraf aan aan het ontwerp van de inrichting. In bijlage 2 wordt ingegaan op de verkeerskundige relaties, die over de Nijmeegseweg en de John Frostbrug richting het stadscentrum lopen.

De plek waar het woongebouw moet komen ligt min of meer vast. Het woonprogramma is globaal bekend. De historisch-ruimtelijke context is deels een gegeven, maar het ontwerp voor het aangrenzende openbaar gebied, zowel rond de aanlanding van de brug als op en rond het De Monchyplein, is nog in ontwikkeling.

Ontwerpkader landschap

Uitgangspunten

- Het plangebied, waarop dit ontwerpkader betrekking heeft, ligt binnen de begrenzing van het huidige gemeentelijke monument. Het maakt deel uit van de grotere landschapszone Nijmeegseweg in de wijk Malburgen.
- Deze landschapszone verbindt het landschap vanaf de dijk tot de Rijnhal en verder. In de landschapszone komt een reeks nieuwe woongebouwen, maar de doorgaande lijn en een sterk groen karakter blijven behouden.
- De functionaliteit van het bovenwijkse verkeer is leidend voor het integrale landschapsontwerp (zie ook bijlage 2). Het gaat hier in het bijzonder om verkeersroutes, die gebruik maken van de John Frostbrug, zoals de verkeersweg, de doorfietsroute en de routes voor openbaar vervoer.
- In het gebied tussen het Waardmanspad en de Huissensestraat moet de overgang tussen het symmetrische profiel van het brugcomplex en het asymmetrische profiel ten zuiden van de Huissensestraat vorm krijgen. Het nieuwe woongebouw speelt hierin door zijn positie en iconische architectuur een cruciale rol.
- Ten zuiden van de Huissensestraat ligt de verkeersweg aan de westzijde en het doorfietspad aan de oostzijde. Ten noorden van de Huissensestraat moet de precieze plaats van de doorgaande lijnen nog worden bepaald.
- Door de transformatie van de landschapszone verliezen het grondlichaam ten zuiden van het Waardmanspad en de kenmerkende aanleg met populieren in de huidige tussenberm hun structurerende waarde. Als relict van de jaren 60 aanleg hebben ze dan nauwelijks nog cultuurhistorische waarde. Ze hoeven daarom niet behouden de worden. Op huidige plek kunnen ze beperkend zijn voor de dialoog tussen het iconische gebouw en het brugcomplex. Er is een nieuw structurerend concept voor de landschapszone (reliëf, groen, wegen/paden en bebouwing) nodig.
- Overige waardevolle bomen en boomgroepen worden zo veel mogelijk behouden.
- Het Waardmanspad behouden als verbinding tussen Malburgen Oost en West.
- Kenmerkende beeldtaal van de opgangen bij het Waardmanspad behouden bij aanpassingen.

Eisen

- Het plangebied is onderdeel van de grotere landschappelijke structuur van Malburgen. Het verbindt de dijkzone met het nieuw te ontwerpen De Monchypark. Het landschapsontwerp voor het plangebied sluit aan op de identiteit van de dijkzone. Openheid en weidsheid zijn kenmerkend.
- Het landschapsontwerp voorziet in een eenduidig karakter van het gebied tussen Sleedoornlaan en Orchislaan. Het verbindt zo de woongebieden van Malburgen Oost en West.
- Het nieuwe landschapsontwerp is eigentijds en verweeft ruimtes, lijnen, gebouw en brugcomplex tot een geheel. Het schept een logische overgang van de symmetrische naar de asymmetrische aanleg.
- De verkeersstructuur is helder en functioneel. Het alignement van wegen en paden ondersteunt de landschapsbeleving vanaf deze wegen en paden.
- Met vista's langs het gebouw is de doorgaande lijn van zuid naar noord en van noord naar zuid goed zichtbaar. Vista's zijn vrij van zichtbeperkende beplanting en bebouwing. Bebouwing en beplanting vormt begrenzing van deze vista's om blikken te sturen en de serie van landschappelijke beleving en de beleving van het brugcomplex te accentueren.
- In de beleving van de landschapszone domineren het groene karakter en de open ruimte. Voorzieningen t.b.v. het verkeer zijn ingetogen vormgegeven. Het ruimtegebruik voor verkeersdoeleinden is zo compact mogelijk.
- Het parklandschap krijgt meer waarde voor verblijf en wandelen. Een netwerk van informele paden verbindt het gebied met de dijkzone, het De Monchypark en de aangrenzende woon- en groengebieden. Het wordt zo min mogelijk doorsneden door wegen voor auto's en doorfietspaden.

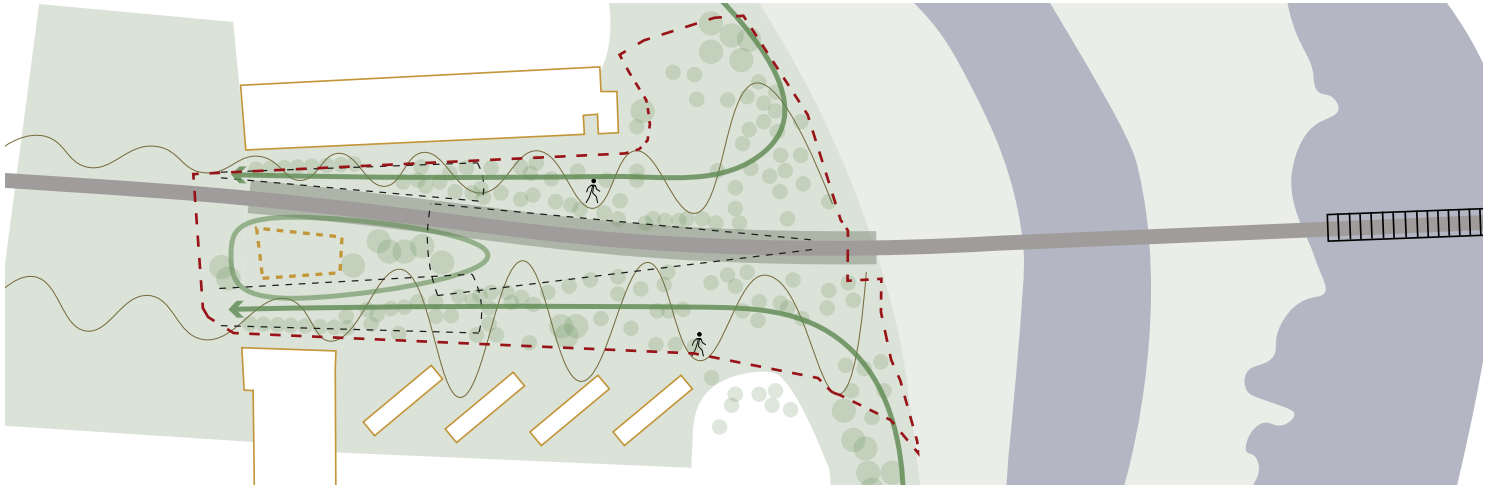


Diagram uitgangspunten landschap aanlanding brugcomplex

Ontwerprichtlijnen

- Het huidige haaks parkeren aan de Orchislaan detoneert en blokkeert de landschappelijke waarden; het is een wens dit te laten verdwijnen.
- Er is ruimte gereserveerd voor het doorfietspad. Aanvullend onderzoek is nodig voor de precieze plaatsing. Een mogelijkheid is de ‘vork’ met het dubbele fietspad aan de oostzijde en de verkeersweg weg aan de westzijde.
- Fietspaden volgen zoveel mogelijk de nieuwe lijn voor de auto voor een compacte verkeersruimte en taludlichaam. Op de Huissensestraat wordt op een natuurlijke manier aangesloten op beoogde structuren in het stedenbouwkundig plan van de Nijmeegseweg. (Dit betekent dat het fietspad aan de oostzijde op een gegeven moment (vanaf noord naar zuid gezien) loskomt van de rest van de structuur.)
- In bijlage 1 wordt dieper ingegaan op de tracering van het doorfietspad. Hierin worden enkele opties geschetst .
- Met eigentijds wordt bedoeld, dat nadrukkelijk ook wordt gekeken naar klimaatbestendigheid, biodiversiteit en gezondheid. Eigentijds kan ook gaan over gebruikskwaliteit en betrokkenheid van bewoners met groen en landschap.
- Het grondlichaam bij de aanlanding opnieuw vormgeven (reshapen), zodat het minder een visuele barrière vormt tussen Malburgen Oost en West.

Ontwerpkader woongebouw

De ontwikkeling van het gebouw en de ontwikkeling van het openbaar gebied kennen hun eigen procesgang. Raakvlakken zijn de enscenering bij het rijden over de brug, de landing op het maaiveld van het woongebouw en de wijze waarop het gebouw aansluit op de aangrenzende landschappelijke inrichting.
Het programma van de bebouwing wordt grotendeels wonen.

Uitgangspunten en eisen

- De transformatie van het beschermde gebied en de bebouwing is een integrale opgave. De nieuwe beoogde bebouwing moet aansluiten bij de kernwaardes van het beschermde gebied, zoals die in het transformatiekader zijn benoemd. Gebouwmassa, architectuur en landschap vormen een integrale compositie.
- Het gebouw moet wat teruggeven aan en het beschermde gebied en de wijk. Enige vorm van openbare ruimte in, op, of onder het gebouw en/of sociale bestemming is gewenst.
- Het gebouw introduceert de nieuwe reeks van gebouwen komende vanaf het brugcomplex en beëindigt de reeks komende vanuit zuid. Het voegt identiteit toe aan Malburgen en aan het de Monchypark in het hart van Malburgen.
- Stedenbouwkundig is het gebouw onderdeel van de reeks nieuwe gebouwen in de landschapszone Nijmeegseweg in Malburgen.
- Het gebouw komt in de locatie ‘zoekgebied’.
- Om recht te doen aan de waarde van het brugcomplex en de betekenis van de plek voor de stad is hier een hoogwaardig architectonisch- en inpassingsontwerp vereist.
- De architectuur is van een uitstekende kwaliteit en voegt iets bijzonders toe in Arnhem.
- Het nieuwe gebouw is een zelfstandig, alzijdig icoon. De bouwmassa manifesteert zich een monolithisch en rank. Het ontwerp is robuust en tijdloos.
- Het nieuwe woongebouw voegt iets toe aan de reeks van beelden bij de reis van Noord naar Zuid en terug via de verkeersweg en het doorfietspad.
- Geparkeerde auto’s t.b.v. de woningen zijn niet zichtbaar. Het parkeren moet altijd onzichtbaar, en onder de grond worden opgelost. Ook fietsparkeren is uit het zicht, maar wel goed toegankelijk.
- Auto ontsluiting is aan de zuidzijde, vanaf de Huissensestraat, en is integraal onderdeel van het landschapsontwerp.
- Het beschermde gebied blijft openbaar, behalve de plek van het gebouw. Private buitenruimtes komen niet op maaiveld.

Ontwerprichtlijnen

- Het gebouw wordt een herkenbaar baken voor Arnhem-Zuid.
- De plint van het gebouw gaat een relatie aan met het landschap.
- De overgang tussen gebouw en landschap is helder ontworpen.
- Een collectieve, of ook publieke functie, is ondergebracht in de plint van het gebouw, en definieert de overgang tussen landschap en gebouw.
- Alle functies zijn geïntegreerd in het architectonisch concept. Functies als terrassen, balkons zijn onderdeel van de hoofdmassa en opgenomen in het architectonische ontwerp.
- Het wordt een alzijdig gebouw met installaties uit het zicht.

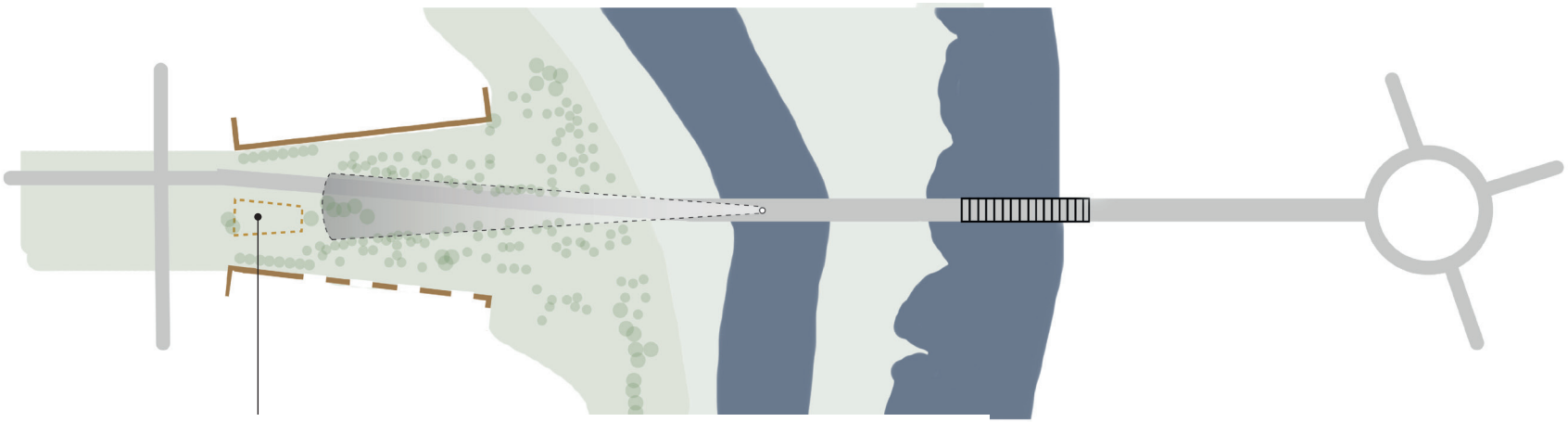


Diagram ontwerpkader woongebouw vanaf de John Frostbrug

N

Kader waar gebouw in geplaatst dient te worden

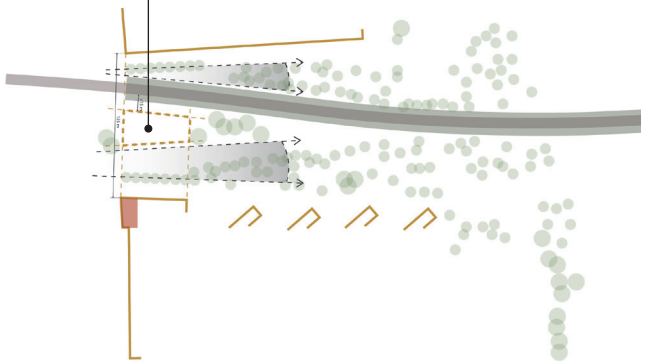


Diagram ontwerpkader woongebouw vanaf de Monchypark

N

Bijlage 1 - Tracering doorfietspad noordelijk van De Monchyplein

Een doorfietspad moet aan allerlei voorwaarden voldoen om in aanmerking te komen als doorfietspad. Bijvoorbeeld voldoende breedte, weinig bochten en weinig ander verkeer. Dit schuurt met de kwaliteiten van de plek. Hoe het doorfietspad, voetgangers en 'gewone' fietsers straks de brug over gaan, aan welke kant en op welke plek, is nog in onderzoek. Er zijn verschillende varianten mogelijk. Er zal sowieso ook sprake zijn van fasering. Uitgangspunten voor het doorfietspad zijn:

- De doorfietspaden zo aanleggen, dat ze het landschap niet opdelen. Bijvoorbeeld door deze te bundelen met de hoofdrijbaan of met de woonstraten langs de buitenzijde. Maak logisch doorgaande lijnen.
- Het doorfietspad is onderdeel van het integrale landschapsontwerp en draagt bij aan een balans tussen west en oost Malburgen.
- De symmetrische opzet is uitgangspunt. De symmetrische ligging van paden op het brugcomplex zoveel mogelijk behouden.
- Op het brugcomplex bevinden de paden voor fietsers en voetgangers zich tussen de constructie van de brug en beeldbepalende onderdelen als de "brugwachtershuizen" en de koppen van de pijlers en de trapopgangen. De paden op de brug zijn in de jaren '60 verbreed tot de huidige breedte. Er is twijfel of de ruimte aan één zijde breed genoeg is voor fietsers in tweerichtingen. Verbreden van het fietspad op het brugcomplex raakt de monumentale waarden, omdat beeldbepalende onderdelen moeten worden verwijderd en de symmetrie verdwijnt. Plaatselijk verbreden van het voetpad is misschien wel mogelijk of het toevoegen van enkele uitzichtplatforms.
- Het oorspronkelijke en gewaardeerde padencircuit in het dijkpark niet zijn functie laten verliezen.

Ideeën, niet kaderstellend:

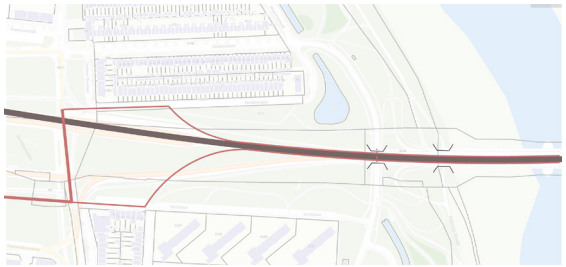
- Een optie zou kunnen zijn om het doorfietspad tussen De Monchyplein en het Airborneplein in tweerichtingen aan de oostkant van de verkeersweg te leggen. Op het brugcomplex fietsen de fietsers dan in tweerichtingen aan de oostkant en wandelaars krijgen vrij baan aan de westkant. Hierbij is het wel zaak om de symmetrie zoveel als mogelijk te behouden.
- Wellicht dat middels ontwerpend onderzoek een oplossing kan worden gevonden. De voor- en nadelen voor het hele systeem moeten goed worden afgewogen. Uit cultuurhistorisch oogpunt heeft handhaving van het huidige systeem de voorkeur. Een switch tussen symmetrische en asymmetrische ligging kan worden vormgegeven bij het viaduct Waardmanspad of op De Monchyplein. Aan de noordkant voorziet het Airborneplein al in een dergelijke switch.
- Fietsroutes kruisen drukke wegen. Het zou goed zijn te doordenken hoe eventuele ongelijkvloerse kruisingen logisch kunnen worden ingepast als ze nodig blijken. De impact op de landschapsbeleving kan groot zijn.

1. Opties

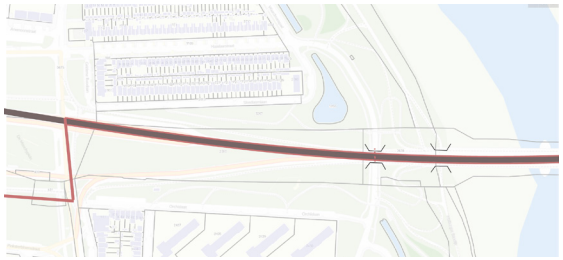
Voor de verbinding tussen de doorfietspaden op de brug en de doorfietsroute door De Monchypark zijn er meerdere oplossingen denkbaar. We hebben twee mogelijkheden geschetst die meer rekening houden met de historische kernwaarden.

Bij optie A sluiten de paden als ze op maaiveld zijn aan op de woonstraten aan de buitenzijde. In de smalle landschapszones ter weerszijden van het woongebouw worden woonstraat en fietsroute gebundeld, waar meer ruimte biedt voor landschapsbeleving.

Bij optie B lopen de paden door tot de verkeerskruising. Voor de route in noordelijke richting is dit minder gunstig. In beide gevallen zal gebruik gemaakt worden van een fietspad evenwijdig aan de Huissensestraat.



Doorfietspad optie A



Doorfietspad optie B

Bijlage 2 - notitie verkeer gemeente Arnhem

Memo

GEMEENTE Arnhem

Betreft: **Verkeerskundige verkeersstructuur en fasering Nijmeegseweg en John Frostbrug**

Aanleiding
Ten behoeve van het stedenbouwkundig plan voor 'fase 2 van de woningbouw Nijmeegseweg' wordt voorgesteld het gebied ten noorden van de Huissensestraat ter plaatse van het gemeentelijk groenmonument te transformeren. De nieuwe compositie na de wegverlegging vraagt om een herdefiniëring van dit gebied. In het 'transformatiekader Nijmeegseweg' van het Geldersgenootschap wordt ingegaan op de kernwaarden van dit gebied

Deze memo is aanvullend op het transformatiekader waarbij specifiek wordt ingegaan op de voorgestelde wegverlegging, de fasering, maar ook op de huidige en gewenste stedelijke verkeerskundige relaties die over de Nijmeegseweg en de John Frostbrug richting het centrum lopen.

Op dit moment is de Nijmeegseweg één van de belangrijkste verkeersaders richting het centrum van Arnhem waarbij de auto dominant is in het huidige wegbeeld. Dat wordt met het Duurzaam Mobiliteitsplan in de toekomst anders.
In het kader van de gewenste woningbouwontwikkeling langs de Nijmeegseweg is gekozen het toekomstig wegprofiel richting het westen te leggen en de verkeersstructuur compact(er) en beter oversteekbaar te maken.
De rijlopers op de Nijmeegseweg worden samengevoegd en de weg wordt opnieuw ingericht conform het Duurzaam Mobiliteitsplan waardoor woningbouw aan de oostzijde van het plangebied mogelijk wordt.
In het ontwerp richten we ons primair op de voetganger en fietser en minder op de auto conform het ontwerpprincipe STOMP (Stappen, Trappen, OV, deelMobiliteit en Personenauto).

Verkeersstructuur
Voor een goede inrichting van de Nijmeegseweg, de brugopgang en de John Frostbrug is het nodig de belangrijkste verkeersstructuren/-relaties te duiden, deze zijn (in volgorde van belangrijkheid):

1 <u>De looprelatie tussen Malburgen en het centrum van Arnhem</u>
Deze looproute, Malburgen noord – centrum Arnhem, loopt via de John Frostbrug. De route wordt gebruikt door voetgangers waarbij het grootste deel via het brughoofd zuid naar de Malburgse Banddijk, de Huissensedijk en via de verkeerstuin naar het Waardmanspad/Graslaan loopt. Er is (nu) geen directe looprelatie met het De Monchyplein. In praktijk lopen deze voetgangers via het fietspad. Dit is een ongewenste situatie aangezien dit fietspad smal is en daardoor onveilige situaties ontstaan. De route via de looppaden in het park, evenwijdig en deels over de Orchislaan en Sleedoornlaan wordt door de voetganger niet als een logisch alternatief gezien/beleefd. Het is een beleidswens om deze looprelatie vanaf het De Monchyplein richting de John Frostbrug te verbeteren.

2. <u>Het doorfietspad Arnhem-Nijmegen en Arnhem-Huissen</u>
De belangrijkste doorfietsroute evenwijdig aan de Nijmeegseweg, loopt via de Dotterlaan en is het doorfietspad Arnhem-Nijmegen. Deze route is één van de belangrijkste lokale en regionale fietsrelaties van Arnhem zuid over de Rijn. Dagelijks maken ruim 12.000 fietsers gebruik van deze route over de John Frostbrug.
Naast het doorfietspad Arnhem-Nijmegen is er tevens de beleidsopgave tussen Arnhem en Huissen een hoogwaardige fietsrelatie te realiseren. Deze route loopt over de nog te realiseren langzaam verkeersbrug ter hoogte van bij Rijnpark. Het vormt een belangrijke fiets-/voetgangersschakel tussen Marburgen, Arnhem zuid, Huissen en Rijnpark en Arnhem oost. Tot het moment van realisatie van deze brug, loopt de doorfietsroute (nog) via de John Frostbrug en zal via de Graslaan/Waardmanspad via de verkeerstuin aansluiten op de brug.

3. <u>De HOV verbindingen over de Huissensestraat en Nijmeegseweg (HOV 1, 2, 3, 300)</u>
De route John Frostbrug van en naar de Huissensestraat is een van de dragers van het openbaar vervoer. De Hoogwaardige Openbaar Vervoerlijnen (HOV 2, 3, en 300) lopen over deze route en verbinden Malburgen zuidoost, Huissen, Bemmel en Nijmegen met het centrum, CS en verder met elkaar. Met de nieuwe inrichting van de Nijmeegseweg zal ook de HOV-lijn 1 via de Hub-GelreDome richting de John Frostbrug gaan rijden.
Deze HOV lijnen maken gebruik van doorstromingskritische trajecten wat maakt dat dit gebeurt via eigen vrijliggende businfrastructuur (busbanen). De eigen busbanen richting het centrum van Arnhem zijn essentieel om de gewenste kwaliteit voor het Openbaar vervoer te kunnen realiseren.

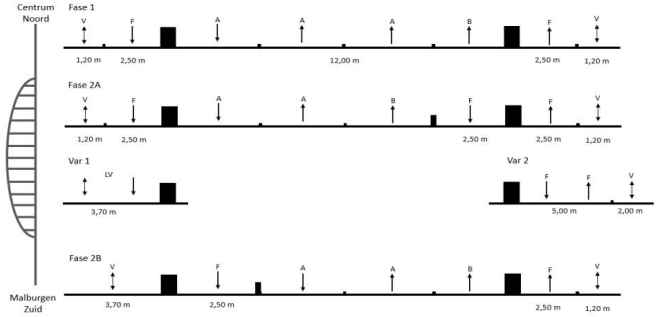
4. <u>De autoroute van en naar het centrum</u>
De Nijmeegseweg en de John Frostbrug blijven ook in de toekomst belangrijke relaties van en naar het centrum. Vanuit het DMP is het de wens de huidige autodominantie te verminderen. Dit doen we door de basissnelheid van het autoverkeer naar 30 km/h te brengen. De Nijmeegseweg wordt opnieuw ontworpen aan de hand van de nieuwe wegtypering en inrichtingseisen van de GebiedsOntsluitingsWeg – 30km/h (GOW30) van het CROW. GOW30 wegen zijn in basis zo ingericht dat tussen de kruispunten de nadruk ligt op doorstromen en bij de kruispunten op uitwisselen. Ook wordt op een 'later moment' het aantal rijstroken voor het autoverkeer op de Nijmeegseweg verminderd.

Verkeerskundige fasering
Om de gewenste DMP-verkeerstructuur te kunnen realiseren is gekozen een fasering toe te passen. De verkeerskundige Fase 1 van de Nijmeegseweg bestaat in 1e instantie uit twee gecombineerde rijstroken (auto en bus) richting het centrum waarop 30 km/h wordt gereden.
Bij deze fase blijft het doorfietspad Arnhem-Nijmegen op de John Frostbrug liggen aan weerszijden van de brug. De route kruist bij het De Monchyplein naar de oostzijde van de Nijmeegseweg. De noodzakelijke kruising van de fietsroute voldoet hiermee niet aan de gewenste kwaliteitseisen die worden gesteld aan doorfietsroutes. Hierbij zijn snelheid, directheid en beperkte (oversteek-) hinder essentieel voor de gewenste kwaliteit.

In de verkeerskundige Fase 2 wordt op de Nijmeegseweg één rijstrook toegewezen aan de bus en blijft er voor de auto nog maar 1 rijstrook per rijrichting over. Het exacte moment van omvormen is nog niet bepaald. Deze hangt samen met de behaalde verkeerskundige effecten door de genomen (DMP-) maatregelen, zoals:

- de openstelling van de A15;
- nieuwe en voldoende kwalitatieve fietsverbindingen Arnhem-Zuid

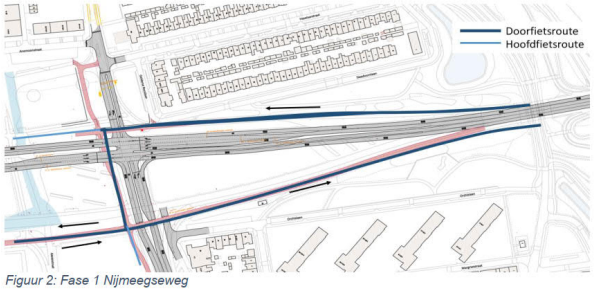
- de beschikbaarheid extra HUB-functies zoals de beschikbaarheid van deelfietsen en een snelle busverbinding/meermanskaartje vanaf GelreDome, waarmee de ‘last mile’ snel en comfortabel gemaakt kan worden;
- andere/overige DMP maatregelen die bijdragen aan de gewenste mobiliteitstransitie.



Figuur 1: indeling John Frostbrug (Voetganger, Fiets, Bus, Auto, LV Langzaam Verkeer)

Bij de verkeerskundige Fase 2 ontstaat er ‘verkeersruimte’ op de John Frostbrug. De brug is nu te smal om alle verkeerskundige structuren te kunnen realiseren, zoals voldoende brede voetpaden, fietspaden en busbanen. Voor het doorfietspad Arnhem-Nijmegen is de wens om de John Frostbrug aan de oostzijde van de brug met een in twee richtingen bereden fietspad te kruisen.

Fase 1: De Nijmeegseweg bestaat uit twee gecombineerde (auto en bus) rijstroken. De huidige indeling van de John Frostbrug blijft gehandhaafd.

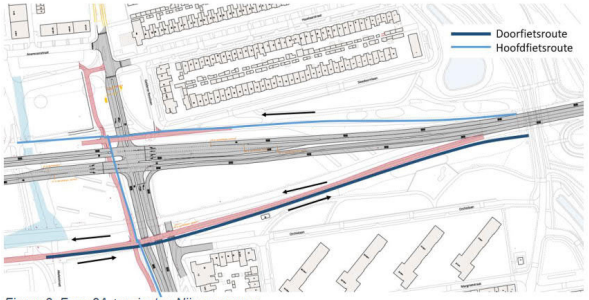


Figuur 2: Fase 1 Nijmeegseweg

Fase 2A: De Nijmeegseweg bestaat uit 1x busstrook en 1x auto rijstrook. Hierdoor komt 1 rijstrook beschikbaar op de John Frostbrug. De doorfietsroute Arnhem-Nijmegen kan hiermee over de gehele lengte de Nijmeegseweg oostelijk van de Nijmeegseweg worden gerealiseerd (van Nijmeegseplein tot aan het Airborneplein).

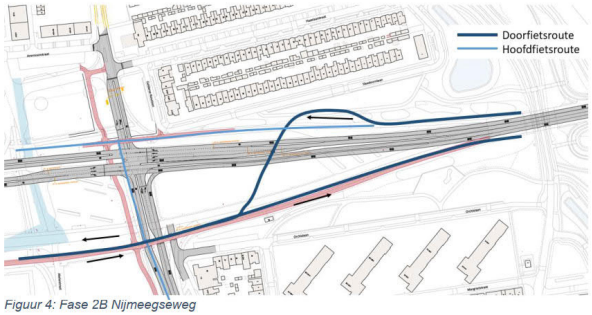
Fase 2A-Var 1: Fase 2A geeft ruimte voor de toepassing van ‘shared space’ voor het Langzaam Verkeer op de westzijde van de brug.

Fase 2A-Var 2: Wanneer het niet wenselijk is om de vrijgekomen verkeersruimte toe te wijzen aan de fiets, is een verbreding van de John Frostbrug nodig aan de oostzijde (tot 7 meter).



Figuur 3: Fase 2A +varianten Nijmeegseweg

Fase 2B: De Nijmeegseweg bestaat uit 1x busstrook en 1x auto rijstrook. Hierdoor komt 1 rijstrook beschikbaar op de John Frostbrug. Deze wordt aan de westzijde gebruikt voor het verbeteren van de fietsstructuur.

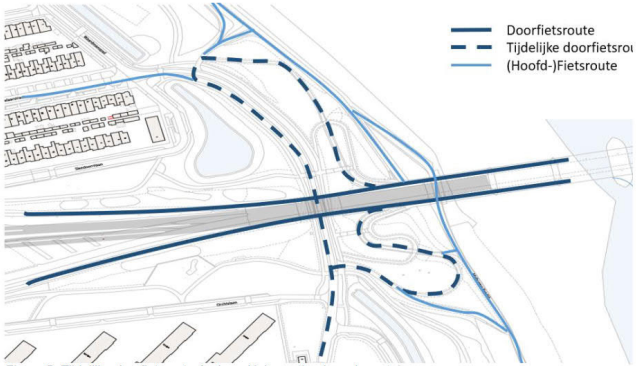


Figuur 4: Fase 2B Nijmeegseweg

De indeling op de John Frostbrug, zoals deze is geschetst in Fase 2A en 2B, zijn indicatief. Er heeft nog geen definitieve keuze plaatsgevonden. Het huidige stedenbouwkundig ontwerp van de Nijmeegseweg maakt dat alle fases en varianten mogelijk blijven.

Tijdelijke doorfietsroute Arnhem-Huissen

Tot de openstelling van de nieuwe voetgangers-/fietsbrug over de Rijn sluit de doorfietsroute Arnhem-Huissen (tijdelijk) aan op de verkeerstuin op de Graslaan/Waardmanspad. De huidige opgangen bij de verkeerstuin voldoen niet aan de gewenste criteria van doorfietsroutes, waaronder de maximale stijgingspercentages, breedte en gestrektheid. Aangezien het hier gaat om een tijdelijke situatie, is het niet gewenst om deze route ingrijpend aan te passen.



Figuur 5: Tijdelijke doorfietsroute Arnhem-Huissen thv de verkeerstuin

Het is wel wenselijk het fietspad te verbreden waarmee fietsers elkaar in de verkeerstuin kunnen inhalen of naast elkaar rijden. De huidige fietspadbreedte in combinatie met de krappe boogstralen leidt in de huidige situatie ‘al’ tot verkeersonveilige situaties.

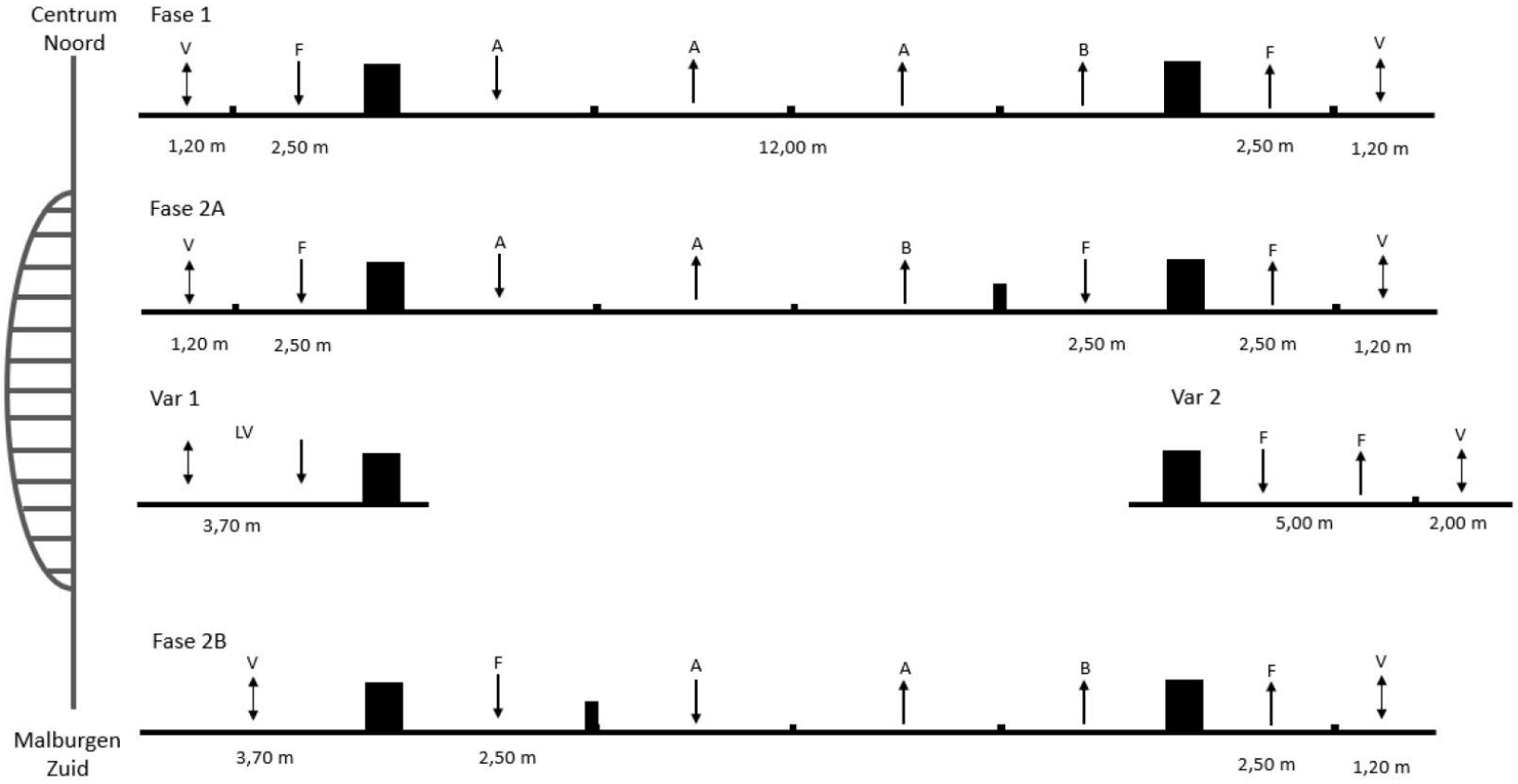
Samengevat

De huidige en gewenste verkeersstructuren op de Nijmeegseweg zijn complex. Alle modaliteiten komen samen op de route van en naar het centrum waarbij de mobiliteitsambities groter zijn dan de beschikbare ruimte. De John Frostbrug vormt daarbij de bottleneck. Hier is de beschikbare verkeersruimte het kleinst. Het maakt dat we verkeerskundige invulling van de brug moeten heroverwegen. Hierbij kan de brug niet los worden gezien van zijn ligging, historische waarde en de noordelijke en zuidelijke brugopgangen, zoals ook in het transformatiekader is aangegeven.

Deze concept-memo vormt de verkeerskundige input voor het gesprek met het Q-team, maar vormt tevens de aanzet tot de (interne) discussie over de inrichting en inzet van de verkeerskundige ruimte op de John Frostbrug. De beschreven verkeerskundige fases en varianten liggen (nog) niet vast. Het stedenbouwkundig ontwerp van de Nijmeegseweg zoals dit momenteel wordt uitgewerkt, is zo van opzet dat op alle (eerder beschreven) verkeerskundige fasen kan worden aangesloten.

Gelders Genootschap

Bijlage 1: Fases versus indeling verkeersruimte John Frostbrug



Beeldreferentielijst

Gelderland, E. (z.d.). Verdwenen boerderijen. Mijn Gelderland. https://mijngelderland.nl/inhoud/routes/ommetje-ressen/verdwenen-boerderijen

Gelders Genootschap. (2020). Cultuurhistorische analyse en waardenstelling van het gemeentelijk monumentale park zuidelijk van de John Frostbrug.

Home - Gelders Archief. (z.d.). Gelders Archief. https://www.geldersarchief.nl/

Slag om Arnhem Archief – Opdat wij niet vergeten. (2018, 7 mei). http://www.slag-om-arnhem.nl/

Street smart. (z.d.). Street Smart. https://streetsmart.cyclomedia.com/

Wikipedia-bijdragers. (2025, 26 januari). IJssellinie. Wikipedia. https://nl.wikipedia.org/wiki/IJssellinie#:~:text=De%20IJssellinie%20was%20een%20militaire,een%20landinvasie%20vanuit%20het%20oosten.

Samen voor schoonheid

Gelders Genootschap
Zypendaalseweg 46
6814 CL Arnhem
026 4421742
info@geldersgenootschap.nl

geldersgenootschap.nl

GELDERS GENOOT SCHAP
stad en land

Datum: 16 september 2025

Betreft: negatief advies op het stedenbouwkundig plan Nijmeegseweg fase 2

Aan het college van burgemeester en wethouders,

Het doel van het project Nijmeegseweg is om de wijkdelen Malburgen Oost en West beter met elkaar te verbinden d.m.v. een stedenbouwkundigplan waarin de Nijmeegseweg minder een barrière vormt en er meer woningen bijgebouwd worden. De bedoeling was en is om hiermee de leefbaarheid in de wijk te verbeteren voor de huidige en toekomstige bewoners van de wijk en tegelijk een mooie entree te realiseren in de vorm van een groene stadsboulevard. Ook wilde de gemeente een co-creatie aangaan met bewoners om tot een gedragen plan te komen.

Na een succesvol participatieproces voor het ontwerpen van het plan voor de eerste fase, keken wij als Klankbordgroep Nijmeegseweg positief uit naar het vervolg voor de invulling van fase 2. Eind 2022 nam wethouder Paul Smulders echter het initiatief om het beoogde aantal woningen in de startnotitie te verhogen (van 230 - 350 woningen tot opeens minimaal 350 en zo mogelijk meer). Door de gemeenteraad zelf werden, middels een amendement, nog meer kaders toegevoegd. Ondanks het expliciete en onderbouwde bezwaar van de Klankbordgroep Nijmeegseweg stemde de gemeenteraad in met het verhogen van het aantal woningen en gestapelde bouw. Het percentage woningen voor sociale huur werd vastgesteld op 30 %. Hier moesten wij het mee doen.

Met een nieuwe samenstelling van deels nieuwe leden is er samen met de gemeentelijke projectleider en het stedenbouwkundig bureau alsnog gewerkt aan een plan binnen de opgelegde opgave om minimaal 350 woningen te realiseren. Net als de eerste fase is ook dit proces zeer prettig verlopen. Bewoners, het Bureau OD205 Stedenbouw & Landschap en de projectleider hebben zich 2 jaar ingezet om binnen de kaders van de raad een plan te ontwerpen dat recht doet aan wat de wijk Malburgen nodig heeft. Tot onze teleurstelling moeten we nu concluderen dat het ons niet is gelukt.

Op hoofdlijnen vinden we het ontwerp er mooi uit zien. Er is geluisterd naar de wensen van de Klankbordgroep Nijmeegseweg. De bebouwing van Oost en West is dichter bij elkaar gebracht en er is veel ruimte voor bestaand en toekomstig openbaar groen en water. Daarnaast zijn door diverse bewoners meerdere grote en kleine inhoudelijke aandachtspunten aangegeven op het plan dat er nu ligt. Deels nog bespreekbaar en deels later nader uit te werken. Ook is er naar onze mening ook te weinig gedaan met een deel van onze zorgen die wij eerder al aan u kenbaar hebben gemaakt bij het stedenbouwkundige plan voor fase 1 in 2021. Echter, het zwaarst wegende bezwaar is de toename van het aantal woningen in een aantal geconcentreerde woonblokken met 100% sociale huur erin, waardoor wij ons grote zorgen maken over de grote toekomstige druk op de leefbaarheid en de veiligheid. Onze zorg is dat de wijk Malburgen, waar de druk nu al te hoog is, het opgelegde programma niet kan dragen. Omdat dit een opdracht van de raad betreft, kunnen de projectleider en het stedenbouwkundigbureau ons hierin niet tegemoet treden en is de conclusie dat het proces is vastgelopen.

In de startnotitie Gebiedsontwikkeling Nijmeegseweg fase 2 staat als uitgangspunt dat participatie plaats vindt middels co-creatie. Als vertegenwoordigers van onze wijk begrijpen wij dat er grote belangen spelen, maar hierin zijn wij onvoldoende meegenomen. Bij het kiezen tussen verschillende opties -zoals het verleggen van de weg en de inrichting van het park en de openbare ruimte, zijn ons de verwachte kosten en de hoeveelheid opbrengsten aan woningen die daar tegenover moeten staan, niet voorgelegd. Daarnaast zijn wij van mening dat Malburgen niet de lasten moet dragen die evenredig over de stad verdeeld zouden moeten worden.

We willen samen met de gemeente uit deze impasse komen en gaan daarom graag met de wethouder het gesprek aan om onze zorgen te bespreken. Ook willen we expliciet afspreken welke ruimte er is om onze inhoudelijke vragen en bezwaren te bespreken en/of nader uit te werken. Daarnaast willen we de voorwaarden voor het participatieproces hierna concreter vastleggen en afspreken hoe wij dit gaan monitoren. Gelet op de lange weg die we intussen al gezamenlijk hebben gelopen bij de Nijmeegseweg spreken we ons vertrouwen uit in het college, de huidige projectleider en het stedenbouwkundig bureau om samen met hen alsnog tot een gezamenlijk gedragen plan te komen.

Wij vernemen graag van u,

Klankbordgroep Nijmeegseweg

Bijlagen -1: Bijlage behorend bij negatief advies op het stedenbouwkundig plan Nijmeegseweg fase 2

Bijlage bij brief Klankbordgroep Nijmeegseweg

Worden de ambities en kaders waargemaakt met dit stedenbouwkundige plan?
En wat zijn onze andere aandachtspunten?

Wij zijn van mening dat dit op meerdere punten niet waargemaakt wordt.
Ons grootste bezwaar richt zich op het programma wat voor fase 2 in Malburgen Oost bedacht is. Een wijk die al heel veel problemen kent en een zeer hoog percentage aan sociale huur. Aan deze wijk met al heel veel problematiek worden nog eens 112 vooral kleine sociale huurappartementen toegevoegd. Wij voorzien hier grote problemen gezien de doelgroep die mogelijk zich hier gaat huisvesten.
Ook de positionering van deze appartementen (direct zichtbaar op de hoek van de Zeegsingel en tegenover het Olympuscollege, alsmede direct gelegen naast het snelfietspad en de Decathlon) gecombineerd met de mogelijk te huisvesten doelgroepen en de gevolgen voor de on-leefbaarheid van de wijk baart ons grote zorgen. We zien de problematiek in andere wijkdelen m.b.t. concentraties van sociale huur en wat dat doet met een wijkdeel.
De ambitie is de wijk Malburgen beter te maken, niet slechter.
Vandaar ook dat wij over deze zorgen met u in gesprek willen.

Een andere ambitie is het verbinden van Malburgen Oost en West, ruimtelijk, gevoelsmatig en functioneel wat betreft het langzame verkeer.
Ook deze ambitie wordt niet waargemaakt daar alle kruisingen met de Nijmeegseweg niet zonder verkeerslicht oversteekbaar zijn voor fietsers en voetgangers. *(Dit punt was trouwens ook al een punt van zorg die toen al een betere uitwerking vroeg in ons Klankbordgroep advies voor het stedenbouwkundigplan voor fase 1 van het najaar 2021, daar waar het het doorgaande snelfietspad betreft.)* Naar onze mening is dat ook strijdig met het STOMP beginsel uit het Duurzaam Mobiliteitsplan. En het ruimtelijke kader uit de startnotitie waar staat dat "*De (snel)fietsroutes Arnhem-Nijmegen en de fietsrelaties over de John Frostbrug worden versterkt en verbeterd.*" wordt op deze wijze ook niet waargemaakt.
Zowel functioneel als gevoelsmatig wordt daarom de Nijmeegseweg nog steeds als barrière ervaren. Bovendien wordt er nog een oversteek weggehaald waardoor de situatie juist verslechterd wordt voor het langzame verkeer.
Ook hier zouden we graag een andere oplossing(en) zien waar fietsers en voetgangers wel altijd de Nijmeegseweg kunnen oversteken met voorrang op het autoverkeer.

Dat het huidige plan in strijd is met het STOMP beginsel blijkt naar onze mening ook uit de tekst op bladzijde 19 4e tekstkolom onderaan het 2e tekstblok (citaat: "Ooit, in de verre toekomst als het autoverkeer het toelaat, zouden hier nieuwe verbindingen voor voetgangers of fietsers kunnen ontstaan."). Naar onze mening moeten gewoon direct zebrapaden ingetekend en aangelegd worden en wel overal ter hoogte van de openingen tussen de pocketparks zowel in de lange stukken Nijmeegseweg tussen de Klaverlaan-Veldbloemenlaan en Meldestraat-Zeegsingel als ook het zuidelijk deel tussen Meldestraat-Zeegsingel en het Nijmeegseplein. Daarnaast is het verzoek bij deze oversteken deze te voorzien van voldoende middensteun in de berm voor overstekende voetgangers en fietsers.
Daarnaast wil de Klankbordgroep Nijmeegseweg nog een extra oversteek voor fietsers en voetgangers van de Nijmeegseweg tussen de Klaverlaan in West en de Veldbloemenlaan in Oost.

Het ruimtelijke kader dat Fase 1 en Fase 2 vormen een samenhangend stedelijk gebied, beide plannen sluiten op elkaar aan wordt naar onze mening ook niet waargemaakt. Zoals het plan voor fase 2 er nu bij ligt zie je straks een weg die door 2 geheel andere wijken lijkt te lopen in plaats van dat je het gevoel krijgt dat de delen van Oost en West bij elkaar horen. Dit uit zich vooral in de hoogte die in fase 2 gewoon overal minimaal 1 verdieping en vaak ook meer hoger is dan het westelijk deel (fase 1).
En bij fase 1 zie je een bebouwing van dezelfde hoogte over bijna de hele lengte van de weg waar er bij fase 2 juist veel meer verspringing is in hoogte.
Ook is er een concentratie van sociale huur appartementen te zien in het oostelijke deel ter hoogte van het Olympuscollege en de Decathlon (in totaal 112 appartementen) terwijl in het westen daar grondgebonden sociale huurwoningen (totaal ongeveer 40) in fase 1 tegenover liggen.
Een meer gemengde opzet koop en duurdere huur ook op gebouwniveau is naar onze mening beter voor de wijk.
De balans is in de loop van het proces tussen fase 1 en fase 2 verdwenen uit het plan. Kijk naar mogelijkheden voor verdelingsverbetering.

Het aantal woningen in fase 2 is verhoogd naar 390, terwijl in de startnotitie 350 woningen als minimum werden genoemd. De kern van het plan moet zijn: een groene stadsboulevard (wat ook een ambitie is), die meerwaarde dient en een aantrekkelijk onderdeel van de stad is en die Malburgen ook verbetert, niet het "maximaal volbouwen" langs de Nijmeegseweg.

Dan hebben we nog een aantal aandachtspunten:
<u>Wat betreft het Monchypark:</u>
De bestemming Groen-Parkgebied moet expliciet in het stedenbouwkundige plan worden opgenomen en door de gemeenteraad vastgesteld.
De horeca in het Monchypark moet op alle relevante tekeningen en teksten worden opgenomen in het stedenbouwkundige plan. Deze plek moet <u>de</u> ontmoetingsplek worden voor bewoners van West en Oost. En ook zorgen voor voldoende sociaal toezicht in het park.

<u>Historisch deel Noord en Monument:</u>
De nog uit te werken bebouwing in deelgebied Noord (nu met monumentstatus) moet aansluiten bij de omliggende stijl en hoogte, zoals Hotel Zuid, de vooroorlogse woningen aan de Orchislaan en de Sleedoornlaan. Dit gebied vormt het eerste deel van Arnhem-Zuid met karakteristieke jaren '30-woningen en heeft bovendien historische betekenis in verband met de Tweede Wereldoorlog. Geen hoogbouw die de wijkdelen in dit deel juist verder scheidt in plaats van verbindt zoals duidelijk in de ambitie wordt benoemd.
Vooral in dit noordelijke deel gaan er veel populieren weg terwijl er op de tekeningen er niets voor terug komt. Dit lijkt ons in onbalans te zijn zeker als je het vergelijkt met de andere nieuwe bebouwing waar meer bestaande en nieuwe bomen om heen staan.
Omwonenden en bewoners van Malburgen moeten via de voorgenomen prijsvraag een doorslaggevende stem krijgen op de nieuwbouw.

<u>Wegaanleg in één keer goed doen:</u>
Leg vast dat fase 2 pas wordt uitgevoerd als de Nijmeegseweg (conform het Mobiliteitsplan) is ingericht als 30 km-zone, samenhangend met de werkzaamheden voor de doortrekking van de A15. En voer de aanleg van beide busbanen ook in één keer uit, gelijktijdig met de invoering van de 30 km-zone. Dit is trouwens conform het Duurzaam Mobiliteitsplan waar sprake is dat alles in één keer gaat worden aangelegd.
En voeg direct bij de aanleg meer bushaltes toe op de lange Nijmeegseweg waaronder bij de Meldestraat en ter hoogte van de Decathlon. Dit ter bevoordeling van het openbaar vervoer.

Fietsontsluitingen en nieuwe kruising van autoverkeer met het snelfietspad:
We vinden dat de fietsontsluitingen beter moeten worden uitgewerkt.
En besteedt extra aandacht aan de veiligheid van de snelfietsroute daar waar deze het autoverkeer gaat kruisen die naar de nieuwbouw van fase 2 wil (in het verlengde van de huidige weg tussen de Decathlon en het Olympuscollege).

Natuurlijke oevers:
Kies voor natuurlijke oevers in plaats van verharde waterkanten, niet alleen in het Monchypark maar in het hele plangebied

Aanplant bomen:
Zoals weergegeven in de startnotitie: begin met de aanplant van nieuwe bomen zodra de definitieve ligging van de weg bekend is.

Voortzetting Participatie:
Borg in een afspraak dat de participatie bij de verdere uitwerking van beide fases op hetzelfde hoge niveau blijft en geef de Kerngroep Bewonersparticipatie Malburgen & de huidige Klankbordgroep Nijmeegseweg een rol hierin. Het is een proces van plan tot sleutel en de Klankbordgroep Nijmeegseweg blijft betrokken tot nadat alle laatste woningen en voorzieningen zijn opgeleverd. En als verbeterpunt stuur na iedere bijeenkomst een verslag met een eventuele presentatie die vertoond is en wat er met de ingebrachte punten & opmerkingen gedaan is.

Klokkentoren:
De klokkentoren zien wij op een aantal tekeningen staan maar niet die van het ruimtegebruik op bladzijde 45. Wij vinden dat de klokkentoren beter in het plan verankerd moet worden.

Malburgen, september 2025

Aan de klankbordgroep Nijmeegseweg (per e-mail)

Datum	: 30 september 2025
Zaaknummer	: 4661526
Contactpersoon	: Chantal Rijnsburger
Telefoonnummer	: 08001809

Onderwerp: Advies Klankbordgroep Nijmeegseweg op stedenbouwkundig plan Nijmeegseweg Fase 2

Beste leden van de klankbordgroep Nijmeegseweg,

Bedankt voor jullie advies en open en uitgebreide uiteenzetting van de zorgen en ervaringen rondom het project Nijmeegseweg Fase 2. Wij begrijpen goed dat het een flinke uitdaging is geweest om binnen de kaders en verwachtingen tot een plan te komen dat recht doet aan alle belangen. Jullie betrokkenheid en inzet zijn duidelijk zichtbaar en worden zeer gewaardeerd. In de bijlage bij deze brief reageren wij op de belangrijkste vragen en zorgen die door u zijn meegegeven rondom het stedenbouwkundig plan Nijmeegseweg Fase 2. Zaken die binnen de kaders passen zijn overgenomen of worden overgenomen in de uitwerking van het plan, zoals de aanplant van bomen, de bestemming park en natuurlijke oevers.

Wij hebben het stedenbouwkundig plan voor Fase 2 inmiddels samen met uw advies en onze reactie daarop (deze brief met bijlage) voorgelegd aan de gemeenteraad ter vaststelling. Wij verwachten dat de vaststelling dit jaar nog zal plaatsvinden. Tijdens dit proces bestaat de mogelijkheid om in te spreken bij de gemeenteraad. De griffie van gemeenteraad neemt zodra duidelijk is wanneer de raadsbehandeling plaatsvindt, contact met u op.

Wanneer de gemeenteraad het stedenbouwkundig plan vaststelt, staat 2026 in het teken van het uitwerken van het plan in een inrichtingsplan, een omgevingsplan en een omgevingskwaliteitsplan.

- Het **inrichtingsplan** vormt een gedetailleerde uitwerking van het gebied, gebaseerd op het stedenbouwkundig plan.
- Het **omgevingsplan** bepaalt wat er waar mag en kan in het gebied: waar mag worden gebouwd, welke functies zijn toegestaan (zoals wonen, werken, groen en wegen), en onder welke voorwaarden. Het regelt zaken als bouwhoogtes, gebruik van grond, milieueisen, veiligheid en bescherming van natuur en cultuurhistorie.
- Het **omgevingskwaliteitsplan** bevat richtlijnen en maatregelen om de leefomgeving mooi, gezond en duurzaam te houden of te maken.

Ook gaan we aan de slag met het voorbereiden van de ontwerpwedstrijd voor het opnieuw inrichten van het gebied ten noorden van de Huissensestraat waar ook een woongebouw voorzien is.

Bij het uitwerken van het plan en de voorbereiding van de ontwerpwedstrijd wordt de klankbordgroep uiteraard betrokken.

Wij hopen met deze brief een aantal zorgen te hebben weggenomen. Chantal Rijnsburger, u wel bekend, is te allen tijde bereid met u in gesprek te gaan bij eventuele vervolgvragen of onduidelijkheden van uw kant.

Hoogachtend,
het college van burgemeester en wethouders van Arnhem,
de secretaris, de burgemeester,

Bijlage(n): reactie op inbreng klankbordgroep Fase 2

Bijlage: reactie op inbreng klankbordgroep Fase 2

Aantal woningen
We begrijpen de zorgen over de toename van het aantal woningen in Fase 2 van 350 naar 390. Toch blijft het uitgangspunt dat de Nijmeegseweg zich ontwikkelt tot een groene stadsboulevard die een meerwaarde vormt voor de stad en bijdraagt aan de verbetering van Malburgen.
Het extra aantal woningen is geen poging tot maximaal volbouwen, maar een antwoord op de urgente woningbouwbehoefte in Arnhem, binnen een zorgvuldig en doordacht ontwerp. Door slimme ruimtelijke keuzes, zoals het creëren van meer open ruimte en het omlijsten van het nieuwe park, blijft de groene en aantrekkelijke uitstraling van de stadsboulevard behouden.
Wij zijn ervan overtuigd dat deze balans tussen wonen, groen en openbare ruimte zorgt voor een levendige en prettige woonomgeving.

Aandeel sociale huur
Wij vinden het belangrijk dat er voldoende sociale woningen in Arnhem zijn, gezien de grote behoefte in de stad. Binnen het project Nijmeegseweg wordt een passend aandeel sociale woningbouw toegevoegd, dat goed aansluit bij de wijk.
Bij dit project kunnen geen losse sociale woningen worden gerealiseerd omdat woningcorporaties dit niet zelfstandig kunnen beheren zonder een Vereniging van Eigenaren (VvE), wat binnen het corporatiemodel niet werkt. Daarom worden sociale woningen geclusterd in samenhangende gebouwen. De woningcorporatie heeft in haar toewijzingsbeleid de mogelijkheid om een deel van de woningen toe te wijzen aan huurders die bijvoorbeeld actief willen bijdragen aan een fijne woonomgeving (cohesie en leefbaarheid) en het versterken van de onderlinge verbinding tussen bewoners. Ook kan zij rekening houden met factoren zoals draagkracht bij de toewijzing.
Op deze manier zorgen we voor een duurzame en sociale leefomgeving die past bij de wijk en het gebied van het project Nijmeegseweg.

Inzicht in keuzes m.b.t. kosten en woningopbrengsten
Tijdens het proces is er tijdens de bijeenkomsten door OD205 en de gemeente zoveel mogelijk op ingezet om de klankbordgroep actief te betrekken en open te zijn over de te maken keuzes. Ook in het vervolgproces blijven we het gesprek voeren om samen te komen tot een uitwerking van het plan dat recht doet aan de ruimtelijke, financiële en sociale aspecten van het gebied.
Het is belangrijk om te benadrukken dat het aantal woningen niet is verhoogd om de kosten van bepaalde investeringen te dekken. Wel moet een gebouw financieel rendabel zijn. Zo vraagt bijvoorbeeld het inpassen van een parkeerkelder onder een gebouw om een minimumaantal woningen om dit voor een ontwikkelende partij haalbaar te maken.
Het plan vraagt een grote investering van de gemeente Arnhem en kost veel meer dan het oplevert. Die investering willen we graag doen omdat wij ervan overtuigd zijn dat dit bijdraagt aan het verbeteren van de leefbaarheid in de wijk Malburgen.

Onevenwichtige verdeling tussen Fase 1 en Fase 2
We begrijpen de zorgen over de samenhang tussen Fase 1 en Fase 2. Fase 1 is kleinschaliger, bevindt zich verder in de planvorming en is na een intensief participatieproces tot stand gekomen. Binnen het huidige proces is opschalen van Fase 1 niet wenselijk. Aan Fase 2 zijn andere kaders gesteld dan aan Fase 1. Binnen de kaders is zoveel mogelijk gedaan om beide fases zo goed mogelijk op elkaar aan te laten sluiten. Dit doen we onder andere door de verlegging van de weg en het creëren van afwisselend open (pocketparks) en gesloten delen, waardoor nieuwe zichtlijnen en verbindingen ontstaan.

Barrièrewerking Nijmeegseweg en oversteken
De Nijmeegseweg blijft een belangrijke toegangsweg naar de stad. Hoewel het verkeer zal afnemen, blijft het een veelgebruikte route. Door het samenvoegen van rijstroken wordt de fysieke oversteeklengte van de Nijmeegseweg korter, wat bijdraagt aan een betere oversteekbaarheid. Daarnaast worden de oversteken compacter en worden de kruispunten overzichtelijker, wat samen met lagere verkeersintensiteiten de barrièrewerking van de weg vermindert.
Er komt een nieuwe oversteekplaats nabij de Klaverlaan, gecombineerd met een halte voor het openbaar vervoer. Voor de veiligheid worden de oversteken voorzien van verkeerslichten.

Invulling van het De Monchypark
In een stedenbouwkundig plan worden geen bestemmingen vastgelegd, dat gebeurt in het omgevingsplan. Het is nadrukkelijk de bedoeling om het De Monchypark als park te bestemmen, en dat gaan we dan ook doen.
Daarnaast is het uitgangspunt dat er ruimte is voor een horecavoorziening in het park. Deze is opgenomen in het stedenbouwkundig plan. Aan het zuidelijke begin van de vijver is bovendien ruimte gereserveerd voor een kunstwerk. Op die plek zou, in een eigentijdse vorm, het De Monchymonument, ook bekend als de klokkentoren, kunnen terugkeren.

Ontwerpwedstrijd gebouw ten Noorden van de Huissensestraat
We begrijpen dat er zorgen zijn over hoe het nieuwe gebouw zich verhoudt tot de omliggende stijl en hoogte. We kiezen er echter bewust voor om ontwerpvrijheid te bieden aan de ontwerpers.
We kijken naar de grotere context van het monument, het brugcomplex en de stedenbouwkundige lijn langs de Nijmeegseweg. Daarbij stellen we hoge eisen aan de kwaliteit van de architectuur en inpassing in het landschap. Zo ontstaat ruimte voor een bijzonder en toekomstbestendig gebouw dat iets toevoegt aan de wijk én aan Arnhem als geheel.
De ingediende ontwerpen worden beoordeeld door een commissie van ambtenaren, vakinhoudelijke experts en bewonersvertegenwoordigers. De stem van bewoners wordt meegewogen, naast andere criteria zoals ruimtelijke kwaliteit, haalbaarheid en beleidsdoelen.

Fasering nieuwe wegprofiel
De gemeente heeft de voorkeur om de Nijmeegseweg direct aan te leggen met het gewenste wegprofiel: één rijstrook en één busbaan in beide richtingen. Door de aangenomen motie 25M16 bij de behandeling van het Duurzaam Mobiliteitsplan (‘Verstandig beperken op de Nijmeegseweg’), is dit echter niet mogelijk. Daarom is er gekozen voor een gefaseerde aanpak richting het centrum.
De Nijmeegseweg van het centrum richting GelreDome wordt wél meteen ingericht met één busbaan en één rijstrook voor autoverkeer. In de andere richting, van GelreDome naar het centrum, blijft in eerste instantie de huidige situatie met twee rijstroken behouden, maar dan met een maximumsnelheid van 30 km/h. In een latere fase wordt ook dit deel teruggebracht naar één busbaan en één rijstrook voor de auto.
De reden voor deze fasering is dat de verkeersintensiteit richting het centrum op dit moment nog te hoog is om direct over te gaan op één rijstrook. Daarom worden eerst verschillende maatregelen genomen om het autogebruik te verminderen en het gebruik van fiets en openbaar vervoer te stimuleren. Deze maatregelen zijn onder andere:

- De aanleg van HUB GelreDome en de daarbij horende faciliteiten zoals goed natransport met fiets en openbaar vervoer;
- Verbetering van het openbaar vervoer op de Nijmeegseweg;
- Upgrading van de doorfietsroute Arnhem–Nijmegen;
- Bewustwordingscampagnes voor duurzaam reisgedrag.

Daarnaast wordt het autoverkeer gereguleerd aan de stadsrand bij het Nijmeegseplein. Tot slot zal de doortrekking van de A15 op termijn bijdragen aan minder verkeer op de Pleijroute en in de stad.

Fietsaansluitingen beter uitwerken en borgen veiligheid doorfietspad
De fietsontsluitingen worden na vaststelling van het stedenbouwkundig plan verder uitgewerkt in het inrichtingsplan. De verbetering van de doorfietsroute Arnhem-Nijmegen is een apart project, waarbij aandacht wordt besteed aan de veiligheid, ook bij de kruisingen met het autoverkeer in de buurt van de nieuwbouw van Fase 2.

Natuurlijke oevers
Uitgangspunt is het toepassen van natuurlijke oevers tenzij het ruimtelijk echt niet kan. Dit onderdeel wordt uitgewerkt in het inrichtingsplan.

Aanplant bomen
We willen zo snel als mogelijk starten met het aanplanten van bomen en ander groen. Voorafgaand daaraan is het nodig te weten waar dit in het plan kan. Daartoe wordt er in het vervolgproces een inrichtingsplan opgesteld. In het inrichtingsplan wordt het stedenbouwkundig plan verder uitgewerkt. Hierin wordt onder andere verwerkt waar de nieuwe weg exact komt te liggen, hoe de weg en ook de kruispunten worden vormgegeven en waar het groen kan komen, rekening houdend met de aanwezigheid van kabels en leidingen. Zodra het inrichtingsplan klaar is kunnen we beginnen met de aanplant.

Invulling participatie in het vervolgproces

In elke stap van het project wordt de klankbordgroep betrokken. De kerngroep bewonersparticipatie bewaakt het participatieproces. Hoewel de klankbordgroep tevreden is over het doorlopen proces om te komen tot het stedenbouwkundig plan, wordt er ruimte voor verbetering gezien. In samenspraak met Team Leefomgeving Malburgen worden er nieuwe afspraken gemaakt.

Verslag wijkbijeenkomsten over het stedenbouwkundig plan voor Fase 2 Nijmeegseweg

Tijdens de informatieavonden voor de wijk op 23 juni en 16 september 2025 hebben inwoners vragen gesteld en input gegeven over de plannen voor de Nijmeegseweg.

Er waren vragen over het behoud van groen en bomen. De gemeente gaf aan dat de kap zoveel mogelijk wordt beperkt. Het ontwerp is boominclusief: bestaande bomen worden waar mogelijk behouden of verplaatst, en er worden nieuwe bomen, struiken en ondergroei toegevoegd. Zo ontstaat een groen landschap met meer biodiversiteit, schaduw en ruimte voor recreatie.

Bewoners vroegen om duidelijke wandelroutes, veilige speelplekken en een plek om te sporten. Hier is ruimte voor in het stedenbouwkundig plan en deze wensen worden verder verwerkt in het inrichtingsplan.

Er waren vragen over de verkeersdoorstroming en verkeersveiligheid door het versmallen van de weg. De gemeente legde uit dat het ontwerp van de nieuwe weg gericht is op het verlagen van de snelheid en het verbeteren van de ruimte voor fietsers en voetgangers en dat dit plan voldoet aan de uitgangspunten van het door de raad vastgestelde Duurzaam Mobiliteitsplan. Er is meegegeven dat de meest drukke rijloper, de nieuwe Nijmeegseweg de stad in, pas volgens het nieuwe wegprofiel wordt aangelegd op het moment dat een aantal ‘zoete’ maatregelen is uitgevoerd (zoals de HUB-GelreDome, verbreding van de A12 en het doortrekken van de A15).

Over woningbouw waren de meningen verdeeld: sommigen maken zich zorgen over het verlies van groen, anderen zien juist kansen voor meer beleefbaar groen. Het stedenbouwkundig plan wordt over het algemeen als een verbetering voor de wijk gezien. De gemeente benadrukte dat er een gevarieerd woningaanbod komt met aandacht voor de (groene) beeldkwaliteit. Er was ook interesse om er te gaan wonen.

Tot slot vroegen bewoners aandacht voor sociale veiligheid, vooral rond het park en de Pinksterbloemstraat. In de uitwerking wordt hiermee rekening gehouden door bijvoorbeeld goede routing, zichtlijnen en verlichting.

De signalen uit de wijk hebben niet geleid tot aanpassing van het stedenbouwkundig plan voor Fase 2. Waar mogelijk wordt de input meegenomen bij de verdere uitwerking in het inrichtingsplan.

Van: Chantal Rijnsburger
Verzonden: maandag 27 oktober 2025
Onderwerp: RE: Technische vraag bij voorstellen Nijmeegseweg

Beste Mattijs,

Hierbij het antwoord op jouw technische vraag.

Klopt het dat hier binnenkort een aanpassing wordt voorzien, zodat een goede ontsluiting mogelijk wordt?

Ja. In de in de wijkbrede verkeersveiligheidsinventarisatie n.a.v. Motie20M80 'Een veilig gevoel is belangrijker dan cijfers, en daar is geld voor nodig' is deze aanpassing meegenomen. De planning is dat de aanpassing voor de zomer van 2026 wordt gerealiseerd

En hoe gaat deze aanpassing eruitzien?

Momenteel wordt er gewerkt aan de exacte vorm en inpassing. Een definitief ontwerp is er momenteel nog niet. Het uiteindelijke ontwerp wordt besproken in het wijkplatform en wordt gedeeld met de bewoners via de wijkwebsite van Malburgen.

Met vriendelijke groet,

Chantal Rijnsburger

GEMEENTE Arnhem

Eusebiusbuitensingel 53
6828 HZ Arnhem
Postbus 5465
6802 EL Arnhem

Chantal Rijnsburger

Projectmanager

Project- en Interimmanagement



Van: Mattijs Loor
Verzonden: zondag 26 oktober 2025
Onderwerp: Technische vraag bij voorstellen Nijmeegseweg

Hoi Chantal,

Bij dezen een technische vraag die je al kon verwachten. Graag ontvang ik het antwoord vóór de behandeling van dinsdag.

Er zijn zorgen in de buurt over de bereikbaarheid van de woningen in fase 1, m.n. doordat op een ontsluitingsroute ook de losplaats van de supermarkt ligt en vrachtwagens daar meerdere keren per dag de doorgang versmallen. Klopt het dat hier binnenkort een aanpassing wordt voorzien, zodat een goede ontsluiting mogelijk wordt? En hoe gaat deze aanpassing eruitzien?

Met hartelijke groet,

Mattijs Loor

(hij/hem)

raadslid D66 Arnhem

portefeuilles mobiliteit, kunst en cultuur, erfgoed en monumenten

GEMEENTERAAD ARNHEM
BEHANDELRESULTAAT

Drie raadsvoorstellen Nijmeegseweg

Fasering

- ☑ Informatieve bespreking
- ☑ Meningsvormende bespreking
- ☐ Bespreking Moties & Amendementen
- ☐ Besluitvormende vergadering

Eerdere besprekingen

Aanwezig

De raadsleden/fractievolgers Tuch (VVD), De Vries (Volt), Loor (D66), Vroone (PvdD), Prinsen (GroenLinks), Groot (Arnhem Centraal), Van der Ree (ChristenUnie) en Visser (PvdA).

De fracties van de SP, DENK, FvD, CDA, BBA, Groep van den Broek en PVV waren niet aanwezig

Verder aanwezig: Smeulders (wethouder)

Bespreking

De voorzitter opent de vergadering en start met de informatieve bespreking. Hierin heeft de heer Hottenträger van het stedenbouwkundig bureau OD205 de achtergrond en de samenhang van de plannen toegelicht. Vervolgens heeft de heer Van Erp namens de klankbordgroep Nijmeegseweg ingesproken. Ten slotte is gestart met de meningsvormende bespreking. Deze is in twee termijnen afgerond. D66 heeft aangegeven mogelijk met één motie of amendement te komen.

Toezeggingen

Niet van toepassing

Conclusie

Aan het einde van de vergadering concludeert de voorzitter dat de informatieve en meningsvormende bespreking is afgerond, en dat het voorstel kan worden doorgeleid naar de besluitvormende raadsvergadering.

De raadsadviseur,

W. Lammers

De voorzitter,

J. Gerretschen

GEMEENTERAAD ARNHEM
BEHANDELADVIES

Bespreking Spoorzone Arnhem Oost

Fasering

- ☑ Informatieve bespreking 
- ☑ Meningsvormende bespreking 
- ☐ Bespreking Moties & Amendementen 
- ☐ Besluitvormende vergadering 

Procedure:

Datum vergadering
28 oktober 2025

Type voorstel
Geen voorstel

Spreekrecht publiek?
Nee

Voorgesteld resultaat:
Start en afronding technische sessie
Start en afronding bestuurlijk gesprek

Voorgesteld besluit / Kernboodschap

Vorig jaar juni is er vanuit auditcommissie en raadswerkgroep Stadswikkeling een werksessie georganiseerd met als thema ‘grip op grote projecten’. Uitkomst van deze bijeenkomst was om in de huidige P&C cyclus twee ‘extra’ vaste bespreekmomenten voor de gemeenteraad in te plannen, waarvan één in het najaar gekoppeld aan de begrotingsbehandeling.

Tijdens de sessie wordt technisch een update gegeven van de stand van zaken rondom Spoorzone Arnhem Oost. Daarnaast is het mogelijk voor de raadsleden om de portefeuillehouders te bevragen over deze ontwikkeling in de gemeentelijke begroting voor 2026.

Toelichting voorgestelde behandelwijze

De bespreking bestaat uit vier onderdelen:

Openbaar:
1. Technische update door ambtenaren
2. Politieke vragen/meningsvorming aan portefeuillehouders over gemeentelijke begroting 2027 in relatie tot spoorzone

Besloten:
3. Vervolg technische update door ambtenaren
4. Bestuurlijk gesprek met portefeuillehouders

Beslotenheid
In verband met het feit dat er ook concurrentiegevoelige informatie gedeeld zal worden, zal een deel van de presentatie en bespreking achter besloten deuren plaatsvinden.

Meerdere woordvoerder toegestaan
Omdat de Spoorzone zowel ruimtelijke als financiële aspecten kent, zijn bij deze informatieve sessie meerdere woordvoerders toegestaan.

GEMEENTERAAD ARNHEM
BEHANDELADVIES

Contactgegevens

Portefeuillehouder:
Paul Smeulders
Nermina Kundic

Ambtenaar
Kees-Jan Bandt
kees-jan.bandt@arnhem.nl
0263775974

Raadsadviseur
Willem Lammers
willem.lammers@arnhem.nl
06 31 10 79 51

Aandachtspunten

De stad groeit, en het overgrote deel van de duizenden nieuwe woningen moet gerealiseerd worden in het gebied Spoorzone Arnhem Oost. Deze ontwikkeling bestaat uit deelgebieden, zoals Rijnpark, Schaapsdrift en Presikhaaf 3.

De raad heeft inmiddels een Ontwikkelperspectief spoorzone vastgesteld, een gebiedsexploitatie, maar ook drie gebiedsvisies (Schaapsdrift, Rijnpark en Presikhaaf 3), het omgevingsplan Schaapsdrift en twee deel-omgevingsplannen ten aanzien van Rijnpark.

Er komt veel op de raad af, en de ontwikkelingen gaan snel. Daarom wordt de raad bijgepraat over de laatste stand van zaken van het programma: hoe gaat het met de inhoudelijke planvorming, met de samenwerking en lobby met en naar de provincie en het Rijk, hoe staan de financiën ervoor, hoe is de samenwerking met de eigenaren in de gebieden. De nadruk van de presentatie zal liggen in het gebied Rijnpark. Ook zal de rol van de raad aan bod komen. De presentatie wordt gegeven door de betrokken ambtenaren. Tijdens de presentatie is er uiteraard ook volop ruimte voor (technische) vragen.

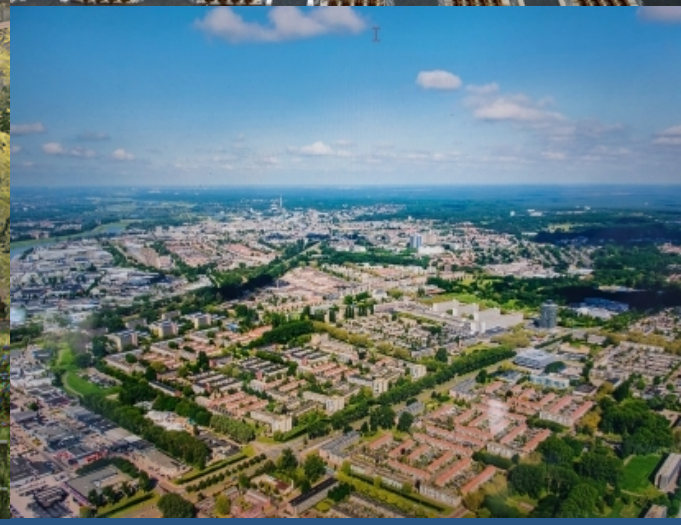
Na de ambtelijke presentatie is er gelegenheid voor een korte meningsvormende bespreking van Spoorzone in kader van de begrotingsbehandeling. Tijdens deze bespreking is het mogelijk om het onderwerp integraal te benaderen en de portefeuillehouders te bevragen. Zo moet duidelijk zijn wat de raad in de begroting besluit over spoorzone. Het politieke debat hierover is mogelijk tijdens het openbare deel van de vergadering. Tijdens het besloten deel van de vergadering is het ook mogelijk om politieke vragen aan het college te stellen, maar die vragen moeten dan alleen gaan over datgene wat in het besloten deel is gedeeld.

Mogelijk resultaat:

- Afronding bespreking







Spoorzone Arnhem-Oost

Bijeenkomst gemeenteraad Arnhem – stand van zaken
Openbaar en besloten deel
28 oktober 2025

GEMEENTE Arnhem

Spoorzone Arnhem Oost
NOVEX

Kees-Jan Bandt
Projectdirecteur Spoorzone

Agenda voor vanavond

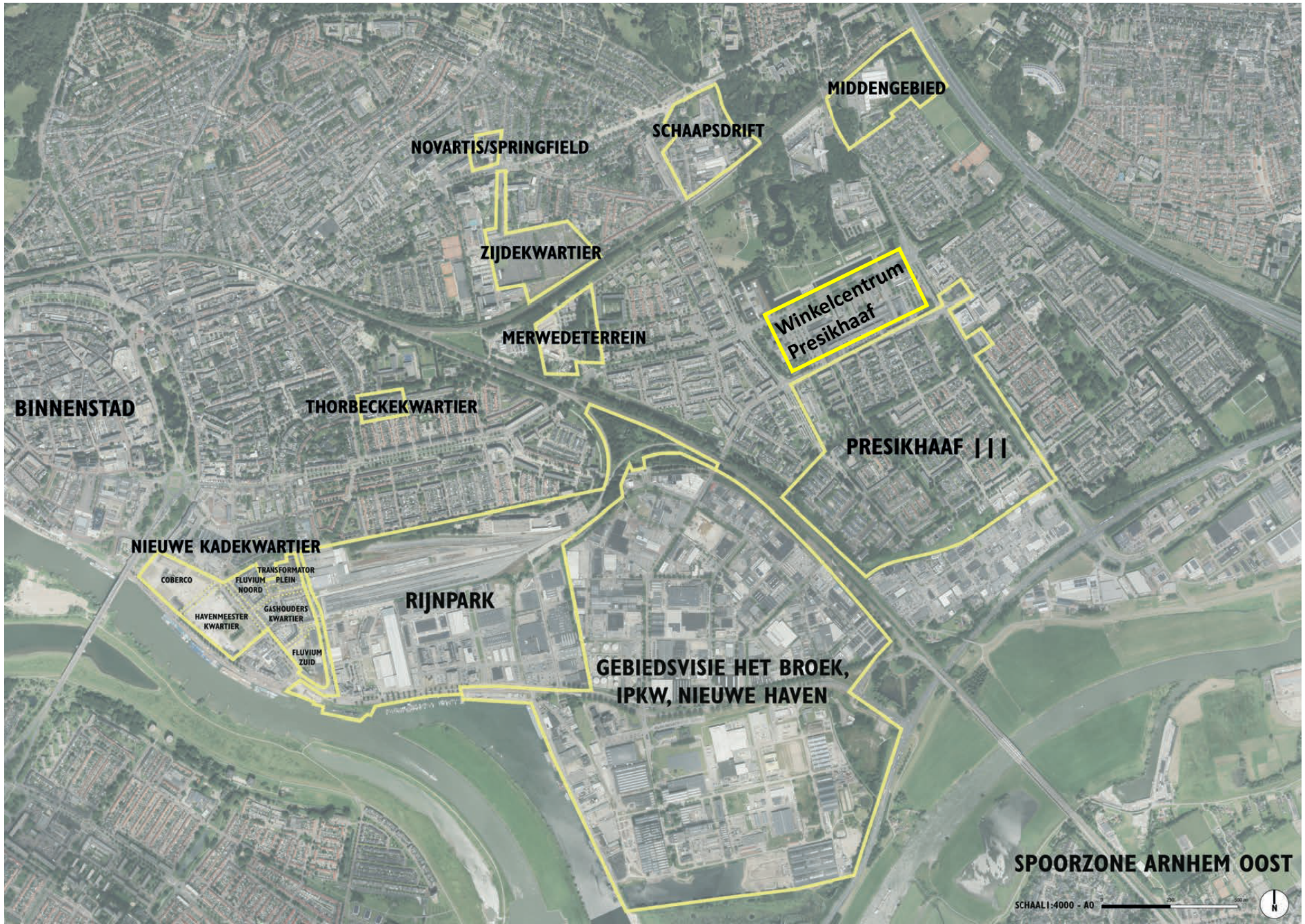
Openbaar deel

1. **Spoorzone**; korte terugblik resultaten en voortgang

2. **Rijnpark**

    - Toelichting op Omgevingsprogramma en Plan-MER
    - Fase 1 stand van zaken highlights; rolnemingen mobiliteit en energie
    - Planning en verwachtingen Rijnpark

Spoorzone: de gebiedsontwikkelingen



Spoorzone: kleine terugblik



Woontop



Hoofdlijnenakkoord Rijnpark fase 1



FD interview



Merwijdeterrein



Doorbraaklocatie



1e paal Coberco



Omgevingsprogramma

mer Commissie voor de milieueffectrapportage

PlanMER Rijnpark

ProRail

Overeenkomst



Startnotitie Middengebied

provincie Gelderland

Rijksoverheid

Bezoeken DG's, Gedep.



IOK Alliander buurtbudget Rijnpark



Omgevingsplan Schaapsdrift



Propositie subsidie Womo

Rijnpark Arnhem

Rijnpark

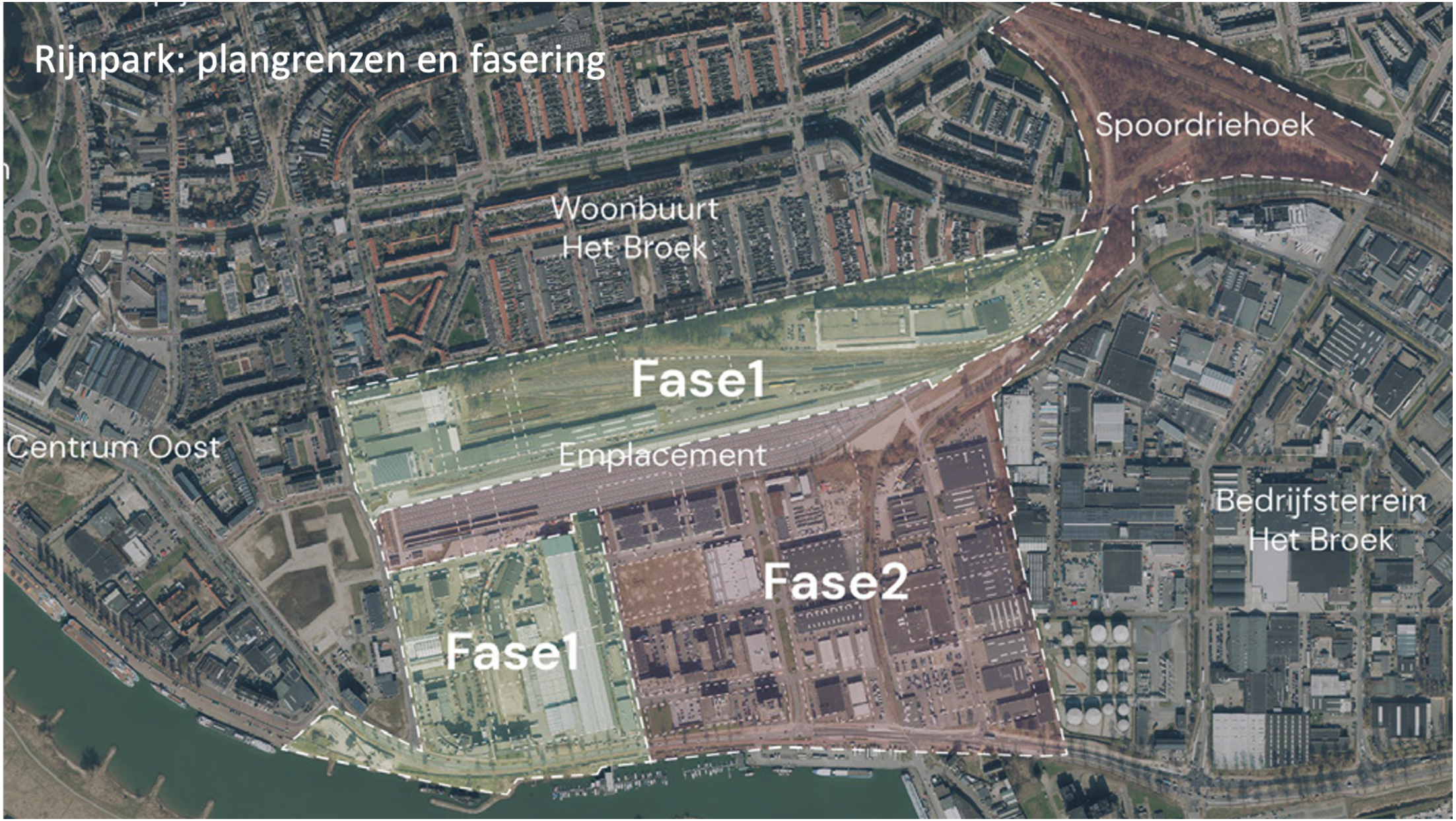
Patrick Gering
Ontwikkelmanager

Plangebied Rijnpark



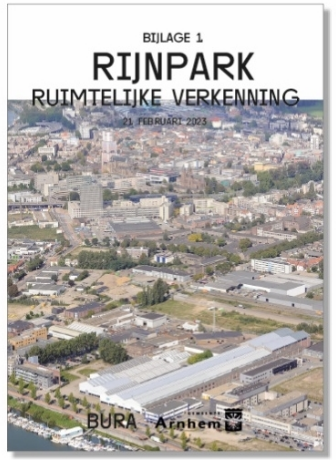
Rijnpark Arnhem

Afbakening fase 1 en 2



Vastgestelde kaders en besluiten Rijnpark

2023



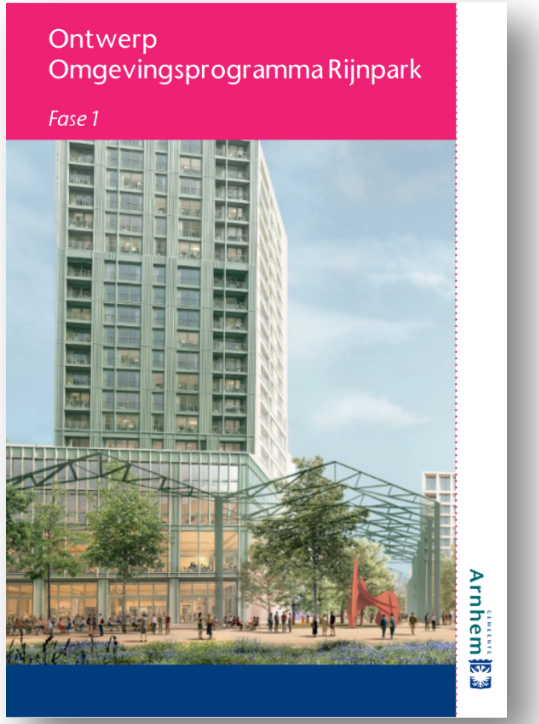
Startnotitie Rijnpark

2024



Gebiedsvisie Rijnpark

2025



Raad:

Omgevingsplannen afschaling milieu en geluid (fase 1 en 2)

College:

- **Convenant ProRail en NS**
- **Hoofdlijnenakkoorden fase 1**
- **Intentieovereenkomst Liander**
- **Omgevingsprogramma fase 1**
- **MER fase 1 en 2**

Ontwikkelopgave Rijnpark: een goed stuk stad

1. **Verplaatsing bedrijven** Rijnpark naar andere werklocaties in Arnhem e.o.
2. **Uitplaatsing emplacementen** ProRail en NS
3. **7.000 woningen** (40% sociaal, 2/3 deel betaalbaar), 3.500 fase 1 en idem fase 2
4. **800 opvangplekken COA:** 450 permanent in fase 1 en 350 flexibel in fase 2.
5. **Bedrijfsruimte 5.000 arbeidsplaatsen,** 1.350 arbeidsplaatsen fase 1, 3.650 fase 2
6. Circa **115.000 m2 maatschappelijke** en andere functies
7. Circa **200.000 m2 nieuwe openbare ruimte** (wegen en groen)

Zoals het nu is …



Rijnpark Arnhem

Impressie Rijnpark fase 1 incl. Nieuwe Kadekwartier



Gebiedsvisie



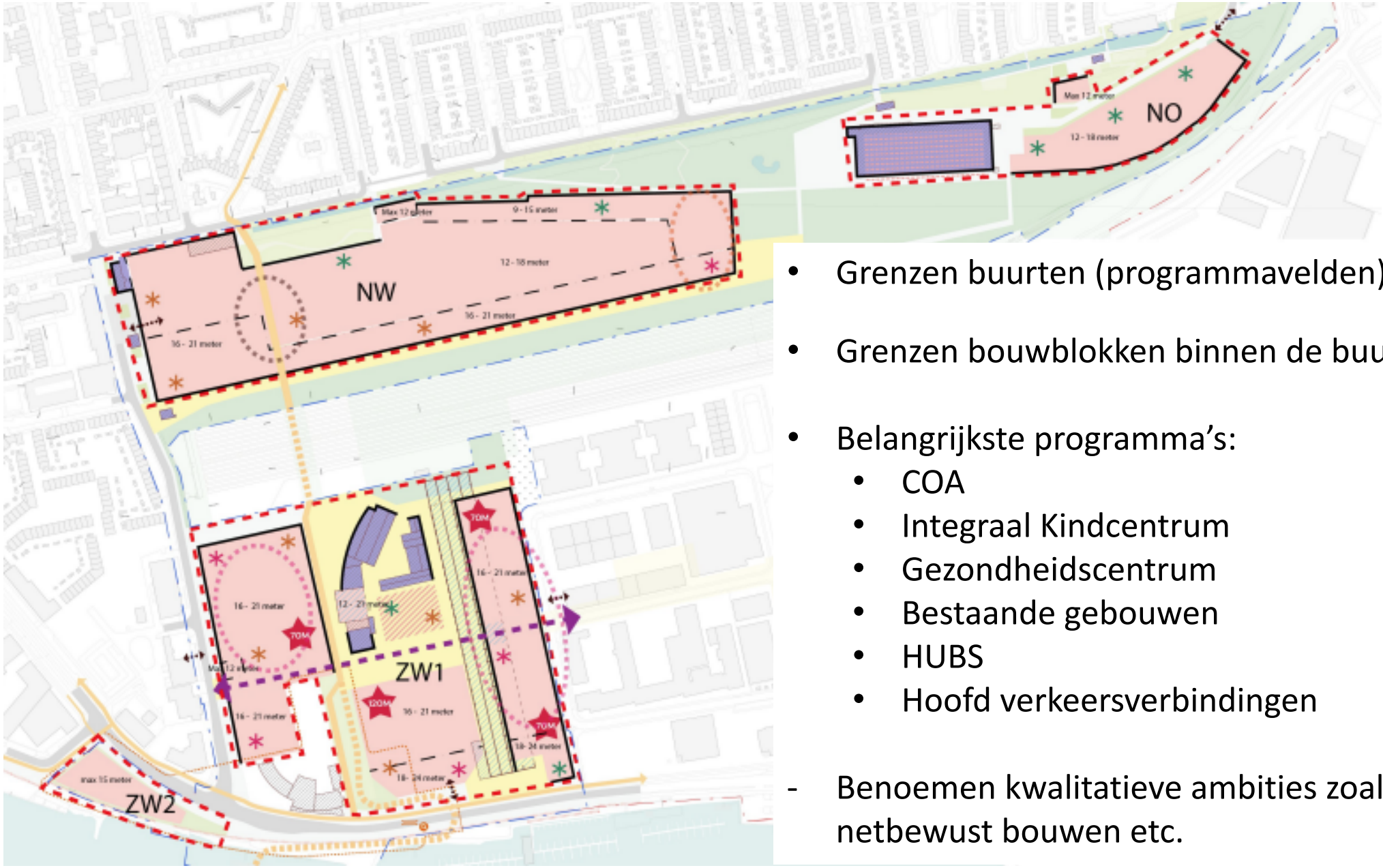
Visiekaart Rijnpark

Voorlopig Ontwerp Stedenbouwkundig Plan fase 1



Rijnpark Arnhem

Omgevingsprogramma



- Grenzen buurten (programmavelden) – hard
- Grenzen bouwblokken binnen de buurt -zacht
- Belangrijkste programma's:
  - COA
  - Integraal Kindcentrum
  - Gezondheidscentrum
  - Bestaande gebouwen
  - HUBS
  - Hoofd verkeersverbindingen
- Benoemen kwalitatieve ambities zoals netbewust bouwen etc.

Rijnpark Arnhem

Participatie: infofestival 24 juni

Uitleg gegeven en in gesprek met inwoners – ondernemers.

Goed bezocht, gezellige en gemoedelijke avond!





Participatie: Meedenkgroep





16 september fietsexcursie

Rijnpark Arnhem

Zienswijzen ontwerp-Omgevingsprogramma

Zes weken ter inzage gelegen vanaf 17 juni 2025. **Vier zienswijzen ingediend:**

1. ProRail
2. Retail Center de Lely BV
3. Provincie Gelderland
4. Buurtvereniging Leefbaar Reeth.

Advies commissie MER

- aanvulling MER thematische verdieping cumulatieve effecten

Ambtshalve wijzigingen:

- tekstuele verbeteringen en verduidelijkingen.
- Netbewust bouwen als ambitie/noodzaak toegevoegd.

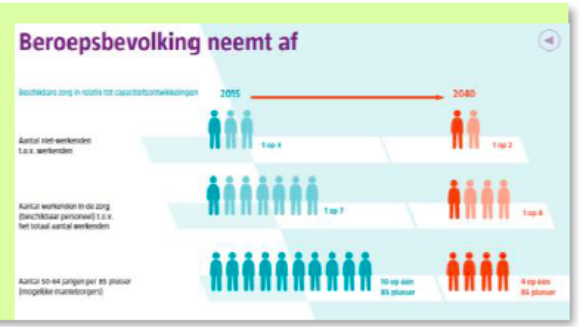
Sociaal Gebiedsplan

Wat komt er op ons af?

Arnhem groeit met circa 20%
16.000 woningen,
30.000 inwoners

- Woningnood
- Dubbele vergrijzing
- Toenemende verschillen
- Eenzaamheid

Zorgvraag stijgt



Naar een integrale oplossing

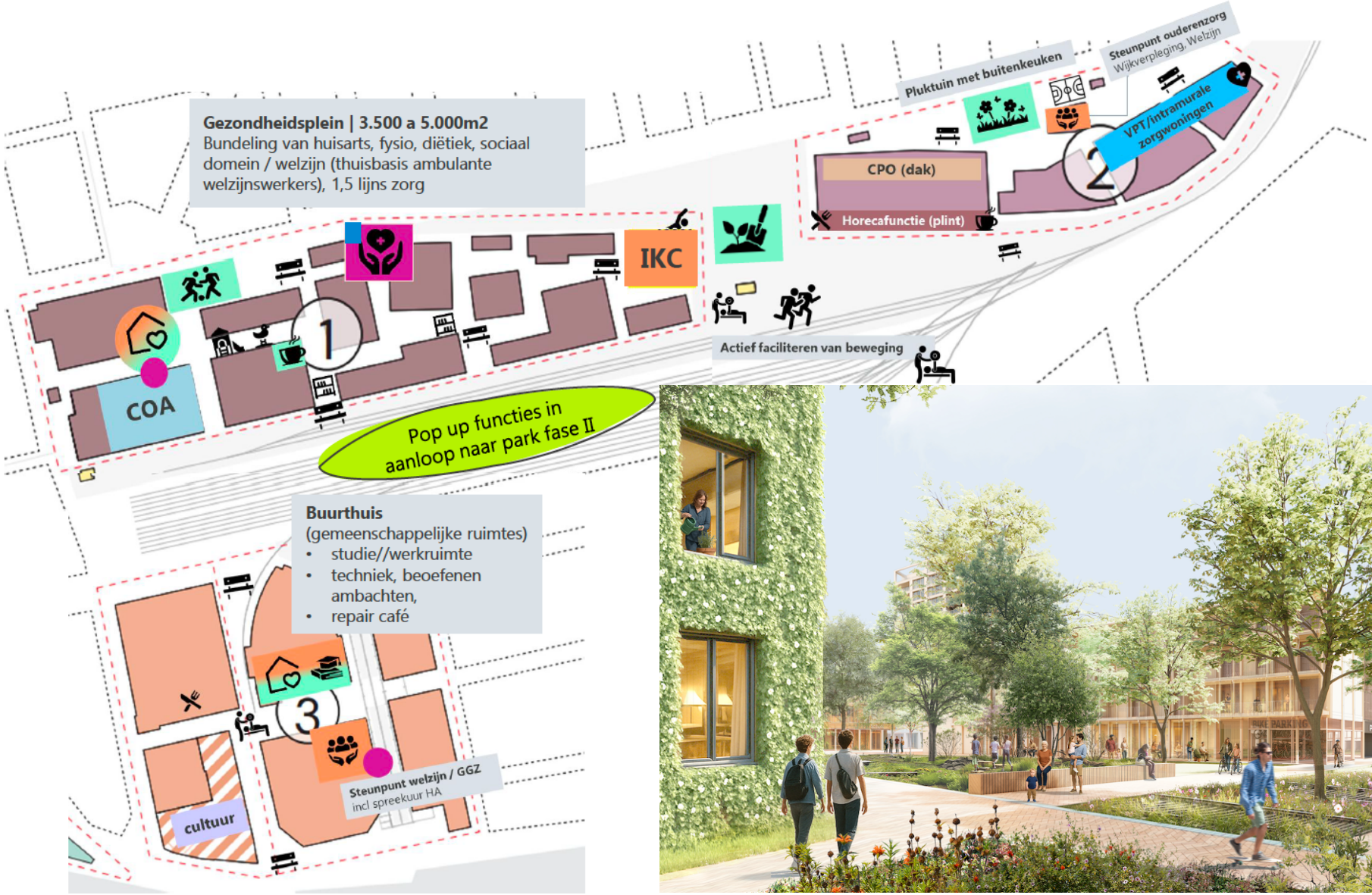
**Hoe we onze steden (her)ontwikkelen is een essentieel puzzelstuk in het oplossen van deze opgaven.
Dit is waar de benodigde maatschappelijke transities ook fysiek vormgegeven kunnen worden.**

Sociaal perspectief verankeren in het ontwerp van Rijnpark

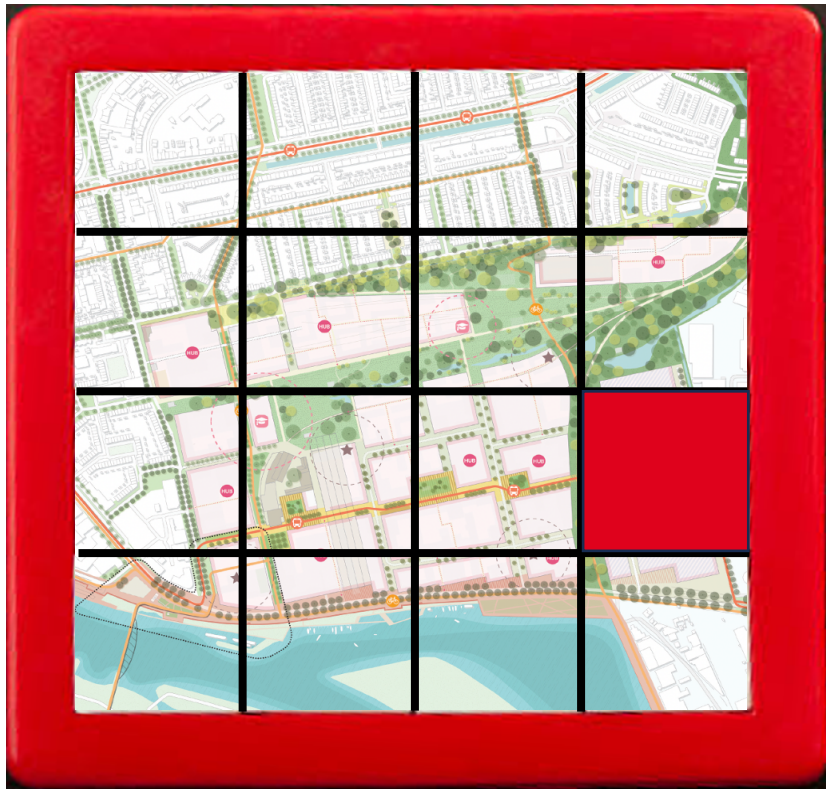
Sociaal Gebiedsplan Rijnpark

- Stedenbouwkundig plan
- Samenwerkingsafspraken
- Sociaal Programma

Sociaal Gebiedsplan



Rijnpark is een schuifpuzzel





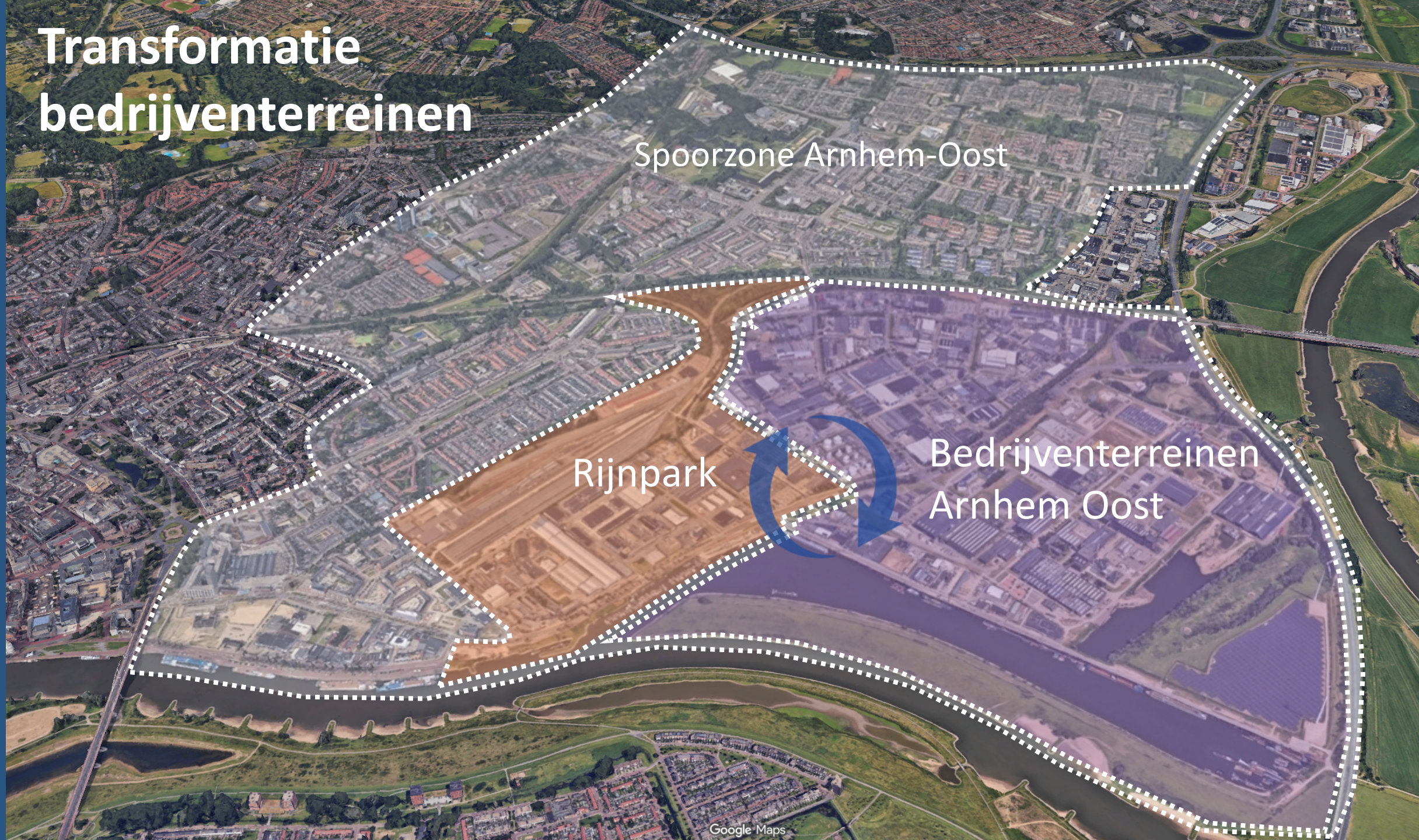
- Bedrijventerrein maakt ruimte voor wonen, werken, groen en voorzieningen.
- Bedrijven en werkgelegenheid voor Arnhem behouden.
- Grote opgave extra m2 in naastgelegen bedrijventerreinen en elders in de stad.
- Functies NS en ProRail elders in Nederland een plek geven.

Uitplaatsing emplacementen



Rijnpark Arnhem

Transformatie bedrijventerreinen



Rijnpark Arnhem

Rolneming energie en warmte

Rol gemeente:
Actieve rol vanuit uitgangspunten raadsbesluit rolneming energietransitie:

1. **Haalbaar energiesysteem**
    1. Toekomstbestendig, collectief en past binnen netcongestie
    2. Basis voor warmte koude: 5 energie hubs o.b.v. WKO's met aanvullende energiebronnen
    3. Overall sturing op elektrisch vermogen binnen een buurtbudget

2. Voorbereiding principe keuze rol gemeente in **warmtebedrijf**

3. Voorbereiding principe keuze gemeente, Alliander en marktpartijen in **sturing elektrische vermogensvraag**

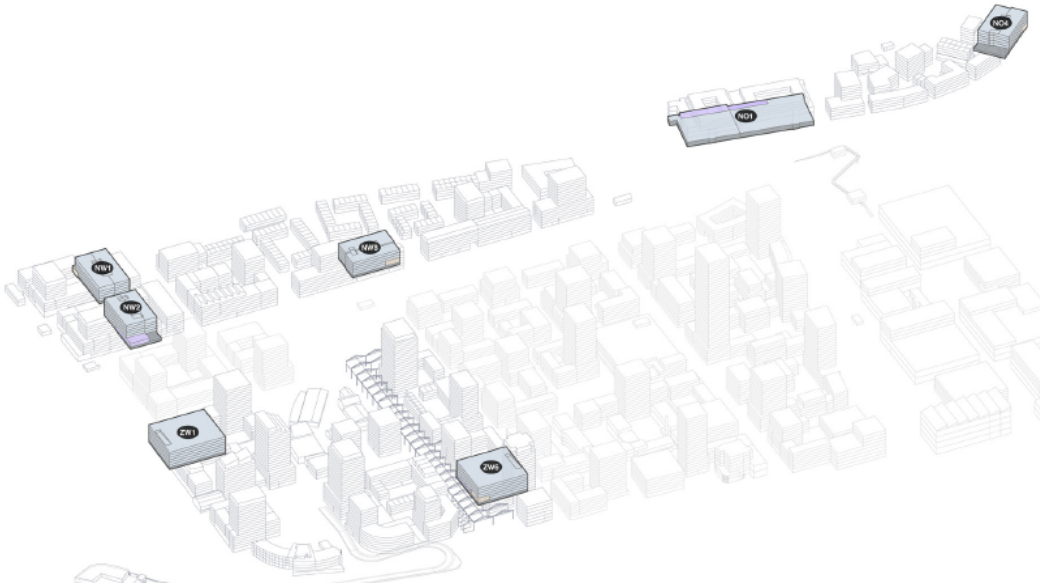
Rolneming mobiliteitshubs

Rol gemeente:

- **Actieve rol** (Duurzaam mobiliteitsplan)

- **6 mobiliteitshubs** (ca 2200 pp) fase 1
  - Financiële risico's (Onrendabele top) zitten al in gebiedsexploitatie
  - Exploitatie op basis van abonnementen
  - Noodzakelijk om STOMP principes te realiseren

- **Voorbereiding principe keuze** voor rol gemeente in mobiliteitshubs





Mijlpalen in voorbereiding

Privaat

1. **Samenwerkingsovereenkomst** Q1 2026
2. **Verwervingen**, Q4 2025 en Q1 2026

Publiek

1. **Rolneming energie en mobiliteit** (HUBS) Q1 2026
2. **Convenant ProRail en NS** Q1 2026
3. **SOK buurtbudget Alliander** (incl. marktpartijen) Q1 2026
4. **Ter visie ontwerp Omgevingsplan en Omgevingskwaliteitsplan** Q2 2026

Fase 1 financieel stevig verankerd

Raadsbesluit november 2024: Gebiedsexploitatie Spoorzone Arnhem Oost met dekking voor de publiek onrendabele top van Rijnpark fase 1, Schaapsdrift en Presikhaaf 3, veroorzaakt door o.a.:

- Verwervingen, uitplaatsing ProRail, sloop, saneren, bouw- en woonrijp etc.
- Infrastructurele investeringen zoals fietsroutes, HOV route etc.
- Hubs, warmte- en energievoorzieningen vragen lange termijn investeringen



Begroting 2026-2029

Ambitie stedelijke ontwikkeling doorzetten (25M157), p 26-28

- PPN: motie ambitie stedelijke ontwikkeling doorzetten.
- Raad heeft gevraagd prioriteit te geven aan het mogelijk maken van Rijnpark fase 2 en eventueel noodzakelijke bedrijfsverplaatsingen fase 1.
- Propositie ingediend bij Rijk om middelen te krijgen.
- Substantieel deel cofinanciering gemeente, stijging risicoprofiel en toename weerstandsvermogen.
- Begroting 2026 hiervoor structureel budget van € 1 miljoen en in 2027 een incidenteel budget van € 15 miljoen.



Rijksbijdrage 2025 ministeries VRO en I&W

College heeft eind augustus propositie ingediend bij het Rijk.

Wij verwachten omstreeks 10 november (na BO-MIRT) duidelijkheid over de toekenning van middelen voor fase 2.

Deze middelen zijn met name nodig voor de uitplaatsing van het NS emplacement en daarmee ook concrete stappen te gaan zetten voor de ontwikkeling van fase 2.

Zodra hierover meer bekend is informeren wij de raad.



Rijnpark Arnhem

GEMEENTERAAD ARNHEM
BEHANDELRESULTAAT

Bespreking Spoorzone Arnhem Oost’

Fasering

- ☑ Informatieve bespreking 
- ☑ Meningsvormende bespreking 
- ☐ Bespreking Moties & Amendementen 
- ☐ Besluitvormende vergadering 

Eerdere besprekingen

Aanwezig

De raadsleden/fractievolgers Kumas, Van Engelenburg, Tuch (VVD), Heemskerk, Brandts (D66), Vroone (PvdD), Prinsen (GroenLinks), Scholten (Volt), Zoeteweij (Groep Van den Broek), Meyer, Groot (Arnhem Centraal), Groot (CDA), Van der Ree (ChristenUnie) en Visser (PvdA).

De fracties van de FvD, SP, BBA, Groep Van den Broek, PVV en DENK waren niet aanwezig.

Voorts waren, ook tijdens het besloten deel, aanwezig:

Voorzitter: Loor

College: Smeulders, Kundic (wethouder)

Ambtelijk: Patrick Gering, Gert Jan Koolen; Lout van der Hoeven; Nana Koolstra; Kees-Jan Bandt; Jelle Kobessen; Niek Holtkuile; Hans van Loon; Stan Engels; Martie Meijer; Ronald Gubbens en Bart Lagerberg

Griffie en techniek: Willem Lammers, Jeroen Tap en Alan Meijerink

Bespreking

Tijdens de bespreking is een presentatie gegeven met een update over de Spoorzone Arnhem Oost. Een deel van die presentatie is gegeven achter gesloten deuren. Ook is er achter gesloten deuren met het college gesproken.

Toezeggingen

Niet van toepassing.

Conclusie

GEMEENTERAAD ARNHEM
BEHANDELRESULTAAT

Aan het einde van de vergadering concludeert de voorzitter dat de bespreking nog niet is afgerond en dat er een vervolg nodig is.

De raadsadviseur,

W. Lammers

De voorzitter,

M. Loor