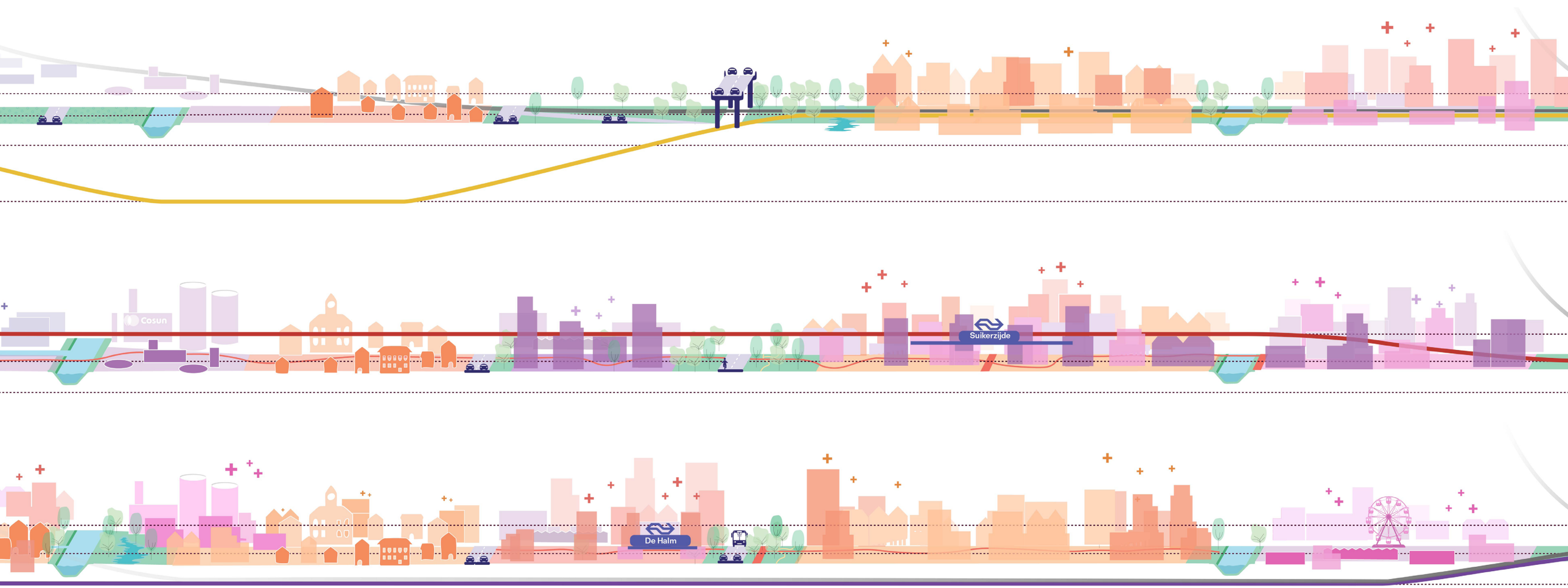
Masterplan Lelylijn

Integrale gebiedsverdieping Groningen



december 2025

Lelylijn ARCADIS PosadMaxwan



Inhoudsopgave

00 Managementsamenvatting 4

0.1 Onderzoeksopzet

0.2 Samenhangende knoppen

0.3 Toekomstbeelden

01 Wat onderzoeken we? 8

1.1 Inleiding

1.2 Scope

1.3 Bestaande situatie sporen en lijnvoering

02 De Lelylijn 14

2.1 Spoortechnische uitgangspunten

2.2 Knelpunteninventarisatie

2.3 Sporen en lijnvoering

2.4 Treindienstconcepten

2.5 Hoogteligging en inpassing spoor

03 De Westflank 36

3.1 Analyse

3.2 Ruimtelijke mogelijkheden

3.3 Samenhangende knoppen

3.4 Thematische invulling

3.5 Mengpaneel

04 Toekomstbeelden 50

4.1 In één oogopslag:

4.2 Groningen direct

4.3 Werkstad West

4.4 Nieuw Hoogkerk

05 Bevindingen 70

5.1 No-regrets

5.2 Belangrijke inzichten

5.3 Aanbevelingen voor de MIRT-verkenning

06 Bijlage 80

6.1 Bronvermelding

6.2 Spoortechnische uitgangspunten

6.3 Wildcard opties

00

Management samenvatting

0.1 Onderzoeksopzet

Voor het Masterplan Lelylijn zijn integrale gebiedsverdiepingen uitgevoerd voor Groningen, Drachten, Heerenveen en Emmeloord. Deze verdiepingen vormen een volgende stap in het onderzoek naar de Lelylijn en bieden betrokken overheden inzicht in de mogelijke ontwikkeling van hun stad of gebied. Ze leveren daarmee waardevolle input voor de MIRT-Verkenning en voor het verankeren van de Lelylijn in plannen op verschillende schaalniveaus.

Deze gebiedsverdieping heeft een specifieke insteek. Het onderzoek is geen nieuw beleid en geen vastgestelde visie, maar een beeldvormende, verkennende studie. In vrijheid is gekeken naar de mogelijke ontwikkeling van Groningen in relatie tot de Lelylijn. De toekomstbeelden zijn geen voorkeursbeelden, maar laten de bandbreedte zien waarbinnen stad en spoor zich tot elkaar kunnen verhouden.

We zijn gestart met het spoor: wat betekent een Lelylijn technisch en ruimtelijk, welke uitgangspunten gelden voor de inpassing en waar liggen de grootste knelpunten? Voor Groningen is dit essentieel, omdat de inpassing hier zeer complex is in vergelijking met andere locaties langs het bundelingstracé. Vlak langs het tracé staat al veel bebouwing, er zijn veel kruisingen met cruciale kruisende infrastructuur en het gebied heeft een kwetsbaar bodem- en watersysteem. Hieruit volgt dat analyseren én ontwerpen in de doorsnede voor de opgave in Groningen cruciaal is. De uitkomsten van deze analyse vormen een basis voor de vervolgfase en maken duidelijk waar technische haalbaarheid, kosten en ruimtelijke kwaliteit elkaar raken. Voor ieder van de drie toekomstbeelden vormt een ander ontwerp voor de hoogteligging de basis.

Daarnaast is gekeken naar de stad zelf: hoe functioneert de Westflank nu, welke ontwikkelrichtingen zijn denkbaar richting 2050 en hoe hangt de Lelylijn hier mee samen?



0.2 Samenhangende knoppen

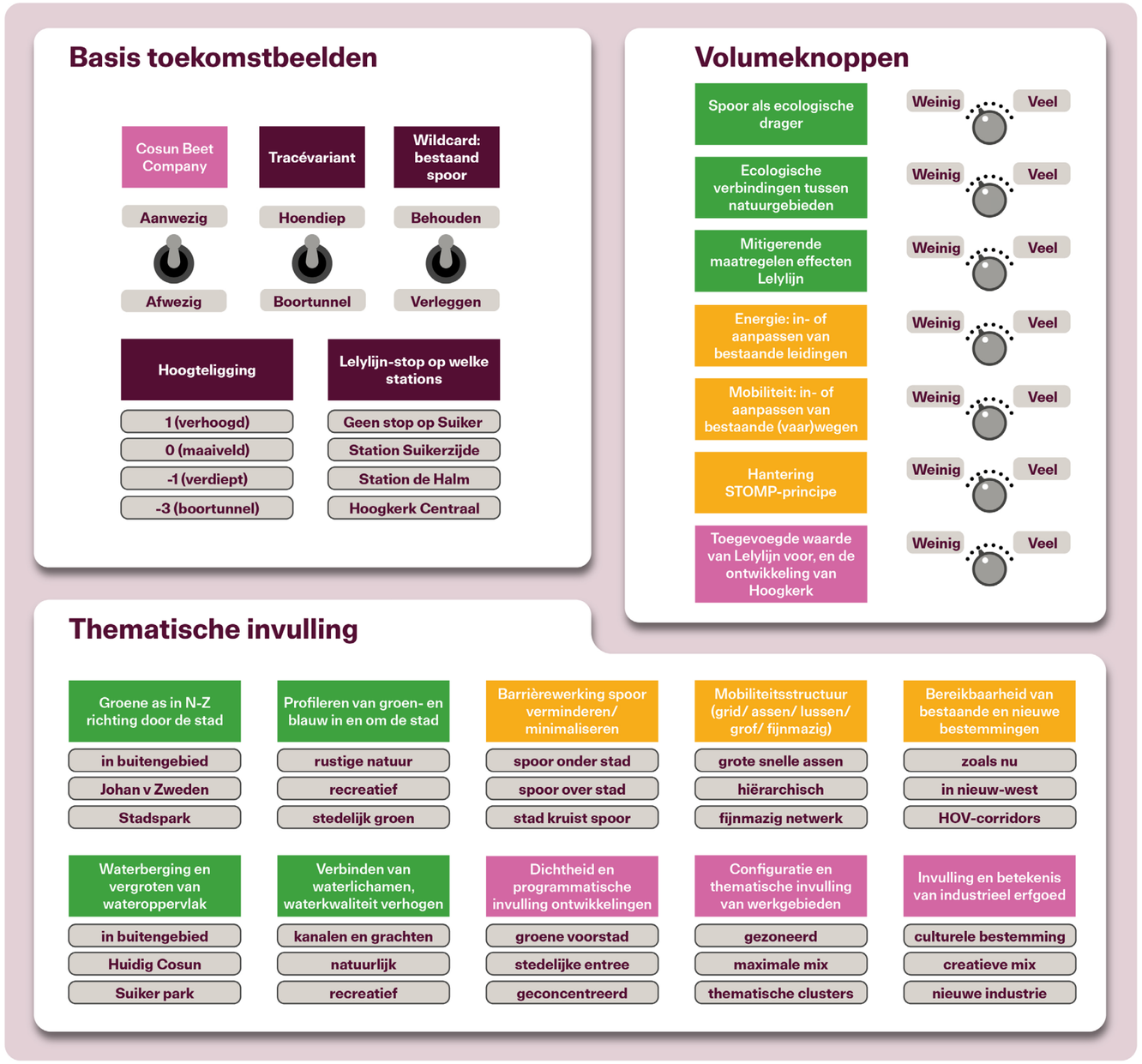
De analyse is opgebouwd uit drie lagen: ‘landschap en ondergrond’, ‘netwerken’ en ‘occupatie’, en brengt zowel de ruimtelijke structuur als de sociale en economische samenhang in beeld. Hieruit zijn aanknopingspunten afgeleid die relevant zijn in relatie tot de Lelylijn en de toekomstige ontwikkeling van de Westflank.

De analyse laat zien dat de ruimtelijke kansen en knelpunten van spoor en stad elkaar op verschillende niveaus beïnvloeden. Een knelpunt in de spoorinpassing op een specifieke locatie kan de ontwikkeling van een gebied verderop beperken, terwijl stedelijke kansen en kwaliteit ook juist aanleiding kunnen geven om complexere oplossingen te verkennen.

Samenhang en methodiek
Om deze afhankelijkheden inzichtelijk te maken, zijn de belangrijkste aanknopingspunten vertaald naar knoppen: variabelen die instelbaar zijn en samen het speelveld van ontwikkeling in de Westflank vormen.
Elke knop staat voor een ruimtelijke of functionele keuze: tracé, hoogteligging, gebiedsontwikkeling, groenstructuur of mobiliteitsoplossing.
We onderscheiden drie typen knoppen:

- Volumeknoppen – opgaven die in ieder toekomstbeeld relevant zijn, zoals water- en klimaatadaptatie;
- Bepalende knoppen – richtinggevende keuzes, zoals de aanwezigheid van Cosun Beet Company (CBC) en de tracévariant;
- Thematische knoppen – onderwerpen waarin nog veel ontwerpvrijheid bestaat, zoals de hoogteligging, wonen, werken, groen en mobiliteit.

Deze knoppen komen samen in het zogenaamde mengpaneel: een overzicht dat laat zien hoe keuzes elkaar beïnvloeden en samen het karakter van een toekomstbeeld bepalen.



0.3 Toekomstbeelden

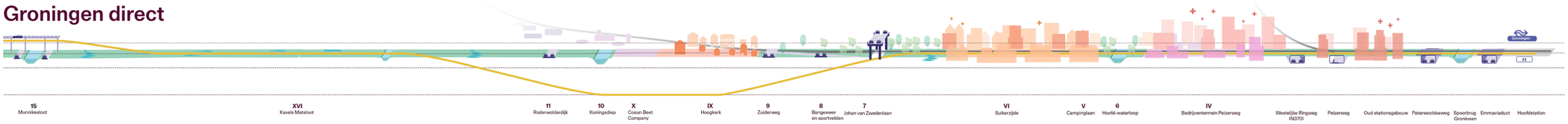
Toekomstbeelden
De toekomstbeelden verkennen de uitersten van het speelveld. Het zijn daarmee geen voorkeursrichtingen, maar scenario's die laten zien hoe stad en spoor elkaar in verschillende combinaties kunnen versterken.

Groningen Direct
Richt zich op een snelle verbinding naar het hoofdstation en verdichting van het stationsgebied en de stad dicht bij het hoofdstation.Een boortunnel ontwijkt Hoogkerk en CBC, waardoor er weinig aanleiding is voor grote stedelijke ontwikkelingen daar. De boortunnel brengt vergaande benodigde maatregelen voor het water- en bodemsysteem met zich mee, maar extra waterberging biedt ook ruimte voor nieuwe natuur en recreatie. Oost-westverbindingen vormen de ruggengraat: fiets en OV brengen Hoogkerk, De Suikerzijde en het centrum dichter bij elkaar.

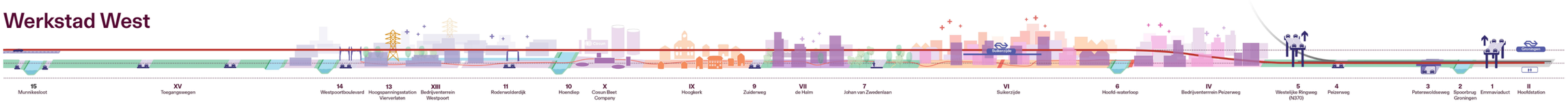
Werkstad West
Benut de verhoogde ligging van het spoor als ruimtelijke drager voor nieuwe werkmilieus. De Westflank ontwikkelt zich tot multimodale industrie- en innovatiezone, met geclusterd werken aan de stadsrand en gemengde milieus rond De Suikerzijde en de Peizerweg. Het verhoogde spoor verbindt noord en zuid, beperkt de impact op water en bodem en maakt het mogelijk om gebieden onder en langs het spoor te verweven.

Nieuw Hoogkerk
Veronderstelt het vertrek van CBC en de aanleg van een verdiept spoor. Rondom een nieuw station bij De Halm ontstaat een 'nieuw stedelijk' knooppunt met gemengd programma en regionale voorzieningen. Het voormalige fabrieksterrein wordt getransformeerd tot een nieuw centrum met lokale voorzieningen voor Hoogkerk, omringd door woonmilieus aan groen en water. De verdiepte ligging van het spoor komt met ingrijpende aanvullende opgaven voor het water- en bodemsysteem, maar slecht de barrière van de spoorlijn tussen noord en zuid en creëert de meeste ruimte voor verstedelijking.

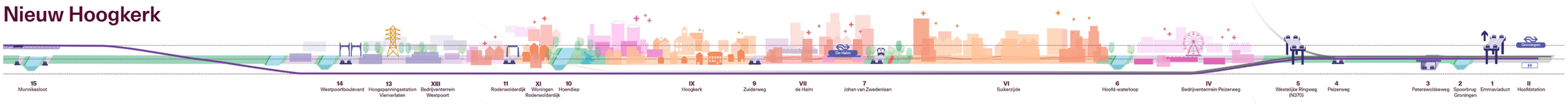
Groningen direct



Werkstad West



Nieuw Hoogkerk



01

Wat onderzoeken we?

1.1 Inleiding

Voor het Masterplan Lelylijn zijn integrale gebiedsverdiepingen uitgevoerd voor vier gebieden: Groningen, Drachten, Heerenveen en Emmeloord. Deze gebiedsverdiepingen zijn bedoeld om de volgende stap te zetten in het onderzoek naar de Lelylijn en om de realisatie van deze spoorverbinding dichterbij te brengen. En de betrokken overheden inzichten te geven voor de verdere ontwikkeling van hun stad of gebied; nu en in de verdere toekomst. Door het verzamelen en analyseren van relevante informatie willen we inzicht krijgen in de opgaven, kansen en opties die samenhangen met de mogelijke komst van de Lelylijn. Dit inzicht is van grote waarde voor de volgende fase, de MIRT-Verkenning en draagt eraan bij dat de Lelylijn goed wordt verankerd in plannen op verschillende schaalniveaus.

Deze gebiedsverdieping heeft een specifieke insteek. Het onderzoek is nadrukkelijk geen nieuw beleid en geen vastgestelde visie, maar een beeldvormende studie. De studie verkent in vrijheid de mogelijke ontwikkeling van de stad Groningen in relatie tot de komst van de Lelylijn. De uitkomsten zijn bedoeld om mogelijkheden, samenhangen en spanningen zichtbaar te maken, niet om richtinggevende keuzes vast te leggen. De toekomstbeelden die in dit rapport worden gepresenteerd zijn dan ook geen voorkeursbeelden en geen scenario's waaruit gekozen wordt, maar illustraties van de bandbreedte waarbinnen stad en spoor zich tot elkaar kunnen verhouden.

Omdat elke kern en stationslocatie een eigen karakter en opgave kent, is voor elk gebied een gebiedsspecifieke aanpak gevolgd. Voor Groningen en Heerenveen ligt de nadruk op inpassing, terwijl in Emmeloord en Drachten de uitwerking van nieuwe stationslocaties centraal staat.

Het masterplan richt zich op de periode tot 2050, met een doorkijk naar 2125, en sluit aan op het MIRT-onderzoek uit 2024 en de ambities uit eerdere beleidskaders en gebiedsvisies. Omdat we zo ver vooruitkijken, hebben we de vrijheid hebben genomen af te wijken van staand beleid. En houden we rekening met een situatie die nog niet in staand beleid is opgenomen. De uitwerking vond plaats in nauwe samenwerking met gemeenten, provincie, Rijk, waterschappen en andere stakeholders, waarbij brede welvaart, duurzaamheid, kostenoptimalisatie en uitvoerbaarheid centraal staan.

Deze gebiedsverdiepingen staan niet op zichzelf, maar maken onderdeel uit van een bredere onderzoeks- en realisatiecontext. Zo wordt het financieel masterplan onderzocht, worden mogelijkheden voor gefaseerde uitvoering verkend en wordt gekeken naar de impact van de Lelylijn over 100 jaar.

Met deze integrale gebiedsverdiepingen hopen we een bijdrage te leveren aan het dichterbij brengen van de MIRT-Verkenning. We creëren hiermee een stevig fundament voor weloverwogen keuzes rond de Lelylijn en een toekomstbestendige gebiedsontwikkeling in Noordelijk Nederland.

Dit rapport is het eindresultaat van de gebiedsverdieping Groningen. We presenteren hierin verschillende toekomstbeelden voor de stad, de ontwikkeling van het tracé en mogelijke stations. We brengen de kansen en beperkingen van de inpassing van de Lelylijn in beeld, inclusief variaties in treinconcepten en de ruimtelijke impact op de omgeving, met bijzondere aandacht voor verdichting, stedelijke en landschappelijke inpassing, waterbeheer en programmatische invulling. Door deze verdieping voegen de rapportages mogelijk ook waarde toe voor de betrokken gebieden als de Lelylijn er uiteindelijk niet komt.

1.2 Scope

Ruimtelijke scope
De focus binnen het ontwerpend onderzoek ligt op de ruimtelijke en infrastructurele inpassing van de Lelylijn en de impact ervan op de stad Groningen en haar directe omgeving. Daarbij worden verschillende scenario's en tracé-opties onderzocht, inclusief de ligging en het concept van stations, het functioneren van het hoofdstation en de samenhang met omliggende gebieden als Hoogkerk, De Halm, De Suikerzijde, Peizerweg en Spoorkwartier. Het spoortracé dat in het onderzoek wordt bekeken strekt zich uit van Lettelbert tot Groningen Europapark. Naast de spoorinfrastructuur wordt gekeken naar de kansen voor gebiedsontwikkeling, verbetering van de leefomgeving, en verbindingen met andere vormen van mobiliteit, zoals bus, fiets en deelmobiliteit. Hoewel de Lelylijn als geheel kansen biedt voor ruimtelijke ontwikkeling in de gehele gemeente en haar directe omgeving, ligt de nadruk in dit onderzoek op de ruimtelijke ontwikkeling van de Westflank van de stad.

Scope treindienst
Er is een groot aantal afhankelijkheden die uiteindelijk bepalen wat de precieze impact op de inpassing van de Lelylijn is in Groningen. In beginsel worden (capaciteits)knelpunten op het spoor zoveel mogelijk opgelost in de dienstregeling en de tijdligging van treinen. Dit voorkomt dat er (kostbare) infrastructuur aangelegd hoeft te worden. Pas als beter benutten van de bestaande capaciteit niet meer mogelijk is, kan onderzocht worden of aanleg extra infrastructuur het capaciteitsprobleem oplost.

De Lelylijn bestaat weliswaar uit (grotendeels) nieuw aan te leggen infrastructuur, maar sluit ook aan op bestaande infrastructuur. Specifiek in Groningen is dit (waarschijnlijk) het geval op het Hoofdstation en het traject Groningen-Groningen Europapark-Groningen De Vork – bij eventueel gebruik van het opstelterrein voor Lelylijntreinen. Deze twee interacties met bestaande infrastructuur maken dat bij inpassing van de Lelylijn rekening moet worden gehouden met de capaciteit op dat bestaande spoor. Dit om te bepalen waar en in hoeverre de Lelylijntreinen hiervan gebruik kunnen maken.

Naast de bestaande spoorcapaciteit zijn er nog andere keuzes die bepalen hoe Lelylijntreinen uiteindelijk gaan rijden. Denk bijvoorbeeld aan de verschillende mogelijke tracés en bijbehorende knelpunten rond de entree van de spoorlijn de stad in en uit, het aantal treinen per uur, het type trein (intercity/goederen/sprinter), wel of niet stoppen op station Suikerzijde, enzovoort.

Binnen de verdieping werken we nog geen volledige dienstregeling uit, omdat de tijdshorizon ver ligt en landelijke impact op de dienstregeling van de Lelylijn dermate omvangrijk is. Om deze reden is het oplossen van capaciteitsproblemen in dit onderzoek door middel van aanpassen van de dienstregeling en tijdligging van treinen niet mogelijk. Daarom gaat deze verdieping in basis uit van het oplossen met infrastructuur. Dit voorkomt dat er in deze fase aannames worden gedaan dat (capaciteits)knelpunten op te lossen zijn in diensteregeling, terwijl later blijkt dat dit niet het geval is. Andersom beredeneerd maakt dit ook dat de precieze omvang van de benodigde infrastructuur nog niet exact te bepalen is. Er kan dus ook minder infrastructuur nodig zijn als blijkt dat (capaciteits)knelpunten toch opgelost kunnen worden in de dienstregeling. Door deze onzekerheden en complexiteit, kiezen we in deze fase niet tussen de scenario's, maar ligt de focus op het inzichtelijk maken van mogelijke toekomstbeelden en variatie in inpassing. De basis die hieraan ten grondslag ligt, is hierna beschreven onder de spoortechnische scope.

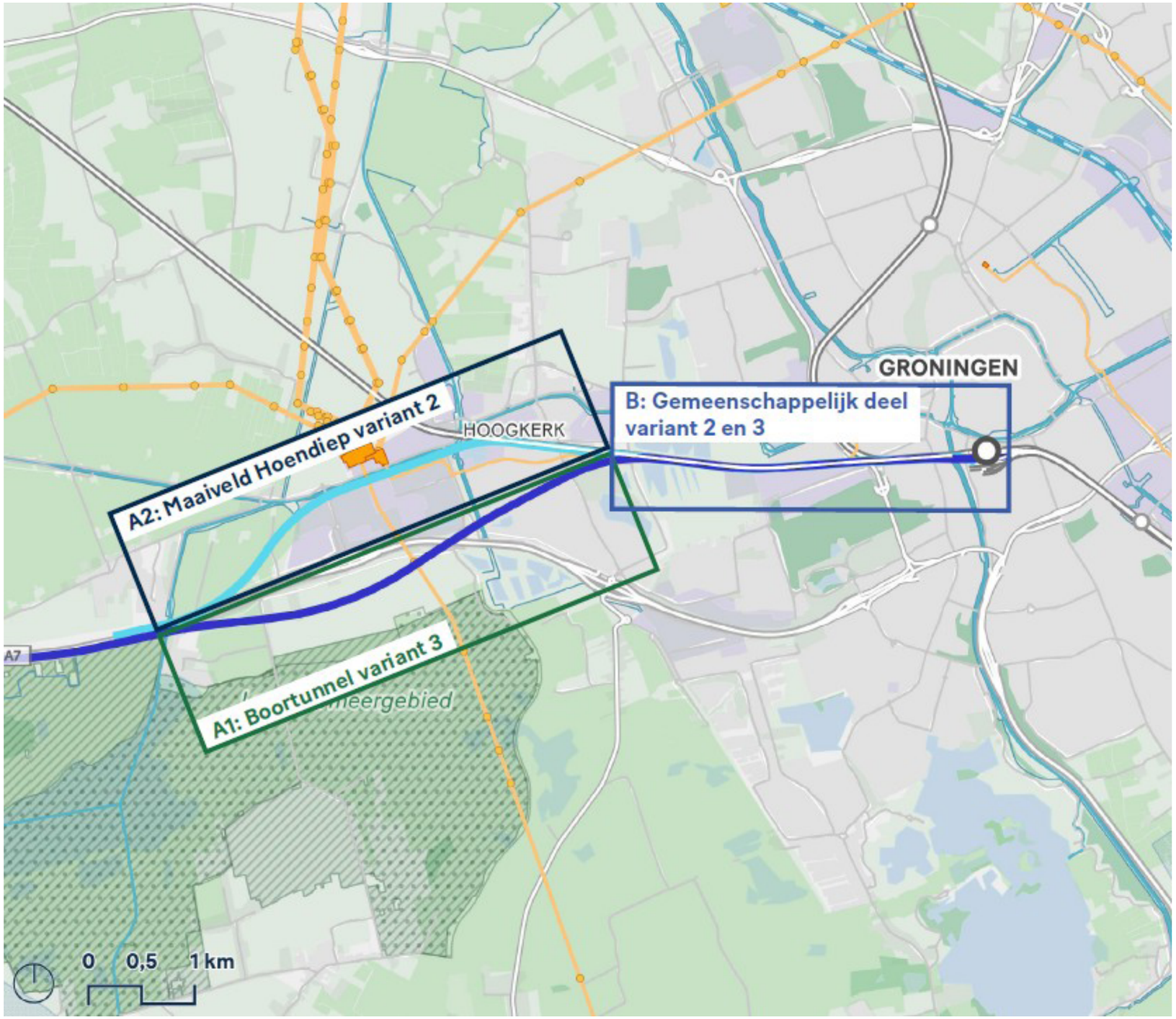
Spoortechnische scope
Vanwege dit grote aantal variabelen brengen we in deze fase de onderlinge samenhang en afhankelijkheid tussen deze variabelen in beeld. Daarbij hanteren we de volgende uitgangspunten die de basis vormen voor inpassing van het Lelylijn-spoor:

- Het Bundelingsalternatief uit het Onderzoek Lelylijn Alternatieven is het basisalternatief in de gebiedsverdieping.
- Het tracé dat beschouwd wordt binnen dit alternatief loopt tussen de A7 ten westen van Westpoort en opstelterrein De Vork (incl. Hoofdstation).
    - Tussen A7 en Hoofdstation zijn tweesporigheid en bovenleiding voor de Lelylijn het uitgangspunt.
    - Tussen Hoofdstation en De Vork is voor logistieke bewegingen mogelijk aanpassing van de bestaande spoorinfrastructuur noodzakelijk. Extra sporen inpassen veronderstellen we als niet mogelijk door de bestaande bebouwing.
- De Lelylijn doet het Hoofdstation op maaiveld aan.
- De scenario's bevatten in ieder geval één keer de Hoogkerkvariant met een boortunnel en één keer de Hoendiepvariant uit het Onderzoek Lelylijn Alternatieven.
- Om te variëren in oplossingen kijkt één scenario ook naar het verplaatsen van het bestaande spoor tussen de Peizerweg en Zuidhorn (via een nieuw tracé langs de N355).

Deze variant is bedoeld om te kijken naar de consequenties voor het enkel inpassen van de Lelylijn-sporen aan de Westflank van Groningen en kan worden gezien als een wildcard, omdat deze studie de consequenties van het verplaatsen van het bestaande spoor niet verder onderzoekt.

- Voor de dienstregeling geldt dat een aanname is gedaan. Er is gekozen voor de gedegen aanpak. Dit betekent dat er voor het ruimtebeslag van het spoor uitgegaan is van een uitgebreide versie om een maximale flexibiliteit in de dienstregeling als mogelijk te behouden.
- Uitgangspunt is dat in ieder geval 4 Lelylijn-treinen per uur het Hoofdstation aandoen. Infrastructuur en halteercapaciteit moet dit in de basis faciliteren. De overige frequenties en treinseries op bestaande sporen en verbindingen blijven zoals nu het geval is.
- Omdat we geen dienstregelingmodellen hebben onderzocht die uitgaan van minder spoorruimtebeslag in Groningen, laten we in deze fase mogelijke innovaties en knelpunten die volledig via de dienstregeling opgelost kunnen worden, buiten beschouwing.
- Voor verplaatsingen (van materieel) wordt rekening gehouden met kort keren voor treinen van de Lelylijn. Langer opstellen blijft buiten beschouwing, omdat er nog geen dienstregeling is en dit (ook) elders langs het Lelylijntracé kan worden gefaciliteerd. Dit heeft wel invloed op de kosten.

Voor deze uitgangspunten is gekozen om enerzijds zaken voor nu juist 'te parkeren' of juist 'vast te klikken' en daarop te kunnen verdiepen om zo de ruimtelijke impact inzichtelijk te maken. Anderzijds laten ze voldoende ruimte om binnen deze scope te variëren binnen scenario's en toekomstbeelden.



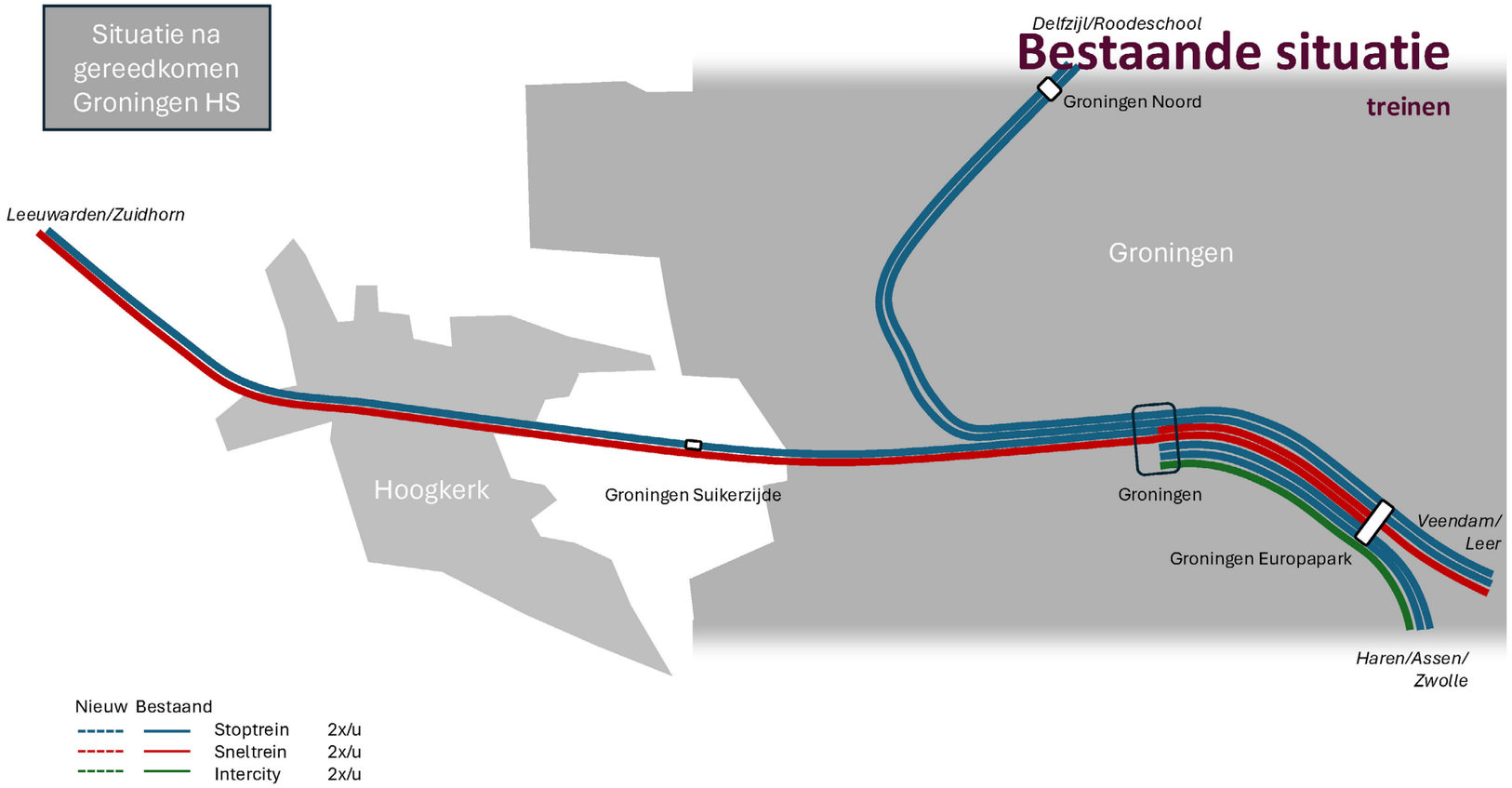
Tracé-opties binnen het Bundelingstracé, zoals in onderzoek Lelylijn-alternatieven.

1.3 Bestaande situatie sporen en lijnvoering

Huidige situatie Hoofdstation
Het hoofdstation van Groningen is recentelijk verbouwd en is daarbij van een kopstation naar gedeeltelijk doorstroomstation getransformeerd. Ook wordt aan de zuidzijde een busstation gerealiseerd. In deze nieuwe lay-out zijn er in totaal zeven sporen op Groningen HS. Daarbij zijn sporen 1, 2 en 3 op dit moment in gebruik door Arriva en doorgaand te berijden van (noord)west naar (zuid) oost en v.v. De zuidelijke vier kopsporen zijn op dit moment in gebruik door NS en bestaan uit twee eilandperrons. Deze sporen vormen het eind-/ startpunt van treinen van/naar de Randstad/ Assen.

Noordelijke 3 perronsporen Hoofdstation
In de huidige dienstregeling zijn spoor 1, 2 en 3 drukbezet met treinen die doorgaand rijden van Delfzijl, Eemshaven en Leeuwarden naar Winschoten/Leer, Veendam en Groningen Europapark en v.v. De frequentie (gezamenlijk 8-10x p/u per richting in de spits) van deze treinseries (incl. logistieke bewegingen van/ naar het opstelterrein de Vork), maakt dat de verwachting is dat doorgaande drie sporen op dit moment onvoldoende restcapaciteit hebben om eventuele aanvullende treinen van de Lelylijn op te vangen. Daarnaast is het uitgangspunt in deze verdieping dat de huidige bediening en dienstregeling op het bestaande spoor ongewijzigd blijft. Daarom is het voor nu logisch om de noordelijke drie doorgaande sporen op het hoofdstation niet nader te beschouwen voor het laten aanlanden van de Lelylijntreinen op het hoofdstation.

Zuidelijke 4 perron(kop)sporen Hoofdstation
De zuidelijke vier kopsporen worden op dit moment gebruikt door zes treinen per uur in de spits. Twee treinen zijn intercity's van/naar Den

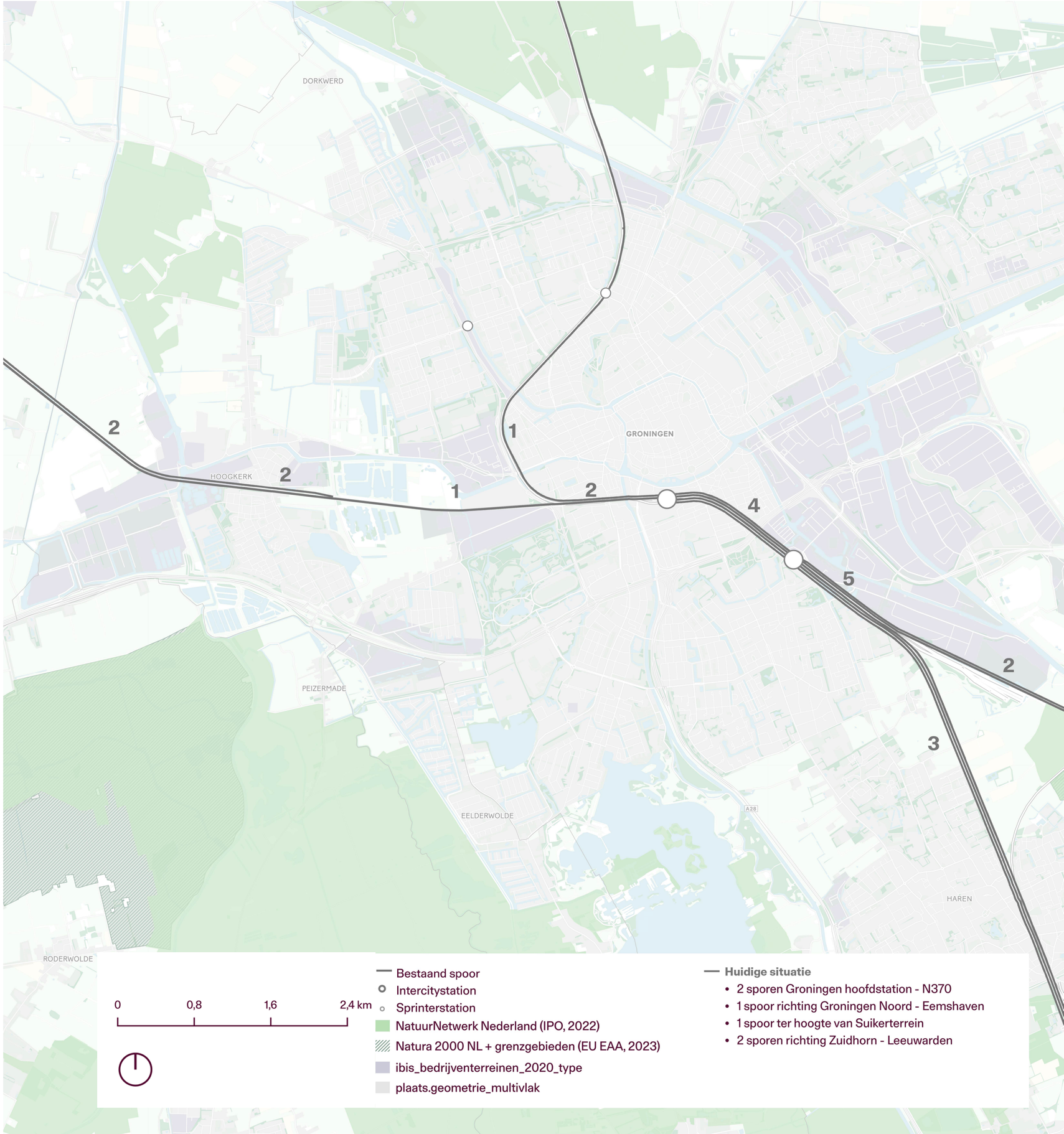


Haag Centraal of Schiphol. Daarnaast rijden er structureel twee stoptreinen per uur van/naar Zwolle en in de spits twee stoptreinen per uur van/ naar Assen. De capaciteit van de kopsporen is op dit moment ook beperkt. Dit heeft met name te maken met de dienstregeling en het eindpunt dat Groningen is voor de intercity. Intercity's komen op dit moment aan om .12/.42 en vertrekken om .18/.48. Deze 6 minuten verschil tussen aankomst en vertrek is te kwetsbaar om in de huidige dienstregeling een kering te doen met één trein. Daarom is de keertijd van intercity's op dit moment 36 minuten, zodat eventuele vertragingen van de aankomende kunnen worden opgevangen en geen gevolgen hebben voor de vertrekkende trein. Dit betekent echter dat er twee sporen (spoor 4 & 5) het 36 minuten van het uur in gebruik zijn door kerende intercity's. De andere twee sporen worden gebruikt door de stoptreinen. Met name in de spits is de capaciteit op deze sporen op dit moment beperkt.

Omdat aansluiting op de huidige dienstregeling tot een ongewenste situatie leidt en toekomstige wijzigingen mogelijk zijn, is onderzoek naar efficiëntere oplossingen noodzakelijk. Daarom bevelen wij aan om hier vroegtijdig in het vervolg naar te kijken.

Groningen – Groningen de Vork
Aan oostzijde van het station lopen 4 sporen naar Groningen Europapark en vervolgens opstelterrein De Vork. Deze sporen liggen in ‘lijnbedrijf’ (twee dubbelsporige spoorlijnen naast elkaar – ↓↑↓↑). De zuidelijke twee sporen van/naar Assen hebben bovenleiding, de noordelijke twee sporen niet. De noordelijke sporen zitten, net als de noordelijke drie perronsporen, tegen de capaciteit aan door de frequentie van treinen tussen Europapark en Hoofdstation en de logistieke verplaatsingen van materieel van/naar opstelterrein De Vork. De zuidelijke sporen worden minder intensief (iets lagere frequenties) gebruikt, maar kennen ook structureel logistieke bewegingen van/naar De Vork. Wat hier nog meespeelt is dat in de huidige situatie deels op tegenspoor moet worden gereden om van/naar De Vork te komen. Deze bewegingen tegen de rijrichting in (tot over een lengte van 350 meter) maken dat de restcapaciteit op de zuidelijke twee sporen ook zeer beperkt is. Dit heeft als consequentie voor de Lelylijn dat een groot deel van de dag er weinig tot geen logistieke bewegingen mogelijk zijn naar De Vork (uitgaande van de huidige dienstregeling en infra tussen De Vork en Hoofdstation).

Groningen – Peizerweg - Hoogkerk
Westelijk van het Hoofdstation lopen twee enkelsporige spoorlijnen parallel tot en met de kruising met de Peizerweg (wat resulteert in de volgende lay-out – ↕↕). Beide worden gebruikt door regionale treinen van Arriva en kennen geen bovenleiding op dit moment. Net ten westen van het Hoofdstation ligt een beweegbare brug over de Noord-Willemskanaal met daaropvolgend een onderdoorgang van de Paterswoldseweg en een tailtrack. Verder westelijk splitsen de spoorlijnen na de overweg met de Peizerweg. De Lelylijn-sporen komen hier (waarschijnlijk) zuidelijk van het doorgaande spoor van/naar Zuidhorn/Leeuwarden te liggen. Hiervoor is (beperkt) ruimte vrijgehouden. Verder ten westen van de Peizerweg is minder ruimte en loopt het bestaande spoor enkelsporig tot en met de ongelijkvloerse kruising met de Johan van Zwedenlaan, waar dubbelspoor door Hoogkerk en verder naar Zuidhorn begint.





02

De Lelylijn

2.1 Spoortechnische uitgangspunten

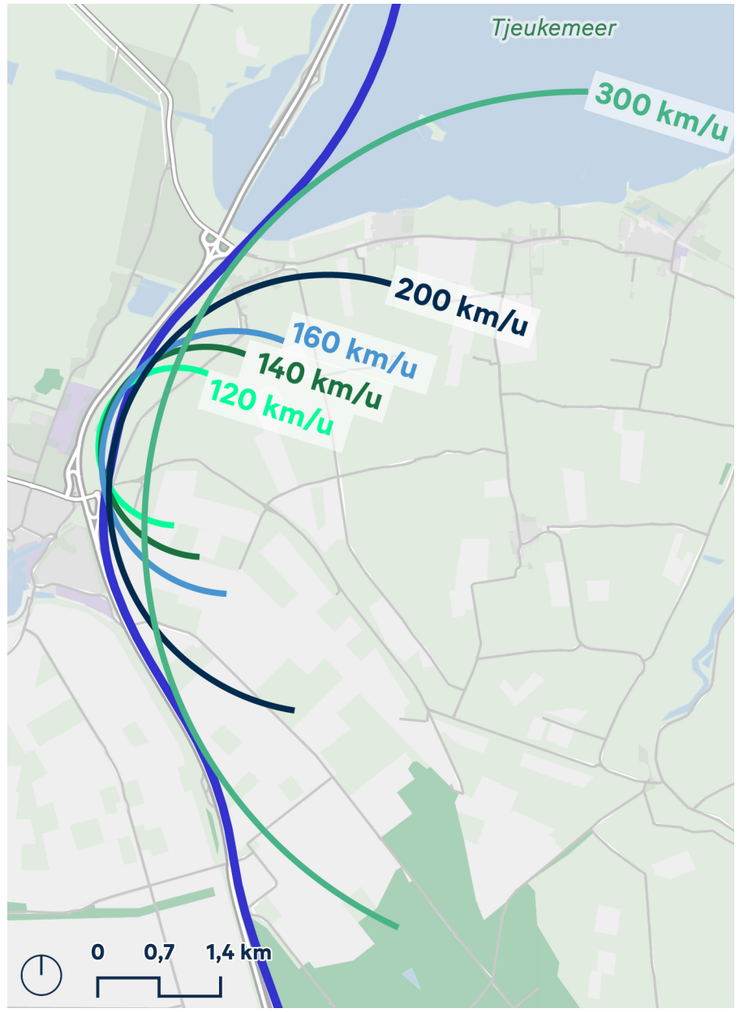
In Onderzoek Lelylijn-Alternatieven zijn spoortracés ontwikkeld op basis van leidende ontwerpprincipes, daadwerkelijke tracés en invulling van die tracés met de onderbouw (spoorbaan, kunstwerk, tunnel) om zodoende een gefundeerd antwoord te kunnen geven welke investering een nieuwe spoorlijn als de Lelylijn vraagt.

Van deze kennis is nu ook weer dankbaar gebruik gemaakt, omdat het ook goed mogelijk is om op een hoger abstractieniveau uitspraken te kunnen over de inpassing van de Lelylijn in Groningen.

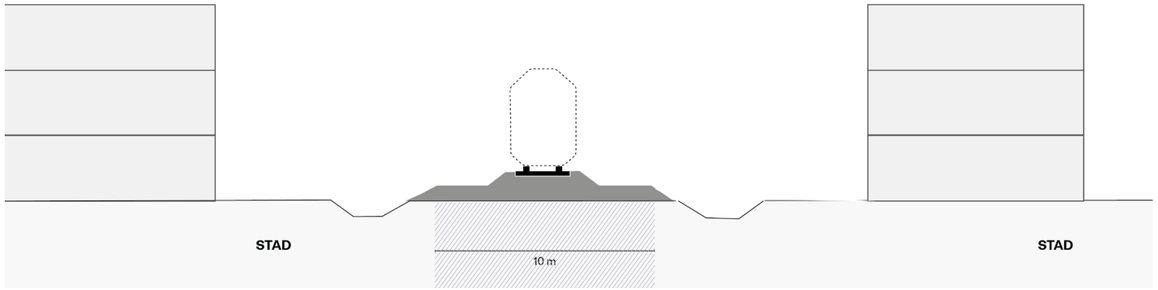
Op basis van grove kentallen zijn doorsnedes opgesteld. Ook is uitgegaan van geabstraheerde ontwerpgegevens zoals minimaal benodigde boogstraal bij een bepaalde ontwerpsnelheid of minimaal benodigde lengte om een bepaalde hoogte met de Lelylijn te overwinnen. Ook geven we een aantal sterk vereenvoudigde doorsneden van een spoorkunstwerk, een tunnel en een boortunnel weer.

Om te onderzoeken wat de inpassing van de Lelylijn betekent hebben we een aantal spoortechnische uitgangspunten opgesteld en deze vertaald naar principedoorsneden, die de basis vormen voor de knelpunteninventarisatie.

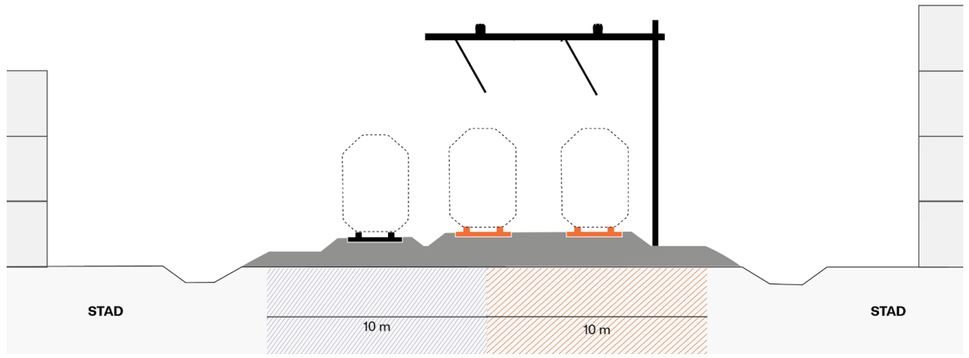
- Ruimte van nieuw spoor tot bestaand spoor
- Breedte compleet profiel van nieuw spoor naast bestaand spoor
- Breedte compleet profiel vrijliggend
- Afstand vanaf hartlijn buitenste spoor naar ‘stad’
- Bouwzone
- Afstand tot bebouwing (met inachtneming van uitgangspunten voor goederenvervoer)
- Benodigde hoogte incl. bovenleiding
- Benodigde afstand voor stijgen/dalen
- Afmetingen viaduct, boortunnel en zinktunnel
- Tailtracks: deze zijn in principe 340 m in lengte
- Boogstralen bij bepaalde snelheden



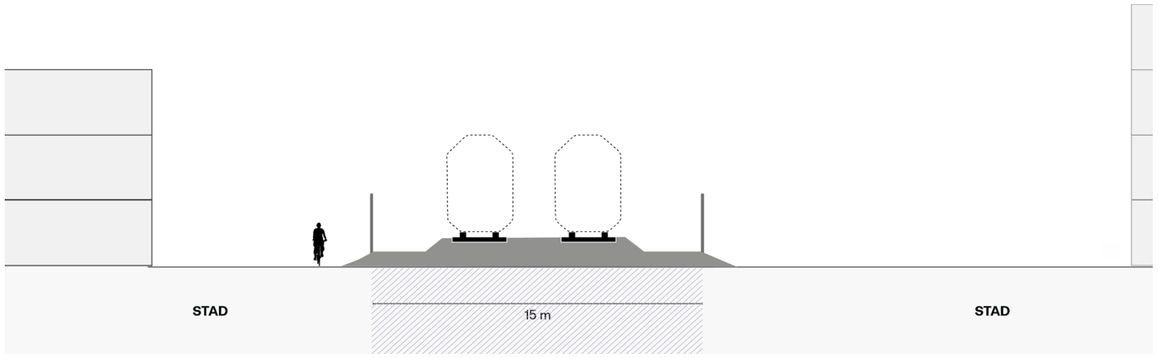
Voorbeeld benodigde boogstralen voor verschillende snelheden, geprojecteerd op het bundelingstracé bij Lemmer, zoals in onderzoek Lelylijn-alternatieven.



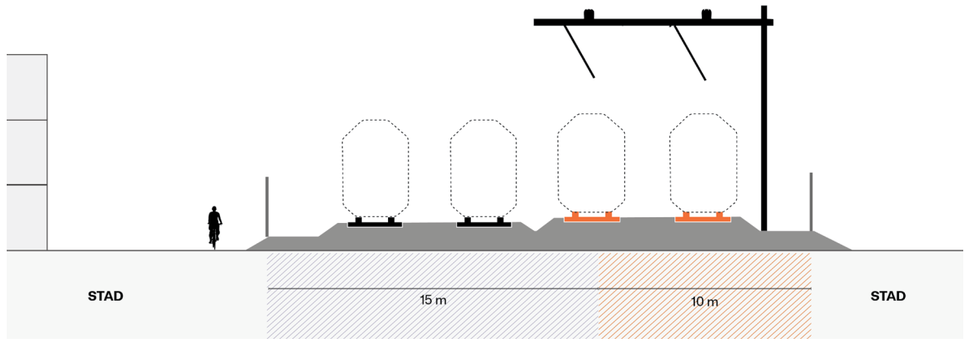
Principe bestaande situatie 1 spoor



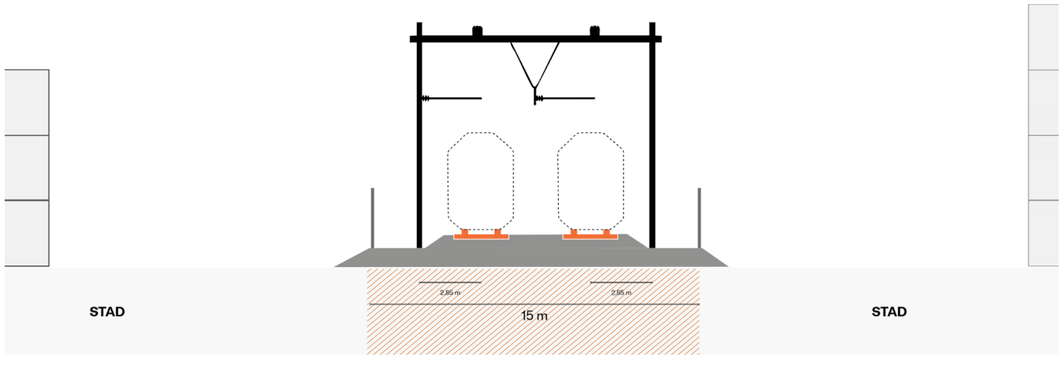
Principe uitgangssituatie 2 sporen naast bestaand spoor incl. bovenleiding



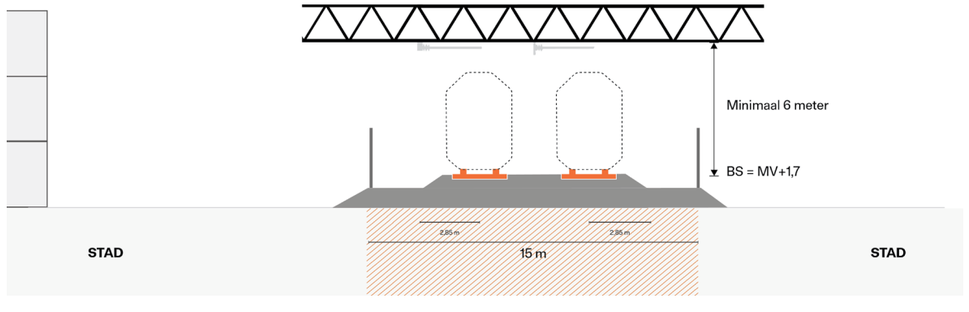
Principe bestaande situatie 2 sporen



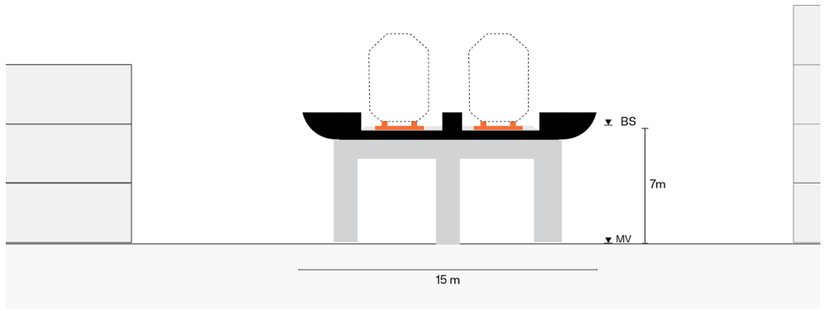
Principe uitgangssituatie 2 sporen naast bestaand spoor incl. bovenleiding



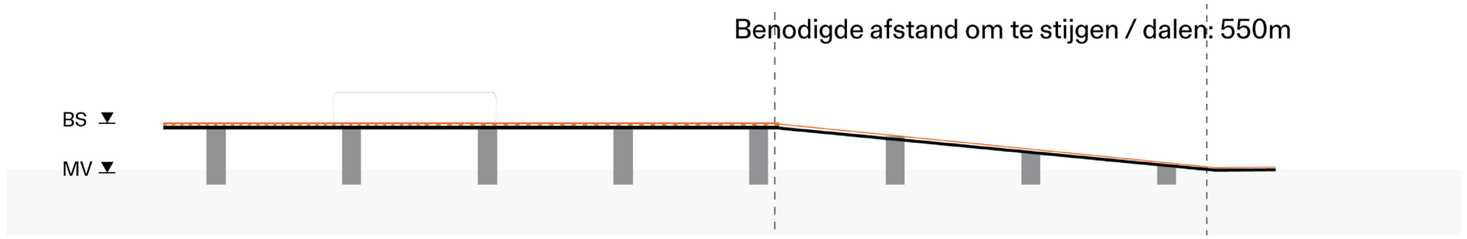
Principe uitgangssituatie 2 sporen incl. bovenleiding



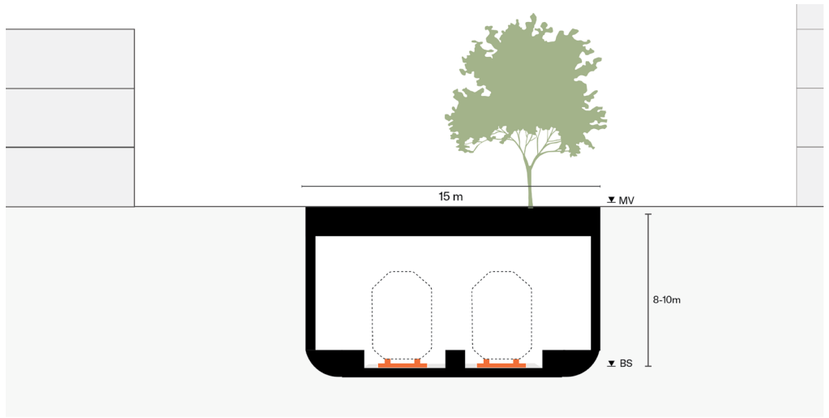
Principe uitgangssituatie 2 sporen incl. bovenleiding onder constructie



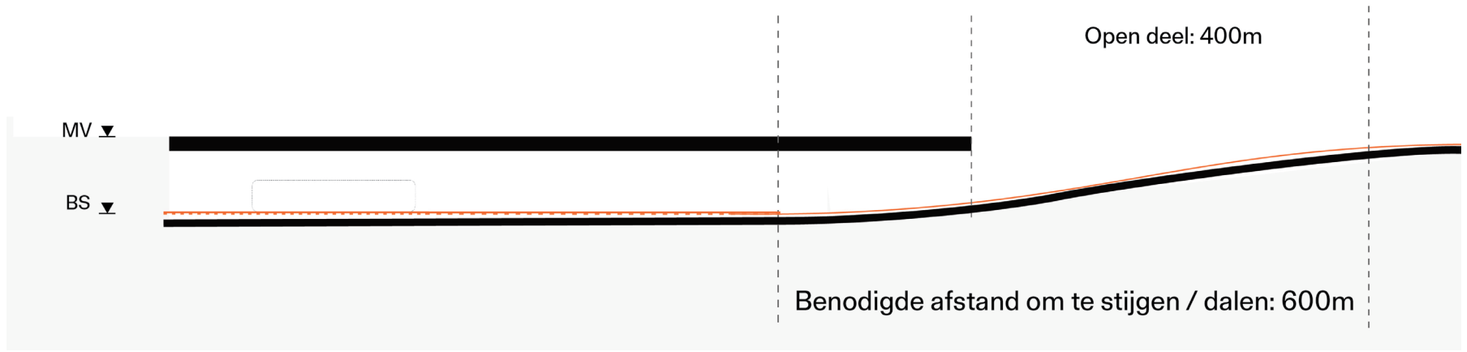
Principe uitgangssituatie 2 sporen op continue viaduct



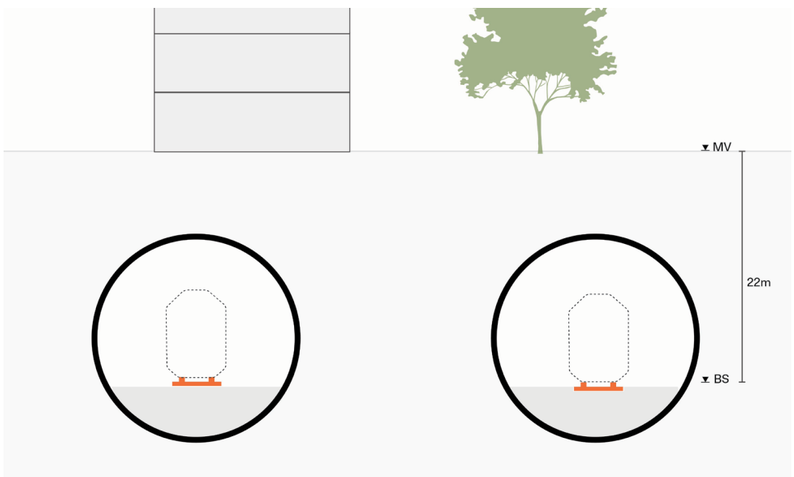
Principe uitgangssituatie 2 sporen op continue viaduct naar maaiveld



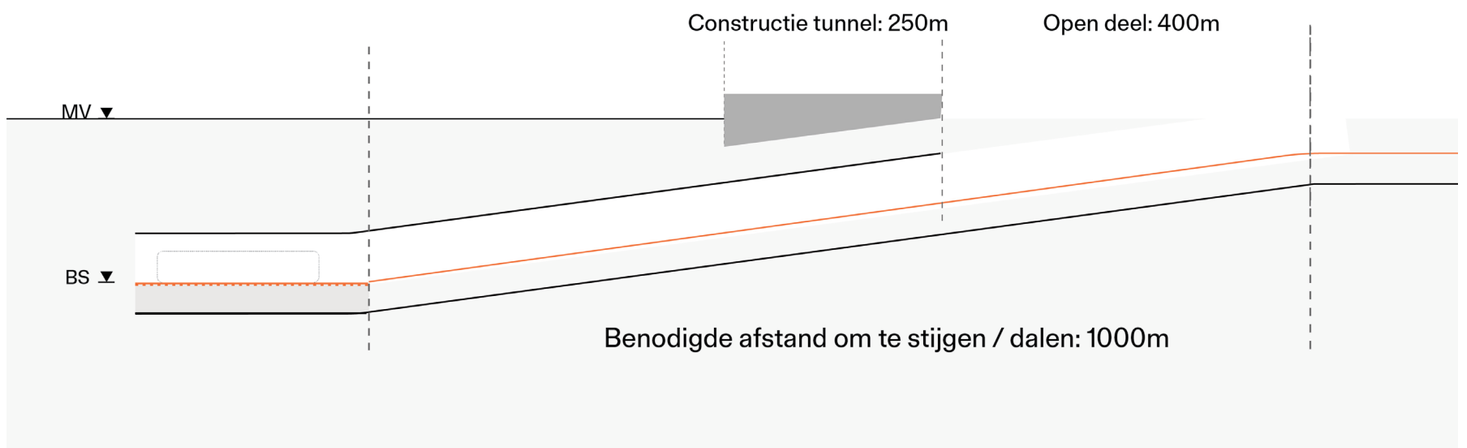
Principe uitgangssituatie 2 sporen in zinktunnel



Principe uitgangssituatie 2 sporen in zinktunnel naar maaiveld



Principe uitgangssituatie 2 sporen in boortunnel



Principe uitgangssituatie 2 sporen in boortunnel naar maaiveld

2.2 Knelpunteninventarisatie

Complexiteit en benadering knelpunten
Om het ontwerpen, uitleggen en lezen van de inpassing van de Lelylijn te vergemakkelijken, werken we met een aantal gestandaardiseerde hoogteniveaus. In plaats van te rekenen met exacte hoogtematen ten opzichte van het maaiveld, onderscheiden we vier niveaus: –3, –1, 0 en +1. Deze abstractie maakt het mogelijk om in een vroeg stadium de implicaties van een keuze voor de spoorinpassing te overzien.

Het meenemen van de doorsnede is daarbij essentieel. Voor een spoorlijn, zeker wanneer het gaat om hoge snelheden of goederenvervoer, gelden specifieke eisen aan hellingshoeken. Een gekozen hoogteligging op één locatie heeft daardoor altijd consequenties voor de mogelijke inpassing verderop in het tracé.

De niveaus staan voor verschillende vormen van inpassing:

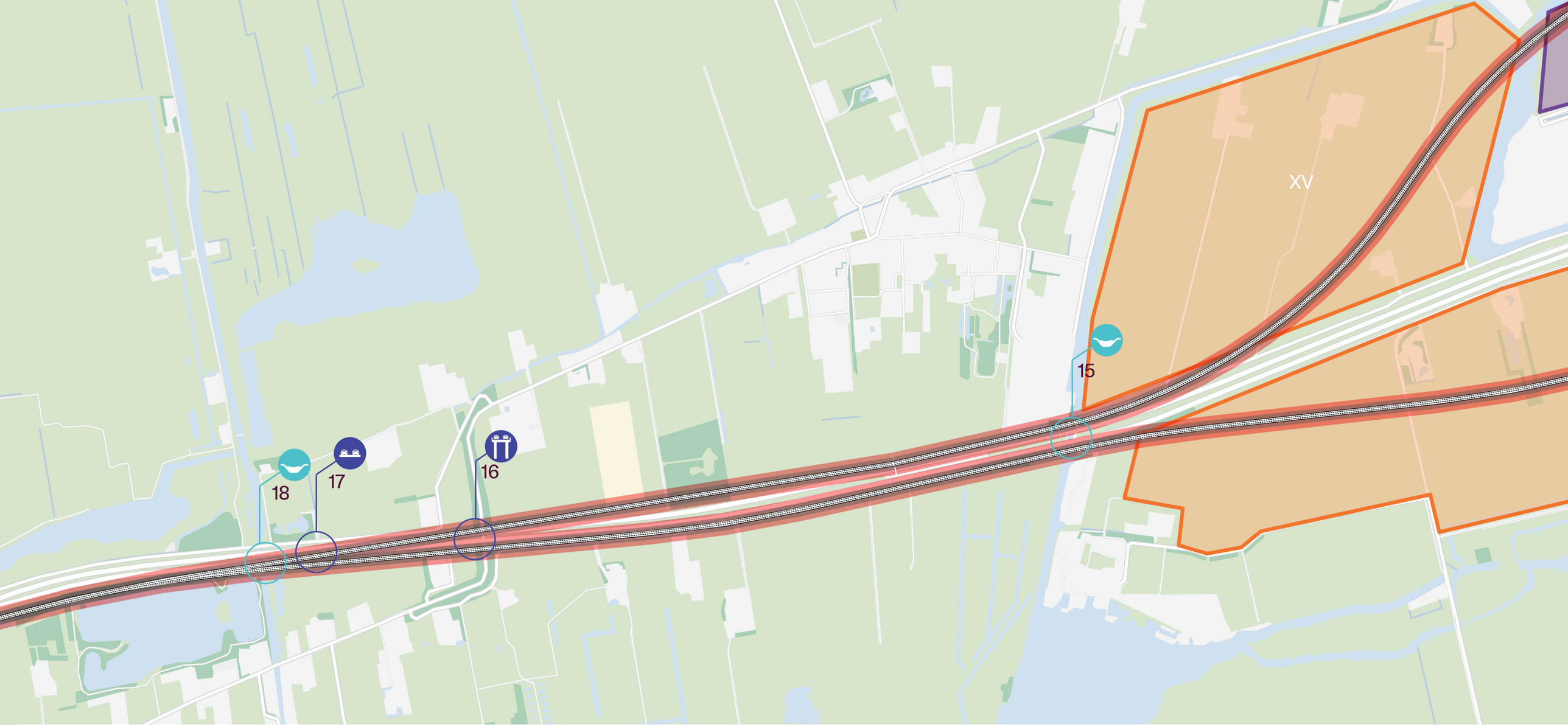
- 0: inpassing op maaiveld, vergelijkbaar met het huidige spoor.
- +1: inpassing op een viaduct of hoge spoordijk.
- –1: inpassing in een zinktunnel of verdiepte tunnelbak, open of gesloten uitgevoerd.
- –3: inpassing in een boortunnel, onder bestaande infrastructuur en funderingen door.

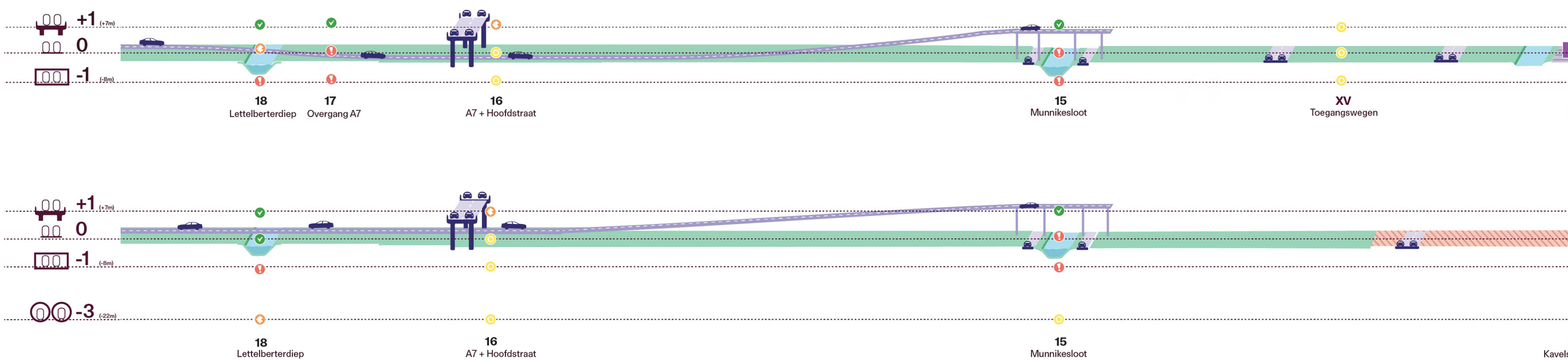
Langs de verschillende tracés zijn belangrijke knelpunten en gebieden geïnventariseerd waarbij de komst van de Lelylijn een oplossing voor moet worden gevonden. Bij ieder knelpunt is een inschatting gemaakt van de complexiteit van de inpassing.

De complexiteit is onderverdeeld in vier categorieën:
- Relatief makkelijk inpasbaar
- Mogelijk, mits specifieke aanpassing omgeving
- Complex, behoeft grote ingreep in ruimtelijke structuur
- Zeer complex en kostbaar

Algemene conclusies uit de knelpunteninventarisatie
De inpassing van de Lelylijn in de Westflank van Groningen blijkt ruimtelijk en technisch op veel punten zeer complex. De knelpunten stapelen zich op van het hoofdstation tot aan de aansluiting op de A7. De inventarisatie maakt duidelijk dat vrijwel iedere hoogtevariant – maaiveld, verhoogd, verdiept of in een boortunnel – aanzienlijke aanpassingen aan bestaande infrastructuur en bebouwing vraagt.

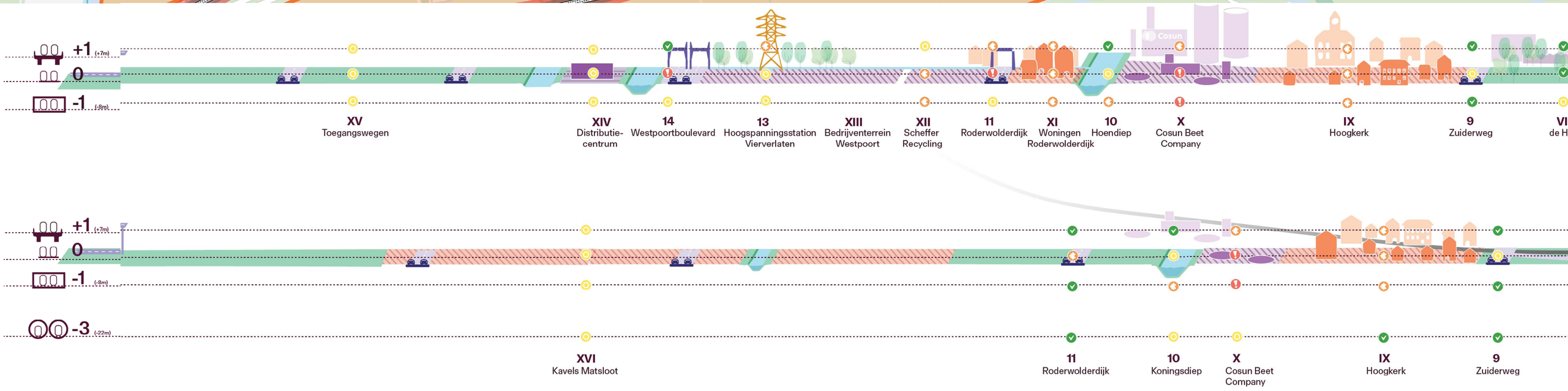


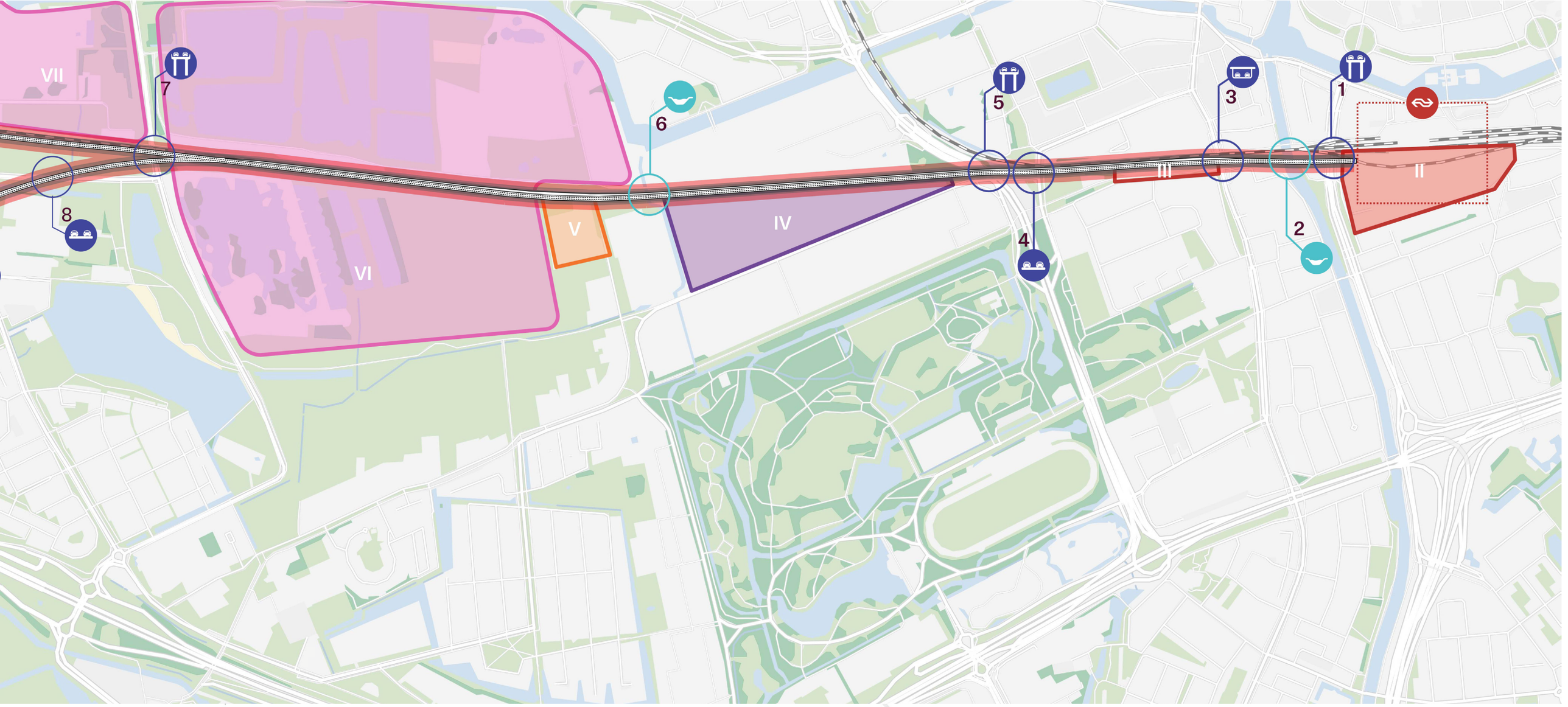

XV
15
16
17
18

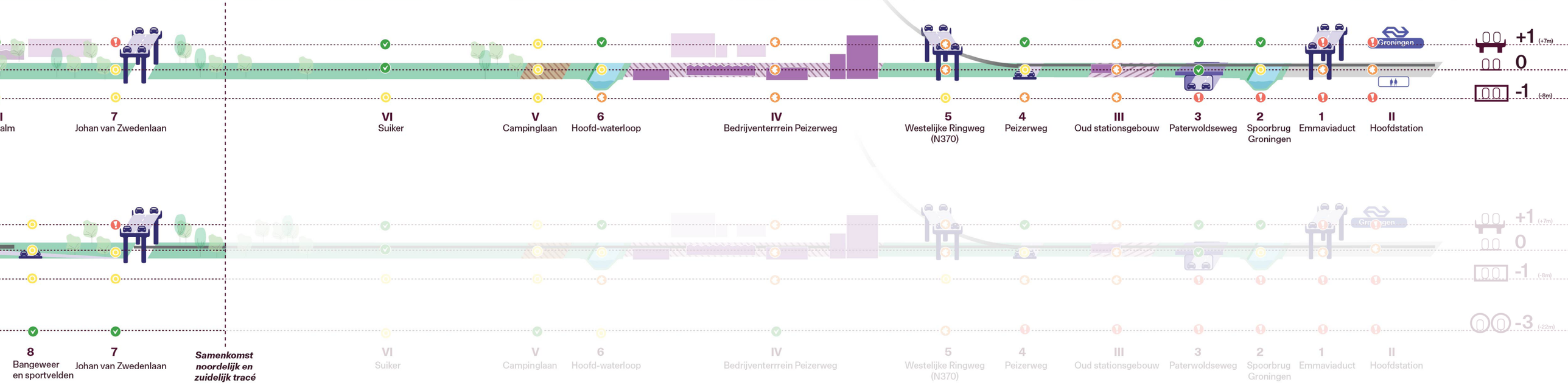

+1 (+7m)
0
-1 (-8m)
18
Lettelberterdiep
17
Overgang A7
16
A7 + Hoofdstraat
15
Munnikesloot
XV
Toegangswegen

+1 (+7m)
0
-1 (-8m)
-3 (-22m)
18
Lettelberterdiep
16
A7 + Hoofdstraat
15
Munnikesloot
Kavels

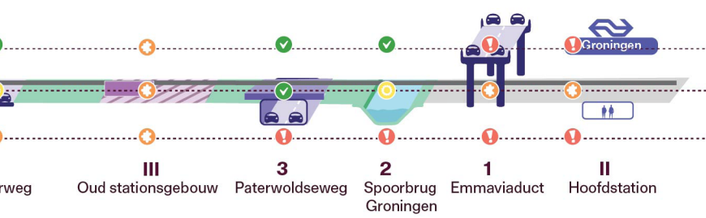

XV
XIV
XIII
XII
XI
X
IX
IX
9
9
10
10
11
12
13
14
15


+1 (+7m)
0
-1 (-8m)
XV
Toegangswegen
XIV
Distributie-centrum
14
Westpoortboulevard
13
Hoogspanningsstation Vierverlaten
XIII
Bedrijventerrein Westpoort
XII
Scheffer Recycling
11
Roderwolderdijk
XI
Woningen Roderwolderdijk
10
Hoendiep
X
Cosun Beet Company
IX
Hoogkerk
9
Zuiderweg
Cosun
+1 (+7m)
0
-1 (-8m)
-3 (-22m)
XVI
Kavels Matsloot
11
Roderwolderdijk
10
Koningsdiep
X
Cosun Beet Company
IX
Hoogkerk
9
Zuiderweg

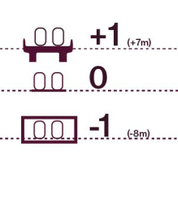

VII
VI
V
IV
III
II
1
2
3
4
5
6
7
8


+1 (+7m)
0
-1 (-8m)
-3 (-22m)
Groningen
8 Bangeweer en sportvelden
7 Johan van Zwedenlaan
Samenkomst noordelijk en zuidelijk tracé
VI Suiker
V Campinglaan
6 Hoofd-waterloop
IV Bedrijventerrrein Peizerweg
5 Westelijke Ringweg (N370)
4 Peizerweg
III Oud stationsgebouw
3 Paterwoldseweg
2 Spoorbrug Groningen
1 Emmaviaduct
II Hoofdstation


3
1
2
III
II


Groningen
III
Oud stationsgebouw
3
Paterwoldseweg
2
Spoorbrug
Groningen
1
Emmaviaduct
II
Hoofdstation


Europapark
I
Europapark


+1 (+7m)
0
-1 (-8m)

Binnenstad en hoofdstation
Bij Groningen Hoofdstation is geen ruimte gereserveerd voor extra sporen of perrons. De komst van de Lelylijn zou mogelijk het nieuwe busstation raken of gedeeltelijke herinrichting van het stationskwartier vereisen. Aankomst op maaiveld is technisch en ook v.w.b. de dienstregeling het meest haalbaar; ondergrondse aansluiting (-3) wordt onwenselijk geacht vanwege erg lange overstaptijden, hoge kosten en de mogelijke impact op het watersysteem. Ook de onderdoorgang bij het Emmaviaduct en de overgang bij de spoorbrug vragen omvangrijke aanpassingen. Er liggen momenteel plannen voor het aanpassen van het Emmaviaduct, waarin onduidelijk is of deze rekening houden met de komst van de Lelylijn. In de huidige vorm zal het Emmaviaduct hoe dan ook moeten worden aangepast voor de inpassing van de Lelylijn, omdat de vrije hoogte niet toereikend is. Er liggen koppelkansen voor stedelijke ontwikkeling in het ondertunnelen van deze weg. Deze aanpassingen hebben grote impact op de stationsomgeving. Er is vervolgonderzoek nodig om te bekijken hoe deze impact zo minimaal mogelijk kan worden gehouden, wat betreft spoorconfiguratie en mogelijke oplossingen in de dienstregeling.

Paterswoldseweg–Peizerweg
Tussen het hoofdstation en De Suikerzijde ligt een cluster van knelpunten.
Bij de Paterswoldseweg is rekening gehouden met 2 extra sporen, maar het is onzeker of deze ruimte voldoende is. Op de huidige locatie van de tailtracks zullen er waarschijnlijk nog twee tailtracks bij moeten komen, ten zuiden van het nieuwe Lelylijn-spoor. De ruimte hiervoor is zeer krap, wellicht zullen de Peizerbaan en/of de Peizerweg hier verder moeten opschuiven. De Peizerweg is een belangrijke noord-zuidverbinding voor fietsers en gelijkvloerse kruisingen worden vermeden, dus een onderdoorgang of grote reconstructie is noodzakelijk. Bij de Westelijke Ringweg (N370) is onvoldoende ruimte tussen bestaande viaducten en het spoor, wat verlaging van het spoor of verhoging van de ringweg vereist. Ook hier is het ondertunnelen van de Ringweg een optie, waarbij de Lelylijn een vliegwiel voor de ontwikkeling kan zijn. In het bedrijventerrein Peizerweg staan panden dicht op het tracé en moeten enkele gebouwen wijken bij alle varianten.

De Suikerzijde
Bij De Suikerzijde liggen de opties nog open, maar hebben alle oplossingsrichtingen voor- en nadelen: spoor op maaiveld vergroot de barrièrewerking, terwijl een verdiepte ligging moeilijk verenigbaar is met de waterhuishouding. Een verhoogd spoor lijkt vooral kansrijk wanneer het mogelijk is om het bestaande spoor te verleggen.
De Johan van Zwedenlaan is een cruciaal knooppunt. Het bestaande viaduct moet worden verlengd en/of verhoogd om plaats te bieden aan de Lelylijn. Een verhoogd spoor is alleen mogelijk als het bestaande spoor meebeweegt en de weg naar het maaiveld verschuift; een verdiepte ligging vergt verlenging van het viaduct en forse maatregelen om het spoortraject te beschermen tegen overstroming.

Hoogkerk
In Hoogkerk is de Zuiderweg de hoofdverbinding voor beide zijden van het dorp en vooral voor langzaam verkeer erg belangrijk. Belangrijke voorzieningen bevinden zich in beide delen.
De Lelylijn moet hier worden aangelegd met ongelijkvloerse kruispunten in geval van het Hoendieptracé. Ook staan er bij deze tracévariant een aantal woningen erg dicht op het tracé en vallen in de benodigde bouwzone van de Lelylijn. Hier lijkt behoud niet haalbaar/logisch. In geval van de Wildcardvariant, waarbij bestaand spoor wordt omgeleid, en de Lelylijn op de plaats van bestaand spoor komt te liggen, is er voldoende ruimte voor de Lelylijn. Ten westen van Hoogkerk is het terrein van Cosun Beet Company (CBC) een van de grootste ruimtelijke belemmeringen. Het tracé doorsnijdt het fabrieksterrein en zou verplaatsing of aanpassing van installaties en vloeivelden vereisen. Bij een verhoogd spoor of in de boortunnelvariant is het mogelijk dat CBC op zijn huidige locatie blijft bestaan. Bij spoor op maaiveld of in een zinkbak is dit alleen mogelijk als het bestaande spoor wordt verlegd.

Westpoort en buitengebied
Ter hoogte van de Roderwolderdijk spelen meerdere knelpunten. Het tracé ligt hier erg dicht op het water en kruist de weg waar ook woningen aan gelegen zijn. Het tracé ligt dusdanig dicht op de Vierverlatenbrug dat een ondergrondse doorgang van de weg hier niet mogelijk is, deze kan dan niet over het Hoendiep heen weer verbonden worden met de weg aan de overzijde van het water. Verhoogd of verdiept spoor lijken het meest voor de hand liggend als de bestaande structuren behouden moeten blijven.
Bij de Westpoort en langs het Hoendiep spelen kruisingen van water en weg. De spoorlijn raakt hoofdwaterlopen en ecologische verbindingen; spoor op maaiveld of verhoogd spoor kan met beperkte ingrepen worden ingepast, maar een verdiepte variant is een grotere opgave.
De aanwezigheid van hoogspanningsleidingen bij Vierverlaten vormt een technisch knelpunt: aanpassing of verplaatsing is waarschijnlijk zowel bij verhoogde ligging als op maaiveld nodig.
Ten westen van Hoogkerk, richting A7 en Matsloot, zijn forse ruimtelijke ingrepen onvermijdelijk, vooral bij tunnelvarianten. Deze snijden door polders, peilvakken en kavels en vereisen grondaankoop en, bij tunnelvarianten, grote aanpassingen in de waterhuishouding.

2.3 Sporen en lijnvoering

Om vanuit de eerder geschetste bestaande situatie met scenario's een toekomstige variatie aan inpassingen van de Lelylijn te beredeneren, is gebruik gemaakt van de eerder benoemde uitgangspunten. Op basis van expert judgement en beredenerend vanuit spoorcapaciteit zijn er een aantal zaken 'vastgeklikt', wat resulteert in de impact van de inpassing van de Lelylijn. Zoals eerder gesteld is er in deze fase de benodigde infrastructuur als basis genomen. In latere fasen kan blijken dat er door wijzigingen in de dienstregeling juist meer of minder infrastructuur nodig is. Uitgangspunt van de inpassing is dat er in Groningen voldoende ruimte is om vier treinen per uur te laten rijden op de Lelylijn en het Hoofdstation te bedienen.

Hoofdstation
Een belangrijke basis is dat de Lelylijn in ieder geval 4 treinen per uur per richting moet kunnen rijden naar het Hoofdstation op maaiveld.
Dit heeft vanuit de huidige bediening van het Hoofdstation als consequentie dat de noordelijke drie perronsporen van Arriva afvallen vanwege het intensieve gebruik. Er is hier naar verwachting in de toekomst ook weinig ruimte en gezien de ligging van de treinseries en corridor is het onwenselijk deze te mengen met andere treinseries en corridors van de Lelylijn. [1]
Daarom ligt binnen deze verdieping de focus in alle scenario's op het aanlanden van de zuidelijke vier perronsporen. Scenario's variëren hier in de aanlanding (2 perronsporen of 4 perronsporen te bereiken vanuit het westen) en het eventueel toevoegen van capaciteit (nieuw perron 8/9 op de locatie van het busstation). Ook zit er variatie tussen scenario's in de mate waarin er doorgereden kan worden naar bijvoorbeeld Assen. Het zogenaamde doorkoppelen van treinen (waarschijnlijk stoptreinen) op de bestaande (spits) stoptrein naar Europapark/Assen kan een mogelijkheid zijn om efficiënt om te gaan met perroncapaciteit op het Hoofdstation. Vanuit infrastructuur maken is dit niet fysiek onmogelijk gemaakt, maar de mate waarin dit daadwerkelijk mogelijk is, is afhankelijk van de tijdligging van treinen in de dienstregeling en materieel. In deze fase weten/onderzoeken we deze nog niet.

Kort keren en lang opstellen
Voor het opstellen op Groningen De Vork is het fysiek mogelijk om via het station van/naar Groningen Europapark te rijden. Echter is het structureel opstellen niet mogelijk vanwege beperkte restcapaciteit op het baanvak Hoofdstation – Europapark. Ook kort keren is hier overdag niet mogelijk. Daarom is in alle scenario's in basis uitgegaan van (ten minste) twee tailtracks westelijk van het Hoofdstation, direct ten westen van de onderdoorgang Paterswoldseweg.[2]
Mogelijk zijn er nog meer tailtracks nodig, echter is dit op dit moment nog niet goed vast te stellen zonder dienstregeling. Eventueel kan bij meer dan twee tailtracks verder westelijk gekeken worden voor inpassing, bijvoorbeeld ten westen van de kruising met de Peizerweg (op een deel van het bedrijventerrein).
De tailtracks zijn enerzijds nodig om na het halteren de huidige intercity's van het perronspoor te rangeren, zodat er meer capaciteit ontstaat op de huidige perronsporen. Intercity's keren dan dus niet meer 36 minuten op het perronspoor, maar verplaatsen kort voor vertrek en na aankomst vanaf/naar tailtrack. Anderzijds bieden de tailtracks ook de mogelijkheid om Lelylijn-treinen te keren. Er is nu geen dienstregeling, maar de kans is reëel dat er ook hier sprake is van keertijden die bij het keren op het perronspoor leiden tot beperkte halteercapaciteit. In vervolgonderzoek kan door een nieuwe dienstregeling te onderzoeken, vastgesteld worden hoeveel ruimte voor kort keren er nodig is voor bestaande- dan wel Lelylijntreinen. In de huidige verdieping is de conclusie dat er met de keertijden van de huidige dienstregeling in ieder geval sporen voor kort keren (tailtracks) noodzakelijk zijn.

Voor lang opstellen gedurende de dag moet elders langs de Lelylijn een locatie voor een opstelterrein worden gevonden of gebruikgemaakt worden van andere bestaande opstelterreinen. Groningen De Vork is hier mogelijk alleen aan de randen van de dag een optie (omdat er anders te veel treinverkeer is om deze logistieke verplaatsingen (inclusief het rijden op het tegenspoor) te faciliteren). Om deze optie aan de randen van de dag te kunnen benutten is het echter waarschijnlijk dat er ter

1 In volgende fasen kan bij het nader onderzoeken van de ligging van treinseries en dienstregeling blijken dat er met aanpassingen in de huidige basisspooropstelling (BSO) nog optimalisaties mogelijk zijn – met waarschijnlijk gevolgen voor de dienstregeling van meerdere treinseries. Dan gaat het bijvoorbeeld over het doorrijden/-koppelen vanaf de Lelylijn over de Wunderline naar Bremen. Het uitgangspunt om niet gebruik te maken van de noordelijke drie doorgaande Arriva-sporen kan dan worden herzien.

2 De noodzaak van deze twee tailtracks is te verklaren door de relatief lange keertijden op Groningen Hoofdstation (36 minuten) van de bestaande intercity in combinatie met de nog onbekende keertijd van Lelylijntreinen. In deze fase is aangenomen dat middels deze tailtracks ruimte wordt vrijgespeeld op de bestaande 4 zuidelijke perronsporen zonder de dienstregeling aan te passen. Echter kan in volgende fasen blijken dat door het wijzigen van dienstregeling en het kunnen toepassen van keertijden van de Lelylijn, blijken dat er meer of minder tailtracks noodzakelijk zijn.

hoogte van Groningen De Vork een wachtspoor gerealiseerd moet worden. Daarmee kan rijden over tegenspoor over een afstand van circa 350 meter vermeden worden, wat ten goede komt aan de (rest)capaciteit en robuustheid van de toekomstige dienstregeling. Ook is onduidelijk of de opstelcapaciteit van Groningen De Vork afdoende is voor een paar extra Lelylijn-treinen aan de randen van de dag. Er is een reële kans dat er hiervoor extra opstelsporen nodig zijn op het huidige opstelterrein.

Station Suikerzijde
Tenslotte varieert tussen de scenario's de bediening van een mogelijk nieuw station ter hoogte van De Suikerzijde. Er is een scenario waarin bijvoorbeeld geen Lelylijn-treinen stoppen op het station, terwijl in een ander scenario alle treinen hier stoppen. Er is hier ook variatie in locatie van het station. Ter hoogte van De Halm is een mogelijkheid, maar ook op de locatie die (op dit moment) in onderzoek is, nabij de oude vloeivelden.

Overige zaken
Er wordt in deze fase van het onderzoek nog geen rekening gehouden met open access en de invulling van de concessie door vervoerders. Open access betekent dat het rijden en aanbieden van treinverbindingen op het spoor verder verruimd wordt dan nu het geval is. Dit kan betekenen dat er meerdere vervoerders op één treinverbinding rijden. Als gevolg hiervan kan er meer infrastructuur nodig zijn omdat verschillende vervoerders elk hun eigen faciliteiten nodig hebben (bijvoorbeeld voor het opstellen van treinen of het tussentijds schoonmaken van treinen). In deze fase laten we de consequenties als gevolg van open access nog buiten beschouwing, omdat de precieze uitwerking en uitvoering ervan onduidelijk is.



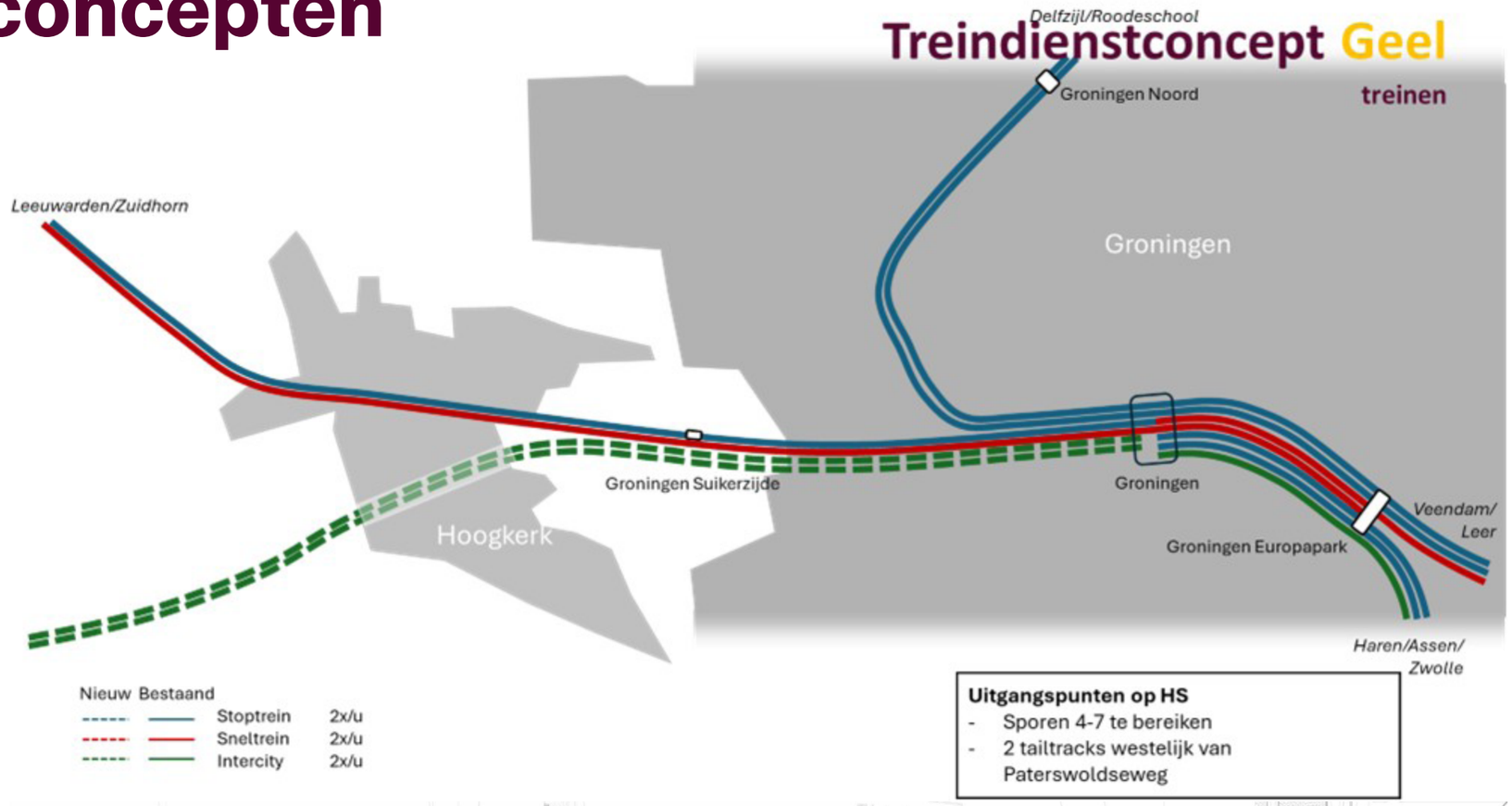
2.4 Treindienstconcepten

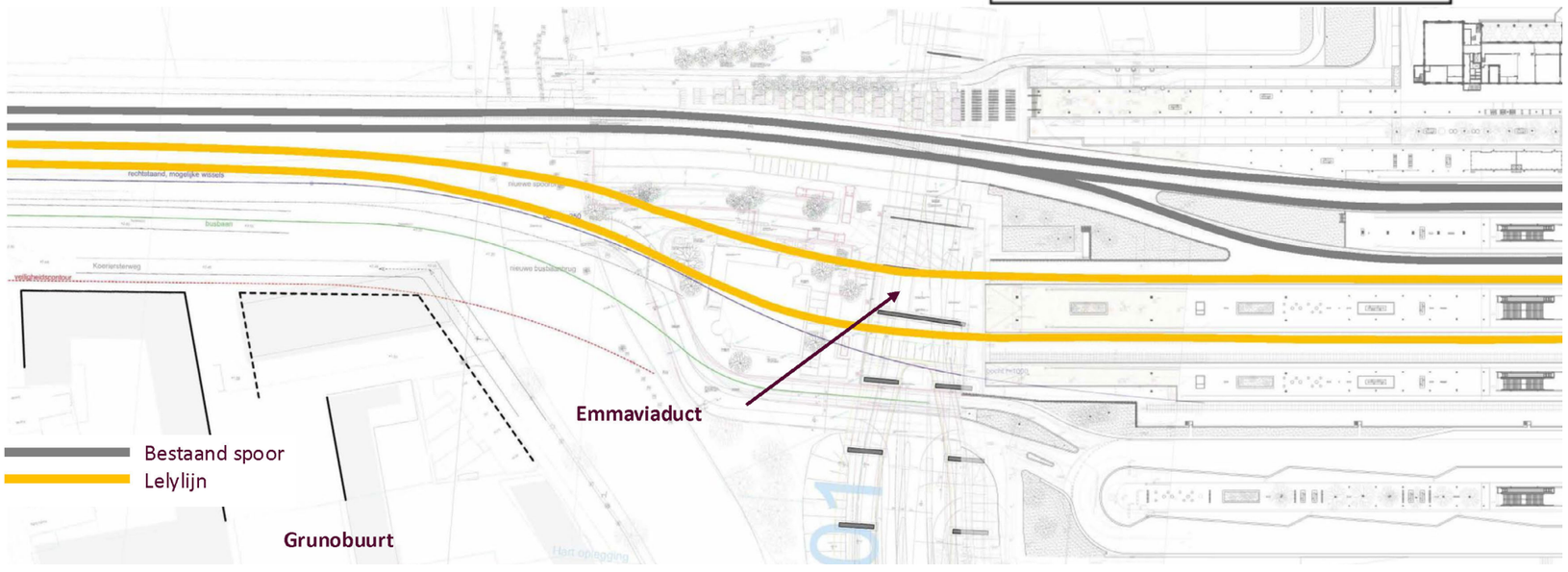
Voor het uitwerken van de toekomstbeelden is het belangrijk inzichtelijk te maken welke variabelen kunnen worden aangepast. Deze knoppen bepalen samen de mogelijkheden voor het tracé, de treindienst en de ruimtelijke inpassing. Daarbij gaat het allereerst om de opzet van het tracé zelf, het type treinen dat over de Lelylijn rijdt en of er wel of niet wordt gestopt bij station Suikerzijde. Op basis van deze keuzes volgen verdere beslissingen over de organisatie van het treinverkeer. Het kan gaan om het kopmaken op het Hoofdstation, waarbij gebruik wordt gemaakt van de bestaande perrons (en de aanname dat alle vier huidige kopsporen vanuit het westen kunnen worden aangedaan) of het aanleggen van een nieuw perronspoor 8/9 voor bestaande kerende treinen. In alle scenario's is uitgegaan van twee tailtracks aan de westzijde van het station, ten westen van de kruising met de Paterswoldseweg. Daarbij valt de nuance te maken dat (capaciteits) knelpunten in vervolgfasen ook op een andere manier (via de dienstregeling) mogelijk kunnen worden opgelost. Echter houdt deze verdieping vooralsnog rekening met de ruimte die nodig is voor de infrastructuur die nodig is wanneer deze knelpunten niet via de dienstregeling kunnen worden opgelost. Het doel van deze variatie is om verschillende treindienstconcepten te kunnen ontwikkelen. Binnen die concepten wordt gevarieerd met maatregelen, wat uiteindelijk leidt tot verschillende inpassingen en bijbehorende ruimtelijke impact.

Geel
Sporen:
- Tracé Hoogkerk (boortunnel)
- 3-4 sporen Suikerzijde - Groningen HS

Treinen:
- 4 treinen per uur: 4x intercity
- Lelylijn stopt niet op station Suikerzijde

Groningen hoofdstation:
- Sporen 4-7 te bereiken





Treinconcepten Groningen

A1 1:20.000
A3 1:40.000

ADUARD
DORKWERD
ZUIDHORN
BRILTIL
DEN HORN
ENUMATIL
HOOGKERK
GRONINGEN
OOSTWOLD
A7
LETTELBERT
Rietboor
PEIZERMADE
Leekstermeer
EELDERWOLDE
A28
MIDWOLDE
HAREN
RODERWOLDE
LEEK
NIETAP

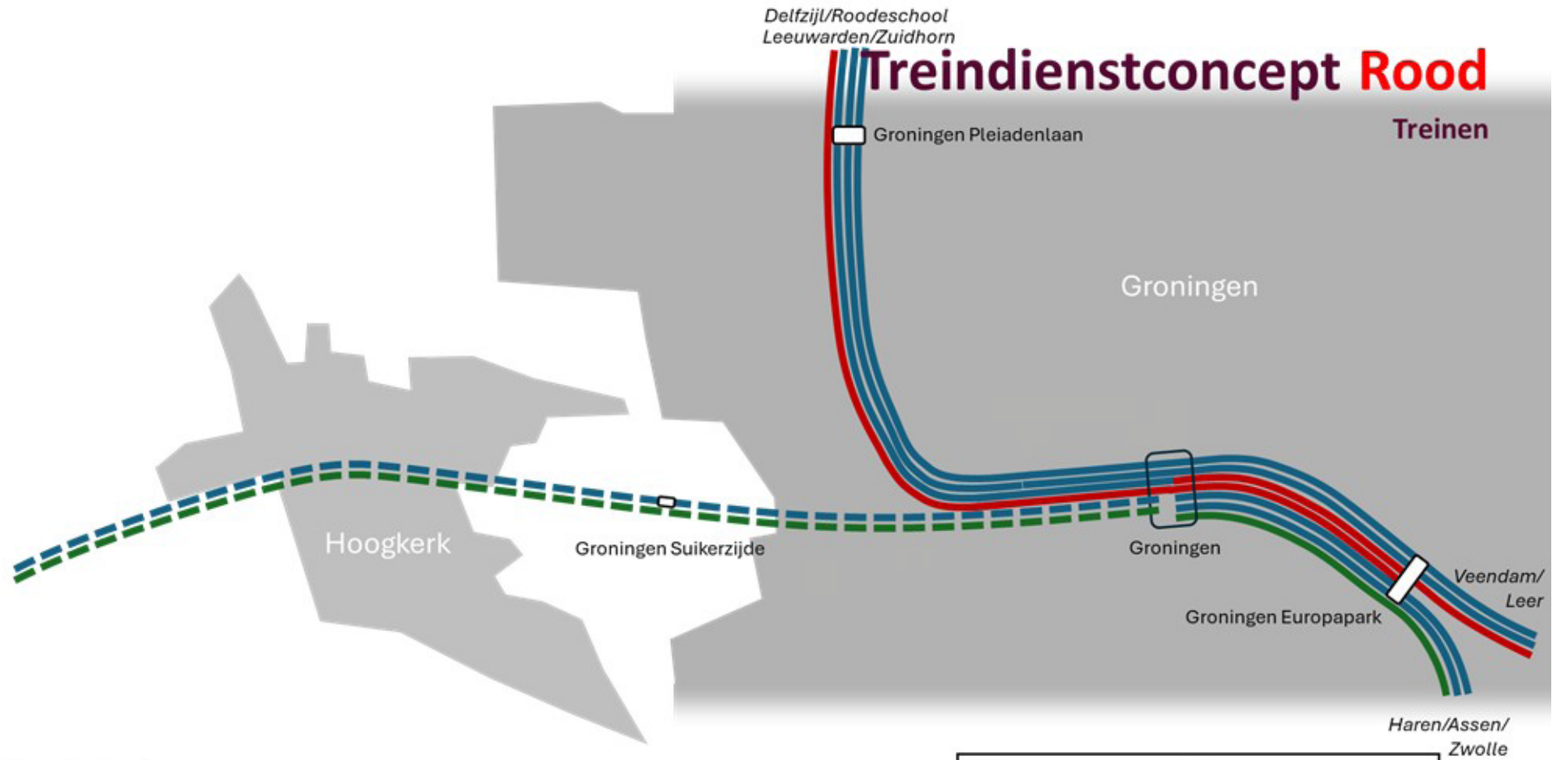
1
2
4
5
3
t 2

0 0,5 1 1,5 2 km

- Bestaand spoor
- Intercitystation
- Sprinterstation
- NatuurNetwerk Nederland (IPO, 2022)
- Natura 2000 NL + grenzgebieden (EU EAA, 2023)
- ibis_bedrijventerreinen_2020_type
- plaats.geometrie_multivlak

Scenario geel
- Tracé Hoogkerk (boortunnel)
- 4 treinen per uur (2x IC, 2x stoptrein)
- Deels kopmaken Groningen hoofdstation, deels elders
- 3 sporen Suikerzijde - Groningen Hoofdstation
- Lelylijn stopt **niet** op station Suikerzijde

De impact van de inpassing van nieuw spoor in de Wildcardvariant wordt in dit onderzoek niet verder uitgediept. Wel is bekend dat deze ook zeer complex is. Langs de Westelijke Ringweg stapelen ruimtelijke en infrastructurele conflicten zich op, waar vanuit eerdere gemeentelijke onderzoeken is gebleken dat deze moeilijk tot niet oplosbaar zijn. Er is hier sprake van veel kruisende infrastructuur die ongelijkvloers moet worden, terwijl de inpassing van een nieuwe spoorlijn parallel aan de Westelijke Ringweg en dwars door de (nieuwe) woonwijk Reitdiepswaard een zeer ingrijpende ruimtelijke opgave vormt. Daarnaast leidt deze variant tot nieuwe spoorlijnen door het waardevolle landschap tussen Zernike–Zuidhorn en Zernike–Sauwerd. Tevens verlaagt deze variant het bedieningsniveau met treinen en daarmee het ontwikkelpotentieel van station De Suikerzijde (eventueel De Halm) en dus de stedelijke omgeving. Voor de wildcard geldt dat tegenover het voordeel van minder ruimtebeslag op het bestaande spoortracé tussen de Peizerweg en Hoogkerk zeer complexe nieuwe ruimtelijke opgaven elders in de stad ontstaan, met bijbehorende investeringen. bijbehorende investeringen.

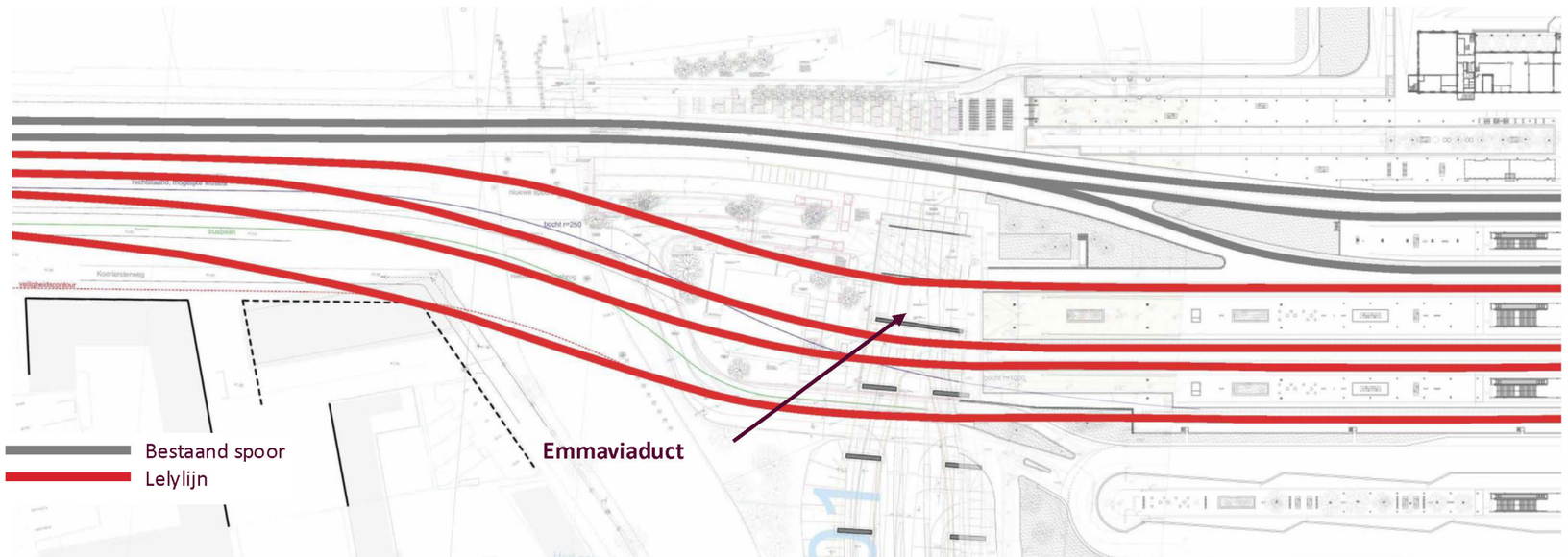


Rood

Sporen:
- Omleiding bestaande spoor Groningen-Zuidhorn via nieuw tracé langs westelijke ringweg & N355. Tracé Hoendiep voor Lelylijn
- 2 sporen Hoendiep – Peizerweg. 4 sporen Peizerweg – HS

Treinen:
- 4 treinen per uur: 2x stoptrein, 2x intercity
- Lelylijn stopt op station Suikerzijde

Groningen hoofdstation:
- Sporen 4-7 te bereiken



Treinconcepten Groningen

A1 1:20.000
A3 1:40.000

ADUARD
DORKWERD
ZUIDHORN
BRILTIL
DEN HORN
ENUMATIL
HOOGKERK
GRONINGEN
OOSTWOLD
PEIZERMADE
LETTELBERT
Rietboor
Leekstermeer
EELDERWOLDE
MIDWOLDE
RODERWOLDE
HAREN
LEEK
NIETAP

(2)
(1)
1
2
h
2
1
1
2
2
4
5
2
3
h
2

0 0,5 1 1,5 2 km

Bestaand spoor
Intercitystation
Sprinterstation
NatuurNetwerk Nederland (IPO, 2022)
Natura 2000 NL + grenzgebieden (EU EAA, 2023)
ibis_bedrijventerreinen_2020_type
plaats.geometrie_multivlak

Scenario rood
Omleiding bestaand spoor via nieuw tracé langs westelijke ringweg en N355.
4 treinen per uur (2x IC, 2x stoptrein)
Deels kopmaken Groningen hoofdstation, deels elders
2 sporen Hoendiep - Groningen Hoofdstation
Alleen Lelylijn stopt op station Suikerzijde, station op bestaand spoor

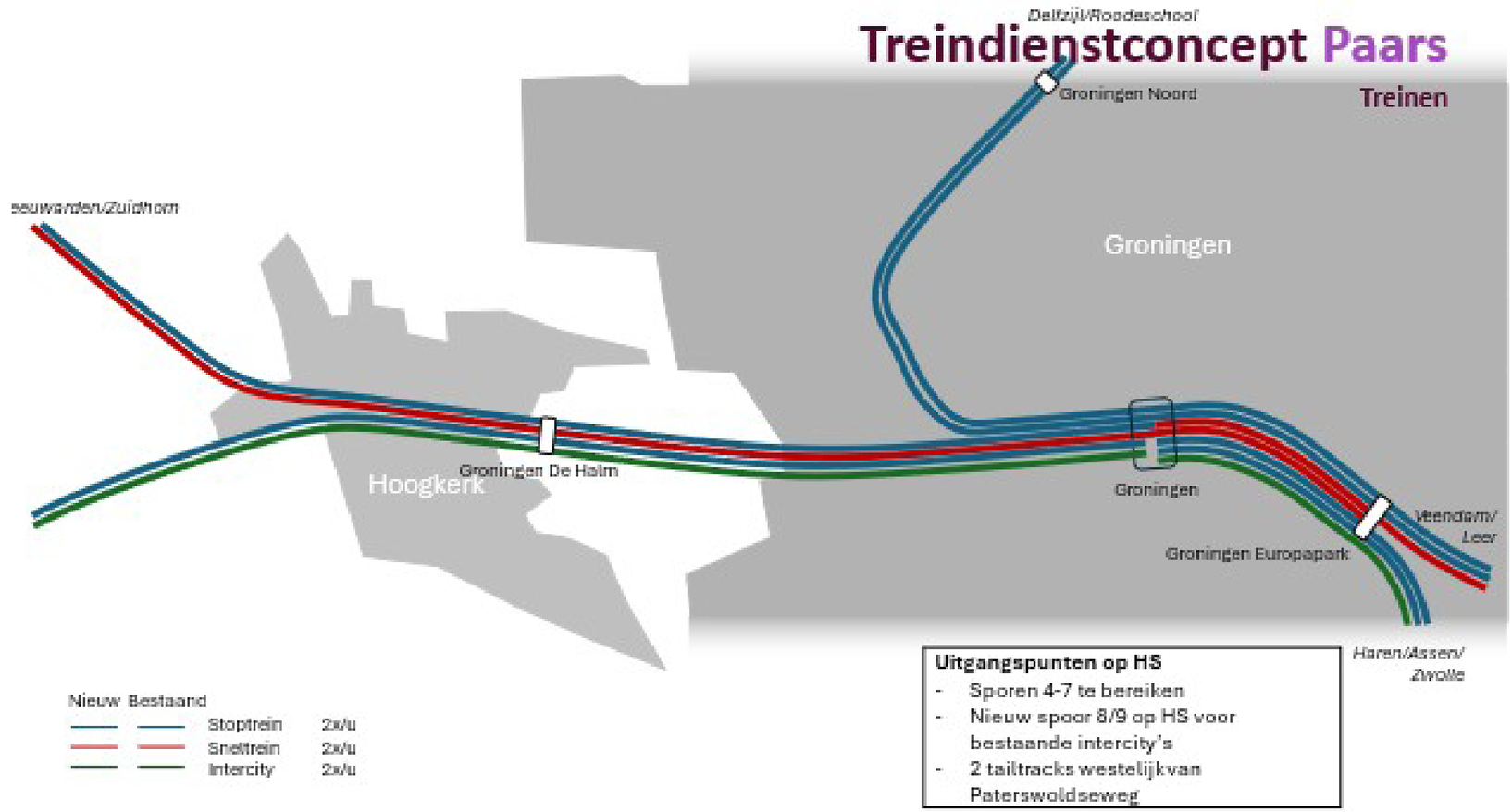
De impact van zoveel sporen is zeer groot en niet wenselijk. Dit is een vrij extreme oplossingsrichting, waarbij er niet is gezocht naar creatieve oplossingen in de dienstregeling.

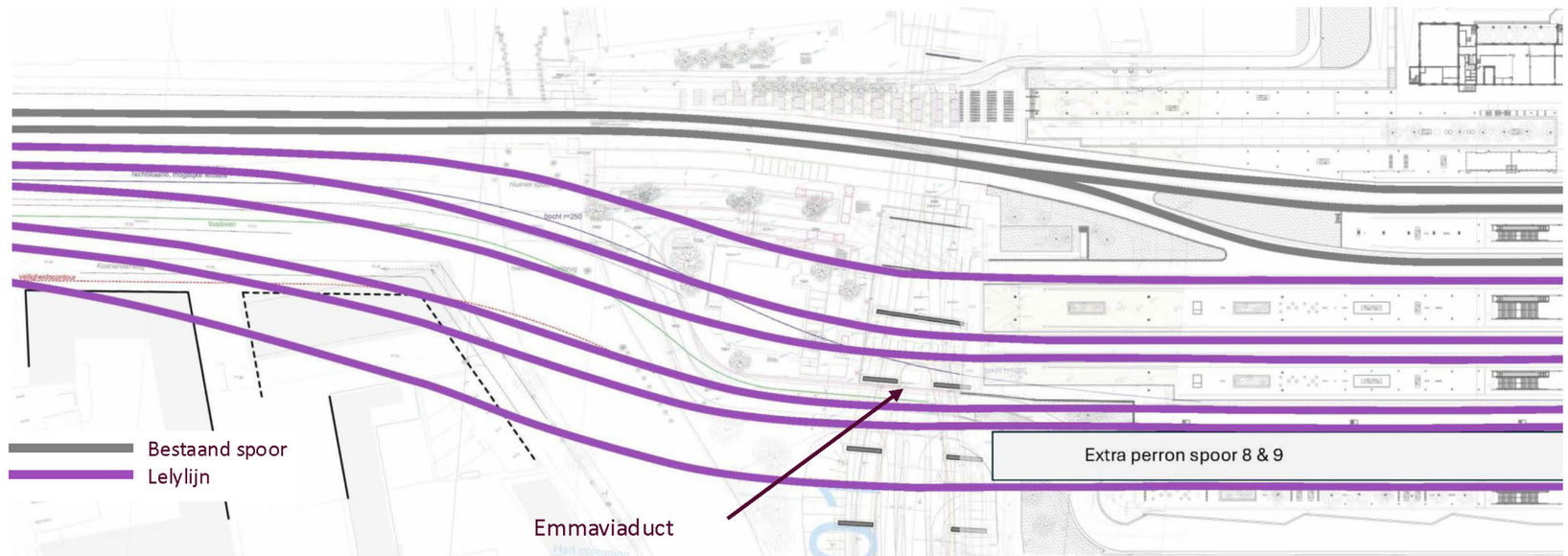
Paars

Sporen:
- Tracé Hoendiep
- 3-4 sporen Hoendiep - Peizerweg

Treinen:
- 4 treinen per uur: 2x stoptrein, 2x intercity
- Alle treinen stoppen op station bij De Halm

Groningen station:
- Sporen 4-5 te bereiken
- Onvoldoende ruimte om kop te maken
- Verbouwing HS, 8ste (miss. 9e) perronspoor noodzakelijk voor bestaande intercity's





Treinconcepten Groningen

A1 1:20.000
A3 1:40.000

ADUARD
DORKWERD
ZUIDHORN
BRILTIL
DEN HORN
ENUMATIL
HOOGKERK
GRONINGEN
OOSTWOLD
PEIZERMADE
LETTELBERT
Rietboor
Leekstermeer
EELDERWOLDE
MIDWOLDE
RODERWOLDE
HAREN
LEEK
NIETAP

1
2
2
h2
2
1 (+1)
2
2
4
5
2
3
h

0 0,5 1 1,5 2 km

- Bestaand spoor
- Intercitystation
- Sprinterstation
- NatuurNetwerk Nederland (IPO, 2022)
- Natura 2000 NL + grenzgebieden (EU EAA, 2023)
- ibis_bedrijventerreinen_2020_type
- plaats.geometrie_multivlak

Scenario paars
- Tracé Hoendiep
- 4 treinen per uur (2x IC, 2x stoptrein)
- Deels kopmaken Groningen hoofdstation, deels elders
- 4 sporen Hoendiep - Groningen Hoofdstation
- Lelylijn én bestaand spoor stoppen op station Halm
- Optie extra spoorlijn, los van Lelylijn

2.5 Hoogteligging en inpassing spoor

Op basis van de spoortechnische uitgangspunten, de knelpunteninventarisatie en de verschillende treindienstconcepten wordt variatie in de toekomstbeelden ook gezocht in de hoogteligging van het tracé. Uit de knelpunteninventarisatie blijkt dat iedere hoogteligging (zeer) complexe inpassingsvraagstukken met zich meebrengt en veel knelpunten vragen om aanpassing van bestaande infrastructuur en/of bebouwing. Om erachter te komen wat de impact van het inpassen van de Lelylijn vraagt van en betekent voor de stad en de ondergrond, is het dus waardevol om hier ook verschillende oplossingsrichtingen te onderzoeken. Ieder treindienstconcept is daarom gekoppeld aan een andere hoogteligging.

In het ontwerpen van de hoogteligging van de Lelylijn is, naast de spoortechnische uitgangspunten, uitgegaan van een aantal basisprincipes. Om de barrièrewerking te beperken en flexibiliteit richting de toekomst te behouden, worden de hoogteligging van nieuw spoor en bestaand spoor altijd aan elkaar gekoppeld. Dit houdt in dat ofwel de Lelylijn, zoals bestaand spoor, op maaiveld ligt tussen de Johan van Zwedenlaan en het hoofdstation, of dat het bestaande spoor wordt aangepast naar de gekozen hoogteligging van de Lelylijn. Dit principe heeft direct een groot effect op het tracédeel tussen de Westelijke Ringweg en Groningen hoofdstation. Uitgangspunt is binnenkomst van de Lelylijn bij hoofdstation op maaiveld, en vanwege de knelpunten tot en met de Westelijke Ringweg is een andere hoogteligging zeer complex. In alle concepten wordt hier daarom uitgegaan van een maaiveldligging. Op de rest van de tracés wordt in de concepten variatie opgezocht, waarbij brede welvaart een leidend principe vormt. Vanuit de ambitie om in de Westflank nieuwe stedelijke milieus te realiseren, met goede noord-zuidverbindingen en hoge ruimtelijke kwaliteit, is het niet vanzelfsprekend om bewust een nieuwe/grotere barrière op maaiveld te introduceren als er nog keuzevrijheid bestaat. In de concepten is om deze reden een andere hoogteligging onderzocht.

De variaties in tracé, de hoogteligging, de locatie van en het halteren van de Lelylijn op verschillende stations en de omgang met het bestaande spoor richting Leeuwarden vormen het startpunt voor de opzet van de toekomstbeelden. Door hier verschillende combinaties in te maken, komen we meer te weten over de mogelijke relatie tussen de inpassing van de Lelylijn en de ontwikkeling van de Westflank.

Concept ‘geel’:
- Boortunneltracé, boortunnel entrees ten westen van kruising met A7 en tussen de Zuiderweg en Johan van Zwedenlaan.
- Maaiveldligging tussen afsplitsing van A7 en westelijke entree boortunnel en vanaf de Johan van Zwedenlaan tot Groningen hoofdstation.
- Grote investeringen in boortunnel ter ontwijking van Hoogkerk, CBC, Hoendiep en de Westpoort, verder sobere en doelmatige maaiveldligging.
- Door kiezen voor tunnel grote aanpassingen benodigd in het water- en bodemsysteem, voornamelijk rondom de entrees.

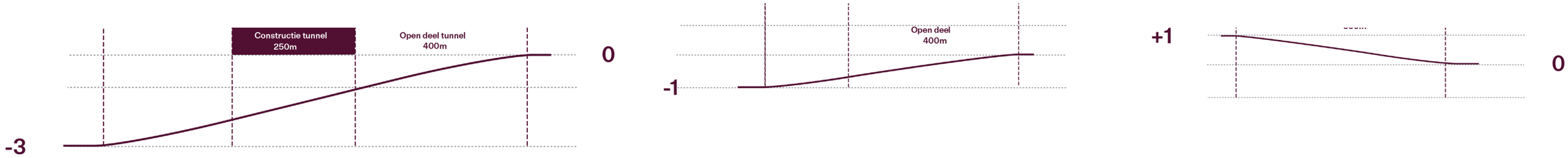
Concept ‘rood’:
- Inzet ‘wildcard’, verleggen bestaand spoor.
- Voornamelijk ligging als viaduct op +1 met 2 sporen.
- Verminderde barrièrewerking voor kruisende infra en mobiliteitsnetwerken.
- Mogelijkheid dubbelgebruik van spoorruimte: functies onder viaduct.*

Tracévariant	Wildcard: bestaand spoor
Hoendiep	Behouden
Boortunnel	Verleggen

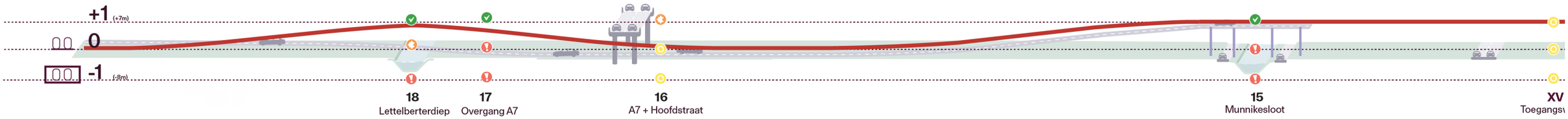
Hoogteligging	Lelylijn-stop op welke stations
1 (verhoogd)	Geen stop op Suiker
0 (maaiveld)	Station Suikerzijde
-1 (verdiept)	Station de Halm
-3 (boortunnel)	Hoogkerk Centraal

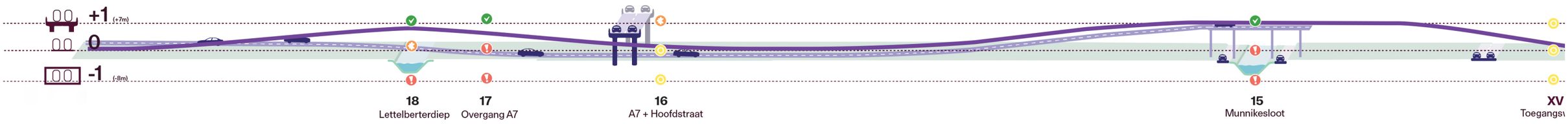
Concept ‘paars’:
- Ten westen van bedrijventerrein de Westpoort naar verdiepte ligging in zinktunnel, zodat de Westpoortboulevard en aanliggende infrastructuur op dezelfde hoogteligging kunnen blijven.
- Zinktunnel vervolgt tot net na Westelijke Ringweg, zodat deze onaangepast kan blijven.
- Door ligging op -1 sterk verminderde barrièrewerking voor kruisende infrastructuur en mobiliteitsnetwerken.
- Voor inpassing van de zinktunnel grote aanpassingen benodigd in het water- en bodemsysteem, zowel langs het tracé als daar omheen.

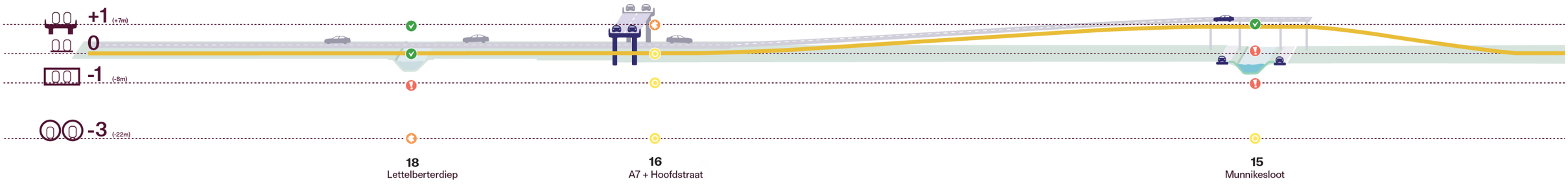
** Er zijn 3 mogelijke logische locaties om van ligging op +1 te wisselen naar maaiveld: tussen Cosun en Hoogkerk, voor de Johan van Zwedenlaan of voor de Westelijke Ringweg. In het toekomstbeeld wordt uitgegaan van de laatste optie (maaiveldligging in De Suikerzijde komt aan bod bij geel).*

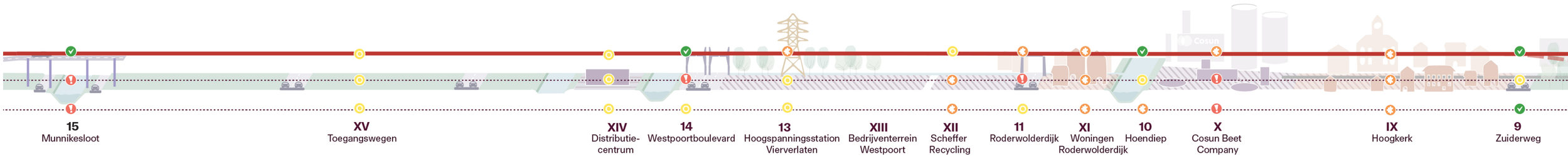


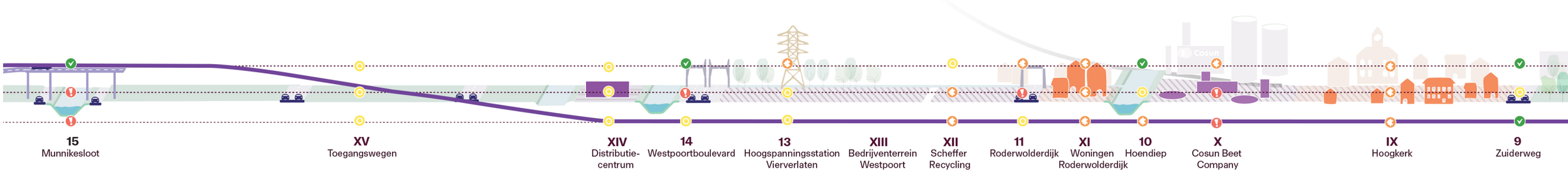
Benodigde ruimte voor stijgen/dalen naar hoogteligging als uitganspunt voor ontwerp doorsnede.



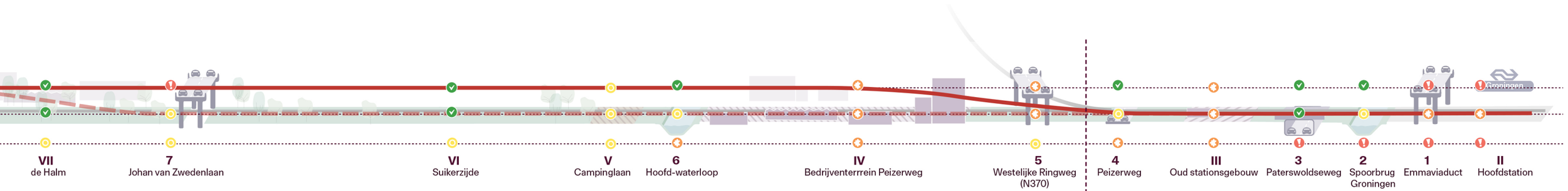


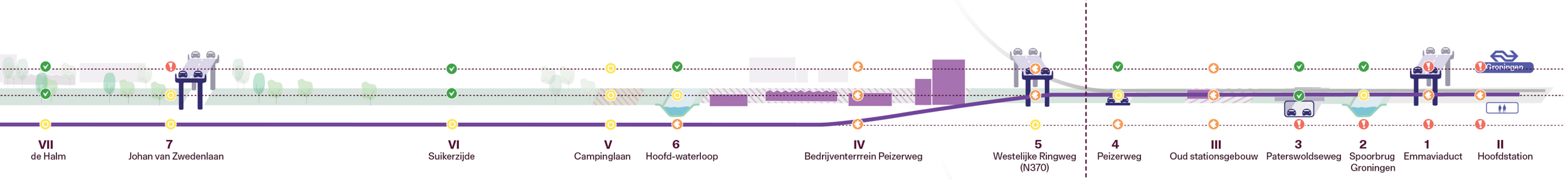


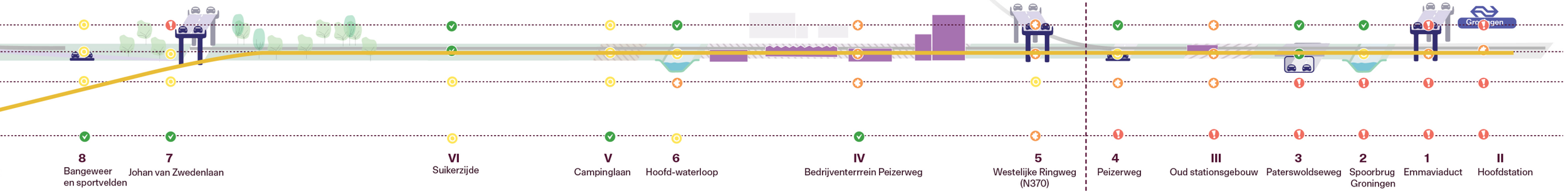

15
Munnikesloot
XV
Toegangswegen
XIV
Distributie-
centrum
14
Westpoortboulevard
13
Hoogspanningsstation
Vierverlaten
XIII
Bedrijventerrein
Westpoort
XII
Scheffer
Recycling
11
Roderwolderdijk
XI
Woningen
Roderwolderdijk
10
Hoendiep
X
Cosun Beet
Company
IX
Hoogkerk
9
Zuiderweg


15
Munnikesloot
XV
Toegangswegen
XIV
Distributie-
centrum
14
Westpoortboulevard
13
Hoogspanningsstation
Vierverlaten
XIII
Bedrijventerrein
Westpoort
XII
Scheffer
Recycling
11
Roderwolderdijk
XI
Woningen
Roderwolderdijk
10
Hoendiep
X
Cosun Beet
Company
IX
Hoogkerk
9
Zuiderweg


15
Munnikesloot
XVI
Kavels Matsloot
11
Roderwolderdijk
10
Koningsdiep
X
Cosun Beet
Company
IX
Hoogkerk
9
Zuiderweg







Tracé volgt zelfde
hoogteligging vanaf
Westelijke Ringweg



03

De Westflank

3.1 Analyse

Om de impact van de Lelylijn op de stad goed te begrijpen, is het belangrijk eerst de stad zelf te analyseren. Voor deze studie is deze analyse vooral gericht op de Westflank. Hoe ziet deze er nu uit en welke ontwikkelingen zijn richting de toekomst te verwachten? Pas daarna kan bekeken worden hoe dit samenkomt met de Lelylijn. De analyse richt zich op de opbouw van de stad: de belangrijkste structuren, de samenhang tussen gebieden en verwachte veranderingen in de Westflank.

De analyse van de stad en de omgeving vormt het fundament voor de toekomstbeelden. Het maakt zichtbaar welke kwaliteiten en kwetsbaarheden al aanwezig zijn, welke zaken met elkaar samenhangen, en welke elementen richtinggevend zijn voor verdere ontwikkeling. Daarmee biedt de analyse niet alleen een referentiekader voor de inpassing van de Lelylijn, maar ook voor de bredere verstedelijkingsopgave van Groningen.

De opbouw van de stad is onderzocht in drie lagen:

1. **Landschap en ondergrond** als de langzaamste en meest bepalende laag. Hier liggen de natuurlijke structuren en condities die alle ruimtelijke keuzes beïnvloeden. Grote ingrepen zijn vaak erg complex en het realiseren van kwaliteit is een langdurig proces.
2. **Netwerken**, met een focus op mobiliteit en energie. De bestaande en geplande infrastructuur hangt nauw met elkaar samen en veel elementen liggen hierin relatief vast.

3. **Occupatie**, met een focus op voorzieningen, programmatische invulling en de morfologische structuur.

De sociale structuur hangt met alle lagen samen en komt in iedere laag terug. Elke laag heeft zijn eigen tempo van verandering, maar ze beïnvloeden elkaar continu. Door deze lagen afzonderlijk te analyseren, wordt zichtbaar welke factoren ruimte bieden voor ontwikkeling en waar beperkingen gelden. In de aansluitende kaarten wordt dit inzicht vertaald in aanknopingspunten: thema's of plekken waar de stad en de opgave van het inpassen van de Lelylijn elkaar raken.

De aanknopingspunten zijn geen vaststaande conclusies, maar nodigen uit tot verkenning van mogelijkheden. Ze markeren waar spanningen en kansen liggen en samen vormen ze het vertrekpunt voor de drie toekomstbeelden waarin de mogelijke wisselwerking tussen stad en spoor verder wordt onderzocht.

Landschap en ondergrond

Type (fysiek/ecologisch)

- Water
- Hoofdwaterlopen
- Keringen
- Bossen en landgoederen
- Stadspark
- Wijkpark
- Veengronden
- Moerige grond
- Klei

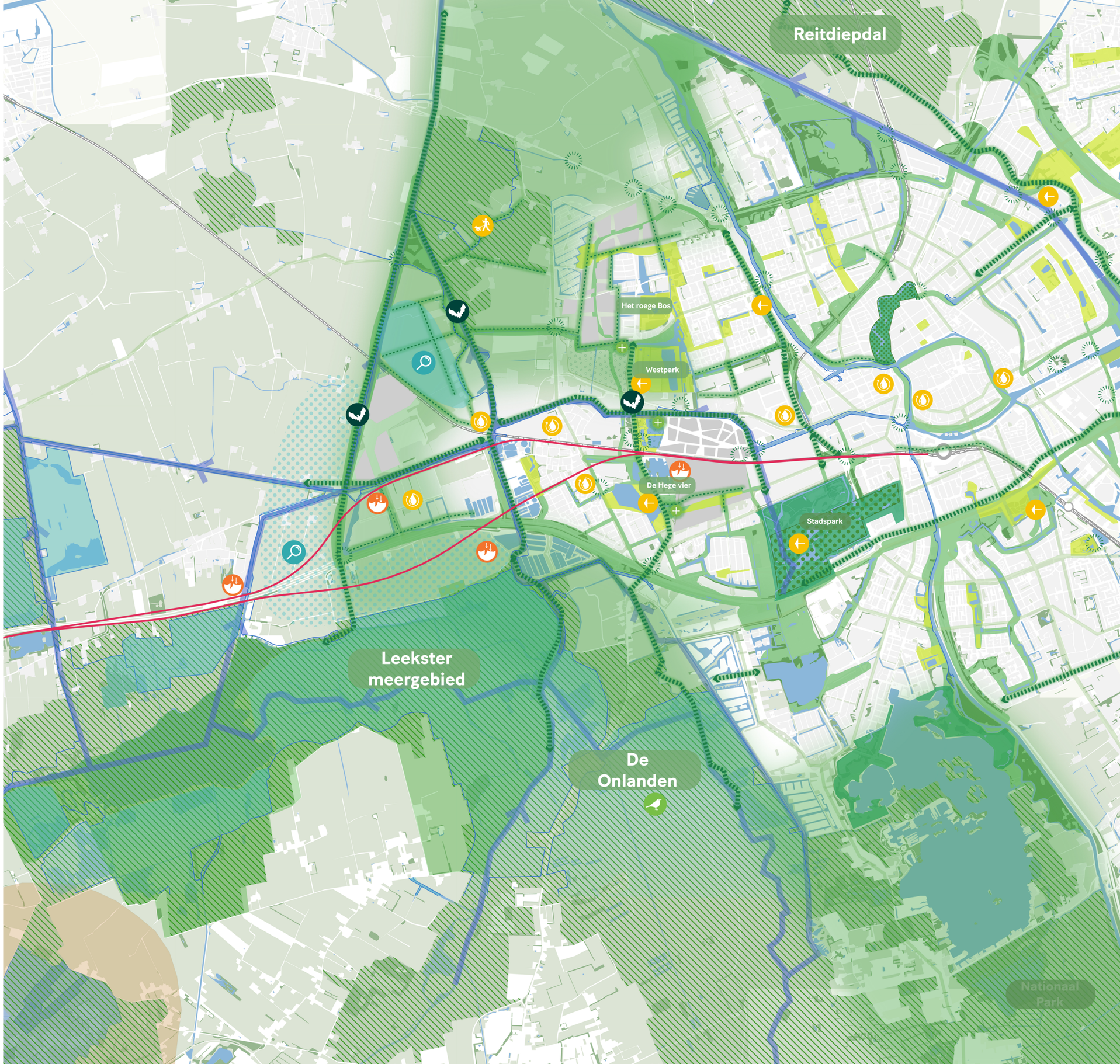
Kwaliteit en impact

- Cultuurhistorisch groen
- NNN (NatuurNetwerkNederland)
- Natura 2000
- Stiltegebied
- Grondwaterbeschermingsgebied
- Waterbergingsgebied

Sociaal/ecologische opgaven en gebruik

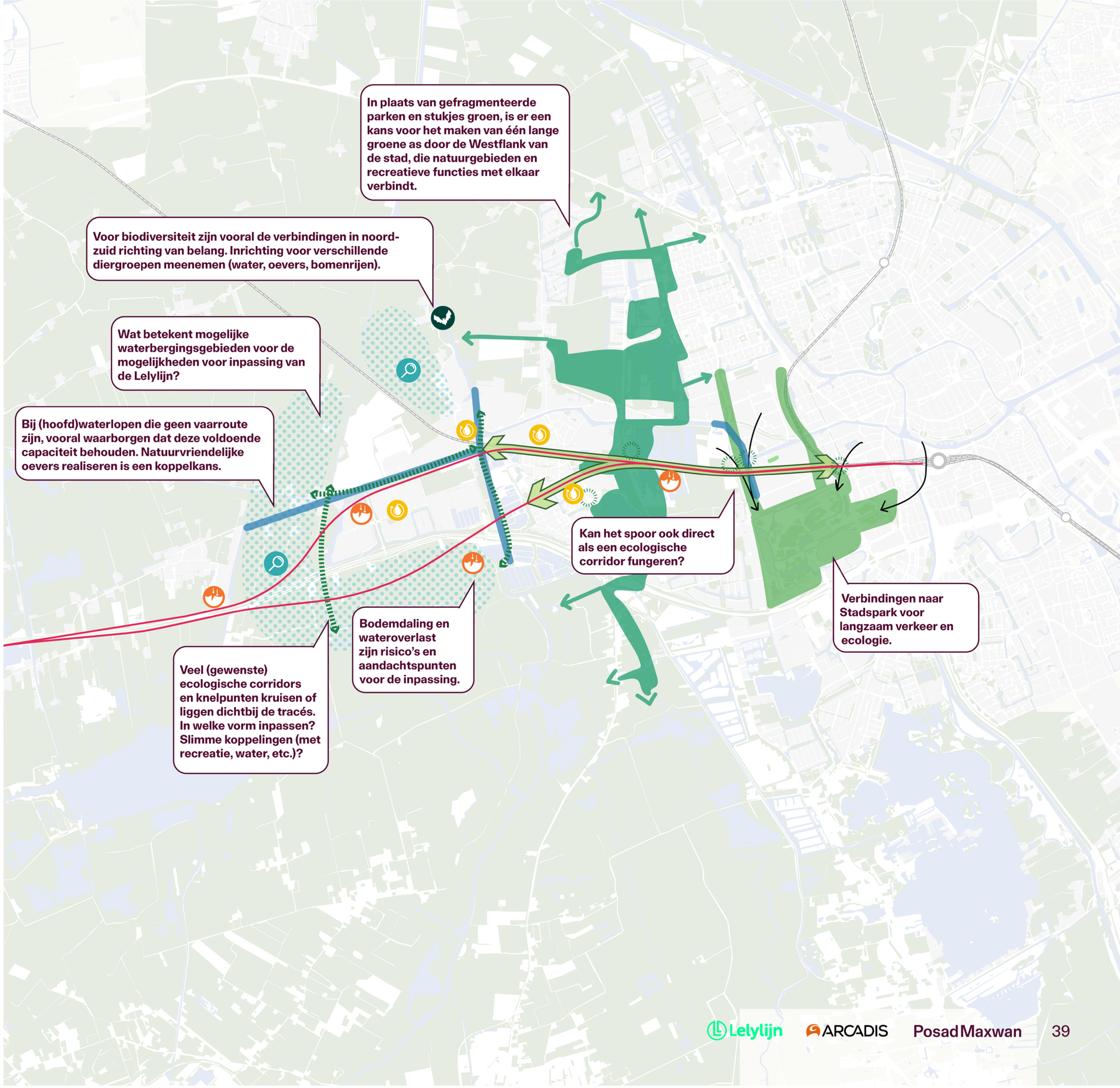
- Zoekgebied dorpsommetjes
- Verbeteren toegankelijkheid groen
- Hoge waterdiepte bij extreme bui
- Risico bodemdaling
- Biodiversiteit verbeteren
- Knelpunten ecologie (GES)
- Te ontwikkelen gebieden (GES)
- Te ontwikkelen verbinding primair (GES)
- Te ontwikkelen verbinding secundair (GES)
- Noord-zuid verbindingen van belang voor ecologie (bijv. bomenrijen voor vleermuizen).
- Zoekgebieden waterberging

0 0,8 1,6 2,4 km



Landschap en ondergrond
De Westflank ligt in een dynamisch landschap, op de scheiding van waar van oudsher de kleigrond over ging in veenvlakten en kwelders. De stroomrichting in het gebied loopt vanaf het Drents plateau in het zuiden richting de lagere gronden en polders aan de noordzijde van het gebied. Het merendeel van de grond in het gebied bestaat uit veengronden, die gevoelig zijn voor bodemdaling en wateroverlast. Daarmee vormt de bodem de langzaamste maar meest bepalende laag van de ruimtelijke ontwikkeling in dit gebied.

Het behoud van voldoende capaciteit in de hoofdwaterlopen is dan ook cruciaal. Het realiseren van natuurvriendelijke oevers kan daarnaast bijdragen aan een biodiverser en veerkrachtiger watersysteem. Tegelijkertijd liggen er opgaven om de impact van extreem weer te minimaliseren, wat vraagt om zorgvuldige omgang met water in toekomstige ontwikkelingen en meer ruimte voor waterberging.
Belangrijke landschappelijke structuren liggen binnen de Natura2000- en NNN-gebieden, waarbinnen ook stiltegebieden liggen. Voor biodiversiteit zijn verbindingen in noord-zuidrichting van groot belang. Er lopen verschillende initiatieven om natuurgebieden beter met elkaar te verbinden en ecologische structuren te versterken. De Lelylijn kruist of raakt veel van deze bestaande en gewenste verbindingen. Daardoor is de spoorinpassing niet alleen een technische, maar ook een landschappelijke opgave: het spoor kan fungeren als drager van een groene structuur, mits het slim wordt verweven met water, natuur en recreatie.



Netwerken

Type netwerken

Energie

- Buurten met warmtenetten
- Gasleidingen
- 380 kv
- 220kv
- Middenspanning
- Hoogspanningsstation
- Grote stookinstallatie
- Warmtebron MT
- Warmtebron LT
- Zonnepark
- Nieuw Zonnepark
- Middenspanningsstations + zoekcirckels (100, 200m)

Mobiliteit:

Auto (bron mobiliteitsvisie):

- Ring +A7+A28+Prov. wegen
- Landelijke weg 60km/u
- Verbindingsweg 50km/u
- Buurtstraat 30km/u
- Nieuwe rondweg (MIRT-onderzoek Westflank)

OV:

- Bushalte

Fiets(bron mobiliteitsvisie):

- Doorfietsroutes
- Bestaande verbindingen
- Nieuwe of verbeterde verbindingen
- Regionale fietsroutes (PDOK)

Water:

- Vaarroutes

Sociale opgaven en gebruik

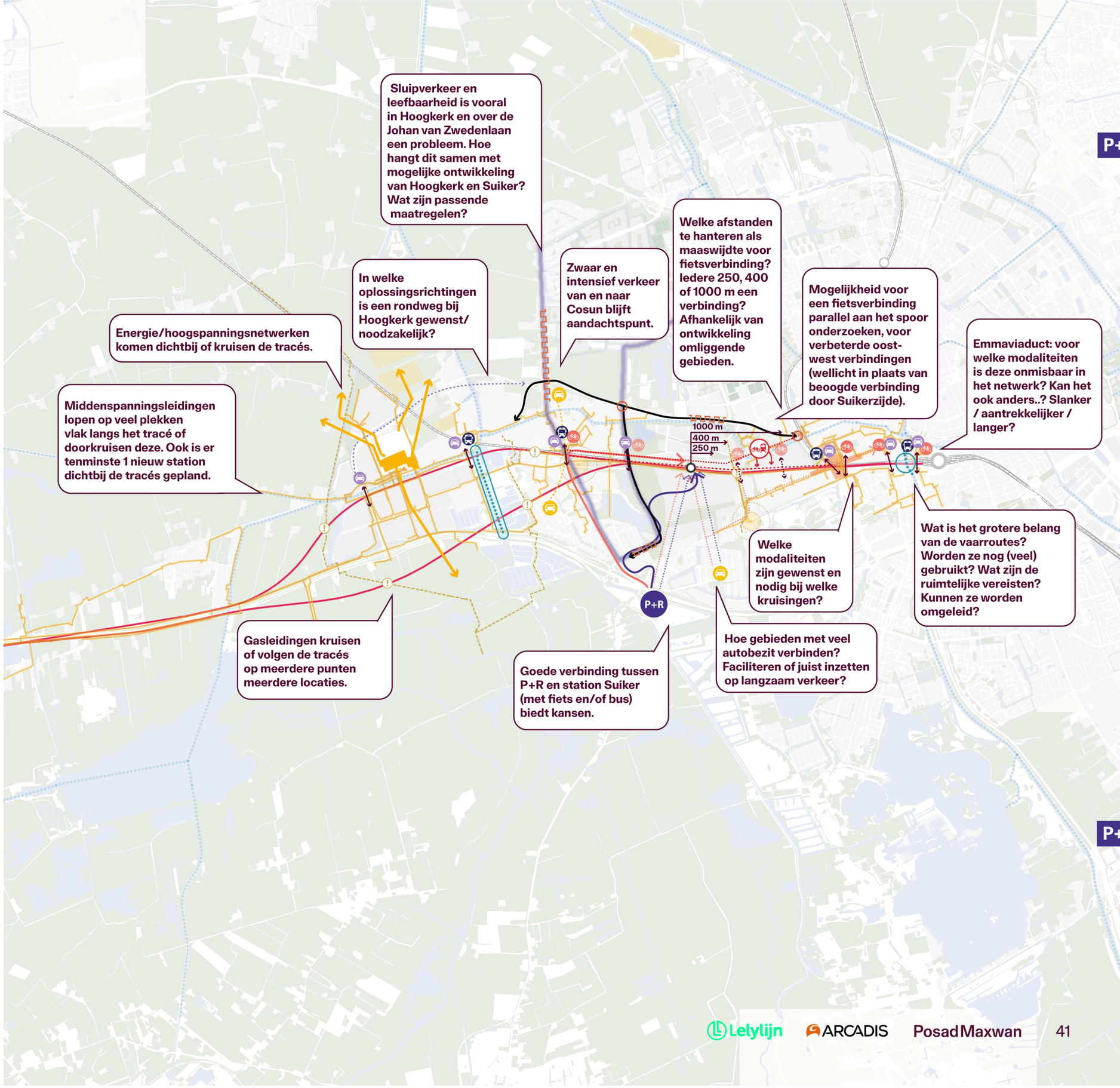
- Hoog percentage autobezit
- Gemiddelde afstanden kinderopvang en onderwijs hoog
- Logistiek Cosun zware motor-voertuigen (seizoensgebonden)
- Matige/slechte leefbaarheid
- Veiligheidsknelpunten fiets
- Sluipverkeer
- Geluidsbelasting alle bronnen

0 0,8 1,6 2,4 km

Netwerken

De Westflank is een gebied waar veel verschillende netwerken samenkomen: energie, mobiliteit en water lopen hier letterlijk over en onder elkaar door. Opvallend is het energienetwerk, met het hoogspanningsstation en de elektriciteits- en gasleidingen die het gebied doorkruisen. Deze netwerken liggen op diverse punten dicht bij het mogelijke tracé van de Lelylijn en vragen daarom om zorgvuldige afstemming. Het autonetwerk wordt bepaald door de A7 en de Johan van Zwedenlaan, met twee P+R-locaties aan de westzijde van de stad. Deze assen zorgen voor een sterke regionale ontsluiting, maar brengen ook intensief verkeer en sluiproutes met zich mee, vooral rond Hoogkerk. Hier ligt een kans om mobiliteit slimmer te organiseren en overlast te verminderen.

Het busnetwerk zal de komende jaren veranderen in samenhang met de ontwikkeling van het hoofdstation en de verdere uitbouw van het HOV-netwerk. Fietsverbindingen zijn in het centrum al sterk en breiden zich richting de Westflank verder uit, waardoor nieuwe overstappunten aantrekkelijker worden. De uitdaging ligt in het versterken van deze multimodale structuur: een netwerk waarin auto, OV, fiets en energie elkaar aanvullen. De inpassing van de Lelylijn biedt daarbij kansen om bestaande netwerken te verbinden en het stedelijk systeem als geheel toekomstbestendiger te maken.



Occupatie

Functie/type

Gebiedstypen

- Werkgebieden HMC
- Kantoren en campussen
- Bedrijventerreinen
- Kantoren
- Wijkcentrum

Focus per werklocatie

- Gemengd woon/werken (wonen dominant)
- Ontwikkelen
- Zoekgebied intensiveren
- Grondeigendom van private bedrijven of personen (in Hoogkerk)
- Cosun Beet Company

Belangrijke locaties

- Hoger onderwijs
- Middelbaar onderwijs
- Basisschool
- Sportvelden

Bebouwing

- Gezondheidszorg
- Winkels
- Horeca/bijeenkomst
- Werk & industrie

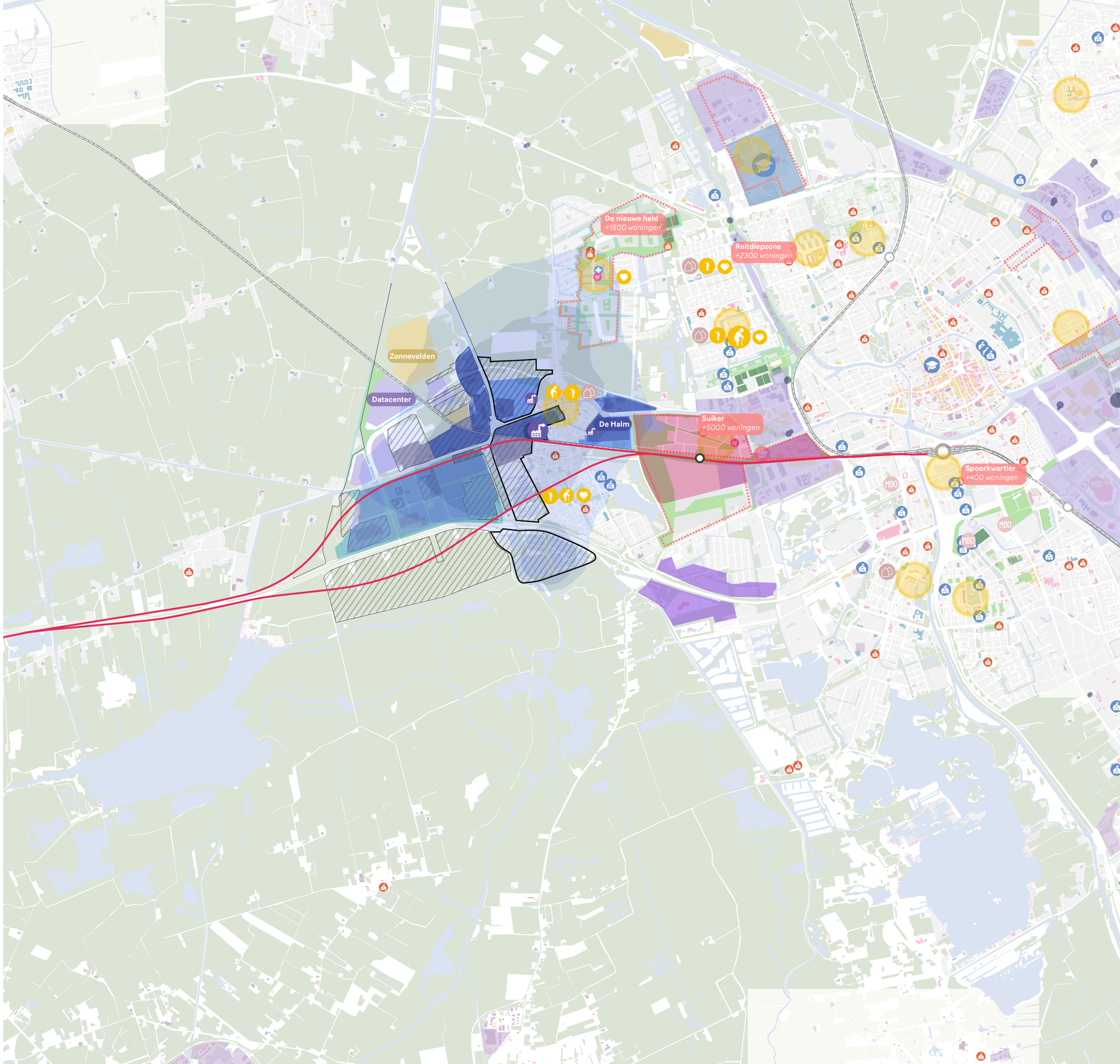
Kwaliteit en impact

- Veel corporatiebezit (50%+)
- Industrie met grote geurcontour
- Geurcontour zoals in milieuprogramma Provincie Groningen (2023)

Sociale opgaven en gebruik

- Lage SES
- Grote groep 65+ers
- Gemiddelde afstand tot zorg en onderwijs groter

0 0,8 1,6 2,4 km



Occupatie

In het westelijk deel van de stad vinden veel nieuwe ontwikkelingen plaats, met als belangrijkste de toekomstige wijk De Suikerzijde. Dit gebied vormt een schakel tussen de bestaande stad, Hoogkerk en het omliggende landschap. De ontwikkeling van De Suikerzijde gaat gepaard met verdichting en een mix van wonen, werken en voorzieningen.

In de analyse is gekeken naar de spreiding en samenhang van voorzieningen zoals onderwijs, supermarkten, sport en zorg. De afhankelijkheden tussen buurten zijn groot: veel bewoners van Hoogkerk en de Peizerweg zijn voor voorzieningen aangewezen op andere wijken of delen van de stad. Dat maakt de bereikbaarheid en verbindingen tussen deze gebieden cruciaal, zeker als de komst van de Lelylijn een extra barrière kan vormen.

Ook de sociale structuur is van belang. Delen van Hoogkerk kennen relatief veel kwetsbare huishoudens en een groot aandeel corporatiebezit. Nieuwe ontwikkelingen kunnen hier bijdragen aan het verbeteren van de leefbaarheid en het versterken van de sociale samenhang.

De opgave voor de Westflank ligt in het balanceren van stedelijke groei en leefbaarheid: ruimte creëren voor wonen en werken, zonder de bestaande kwaliteiten en gemeenschappen uit het oog te verliezen.



Wat te doen met (industrieel) erfgoed? Wat willen we behouden, beschermen, benutten, en wat mag juist omgevormd of opgegeven?

Beide zijden van Hoogkerk zijn erg van elkaar afhankelijk (qua voorzieningen). Het zijn wijken met relatief veel kwetsbare mensen. Hoe kunnen we Hoogkerk goed aan elkaar rijgen? Wat kan de Lelylijn toevoegen aan kwaliteit?

Zonnevelden

Datacenter

De nieuwe held
+1800 woningen

Reitdiepzone
+2300 woningen

Sportlocatie wordt doorsneden in boortunnel-variant, terwijl er niet veel sport in de buurt aanwezig is.

De Halm

Suiker
+5000 woningen

Toekomstige invulling en ontwikkeling van het Suiker, maar ook het Suikerterrein en bedrijventerrein aan Peizerweg. Moeten/kunnen noord en zuid (beter) verbonden worden?

Wat wordt de aanzuigende werking van verschillend programma met de komst van de Lelylijn? Kan het centrum nog meer drukte aan? Is het gewenst? Wanneer wel of niet?

Spoorkwartier
+400 woningen

Wat betekent inpassing en komst van de Lelylijn (en reizigers) voor het stationsgebied?

P+R

Zit de huidige belastende industrie nog op de juiste plek? (Geur, stikstof, fijnstof, geluid, verkeer..)

Vanaf werklocatie (en P+Rs) goede verbinding maken naar Station Suiker.

Krijgen andere functies, zoals evenementenlocaties, meer bezoekers vanuit de regio? Wat betekent dit voor omliggende gebieden?

Station Suiker als regiopoort voor verschillende locaties? Van natuur en recreatie tot werken en innovatie. Of juist alleen een station voor bewoners?

3.2 Ruimtelijke mogelijkheden

De kansen en knelpunten vanuit de analyse van de stad en van de spoortechnische inpassingsmogelijkheden raken elkaar op verschillende niveaus. Een knelpunt voor inpassing bij één specifieke overgang kan bijvoorbeeld gevolgen hebben voor de ontwikkelmogelijkheden van een gebied verderop. Tegelijkertijd kunnen bepaalde kansen vanuit stedelijke ontwikkeling een bepaalde mate van complexiteit van een spoorinpassing meer aanvaardbaar maken.
Om deze twee zaken met elkaar te laten communiceren, werken we op verschillende schaalniveaus met de volgende onderzoeksvragen:

S: hoe hangt de inpassing van de Lelylijn (op -3, -1, 0 of +1) samen met specifieke locaties?
Bijvoorbeeld: wel/geen/verplaatste CBC, hoe om te gaan met het Emmaviaduct, welke inpassing is goed voor Hoogkerk?

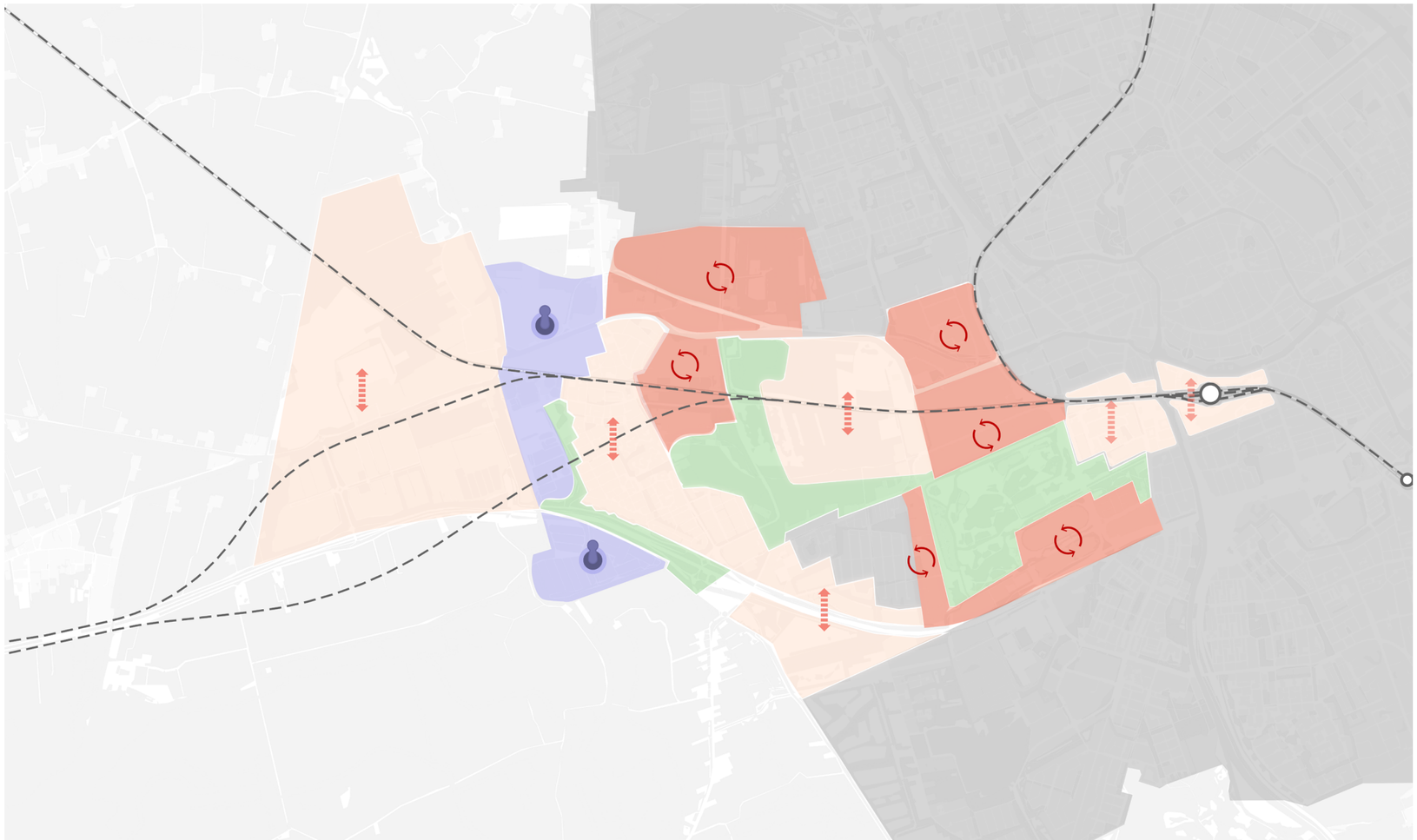
M: hoe kunnen omliggende gebieden zich in de toekomst ontwikkelen?
Bijvoorbeeld: Hoe kunnen Hoogkerk, De Halm, De Suikerzijde, bedrijventerreinen Peizerweg en Spoorkwartier zich ontwikkelen? Kunnen ze met elkaar verbonden worden tot echte onderdelen van de stad of blijven het eilandjes? Worden het monotone of gemengde gebieden?

L: wat voor stad kunnen we worden?
Als we de ontwikkelrichtingen van deze gebieden in de context van de hele stad bekijken, wat is dan de potentie?

De opbouw van de toekomstbeelden begint bij een analyse van de ruimtelijke mogelijkheden per gebied in de Westflank. Veel gebieden hebben, zeker op de langere termijn, nog ruimte voor ontwikkeling in verschillende richtingen.

De kaart geeft een overzicht van de ruimtelijke ontwikkelpotentieel per gebied weer met de komst van de Lelylijn.

- Rood toont gebieden die nog in meerdere richtingen kunnen ontwikkelen (zowel in programma als in dichtheid).
- Oranje duidt gebieden aan waar wel verdichting, maar niet zozeer verkleuring mogelijk is.
- Groen staat voor landschappelijke of recreatieve zones die in principe groen blijven, maar waar wel kwaliteitsverbetering mogelijk is.
- Grijs zijn de gebieden met weinig veranderpotentie.
- Blauw is het terrein van CBC, wat (afhankelijk van een bepalende keuze) nog kan veranderen.



3.3 Samenhangende knoppen

In het overzicht zijn de belangrijkste aanknopingspunten uit de analyse thematisch geordend en vertaald naar verschillende typen knoppen. Elke knop staat voor een keuze of variabele die van invloed is op de ontwikkeling van de Westflank: van tracé en hoogteligging tot type gebiedsontwikkeling, groenstructuur en mobiliteitsoplossingen. We onderscheiden hieerin drie typen knoppen:

Volumeknoppen gaan over ontwikkelingen die in elk toekomstbeeld een rol spelen, maar waarin de intensiteit of precieze uitwerking nog kan verschillen. Dit zijn bijvoorbeeld opgaven rond water- en klimaatadaptatie of toepassen van het STOMP-principe (Stappen, Trappen, Openbaar vervoer, Mobility-as-a-Service en Privéauto).

Bepalende knoppen zijn de richtinggevende keuzes die veel andere mogelijkheden beïnvloeden, zoals de aanwezigheid van CBC of de keuze voor een bepaalde hoogte en ligging van het spoor. De stand van deze knoppen bepaalt in hoge mate welke combinaties elders nog logisch of haalbaar zijn.

Thematische knoppen bieden relatief veel ontwerpvrijheid en gaan over accenten in wonen, werken, groen, blauw en mobiliteit. Voor deze knoppen zijn meerdere ruimtelijke invullingen denkbaar.

Legenda

Bepalende knop
De keuze-opties zijn beperkt, maar hebben grote gevolgen voor andere ontwikkelingen en thema's

Volumeknop
Randvoorwaarden waar alleen gevarieerd wordt in de mate waarin iets gebeurt

Thematische knoppen
Er is een scala aan mogelijkheden en combinaties van hoe deze mogelijkheden ruimtelijk kunnen worden uitgewerkt

Landschap en bodem

Ecologische netwerken versterken	Ecologische verbindingen tussen natuurgebieden
	Groene as in N-Z richting door de stad
	Spoor als ecologische drager
Robuust water- en bodem systeem	Mitigerende maatregelen effecten Lelylijn
	Waterberging en vergroten van wateroppervlak
Invulling en organisatie van recreatieve functie van natuur	Verbinden van waterlichamen, waterkwaliteit verhogen
	Profileren van groen- en blauw in en om de stad

Netwerken

Bestaande en nieuwe kruisende infrastructuur	Energie: in- of aanpassen van bestaande leidingen
	Mobiliteit: in- of aanpassen van bestaande (vaar)wegen
	Barrièrewerking spoor verminderen/ minimaliseren
Opzet en invulling mobiliteits-netwerk	Hantering STOMP-principe
	Mobiliteitsstructuur (grid/ assen/ lussen/ grof/ fijnmazig)
	Bereikbaarheid van bestaande en nieuwe bestemmingen

Occupatie

Ontwikkeling en profilering van de westkant van Groningen	Toegevoegde waarde van Lelylijn voor, en de ontwikkeling van Hoogkerk
	Dichtheid en programmatische invulling ontwikkelingen
Organisatie van werk- en industrie gebieden in de stad	Cosun Beet Company
	Invulling en betekenis van industrieel erfgoed
	Configuratie en thematische invulling van werkgebieden

Inpassing Lelylijn

- Tracévariant
- Wildcard: bestaand spoor
- Hoogteligging
- Lelylijn-stop op welke stations

3.4 Thematische invulling

AAls we verder kijken naar hoe de Westflank zich naar de toekomst kan ontwikkelen, zijn er meerdere richtingen denkbaar. Verschillende opties liggen open voor de manier waarop groen, water, werken, wonen en mobiliteit gestructureerd worden.

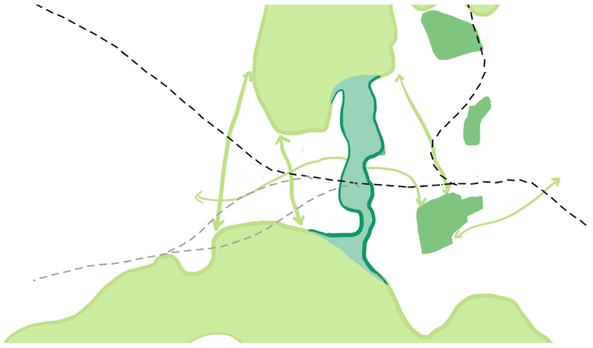
Om hier invulling aan te geven, zijn op die vijf thema's ontwerptests gedaan met verschillende concepten. Hierin wordt gezocht naar logische overkoepelende manieren waarop de lagen kunnen worden gestructureerd en dienen ter inspiratie van de toekomstbeelden.

Binnen de concepten bestaan nog veel verschillende mogelijkheden en sommige ideeën kunnen goed met elkaar gecombineerd worden. Het ontwerpproces draait om het vinden van logische combinaties, het maken van lokale vertalingen en het zoeken naar het juiste abstractieniveau.

Groenstructuren
Mogelijke noord-zuid verbindingen



Groene stedelijke as langs het centrum

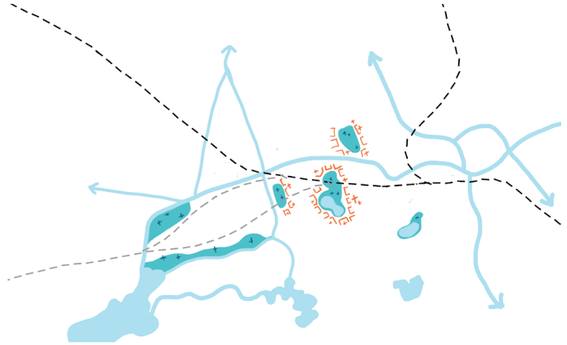


Recreatief landschapspark

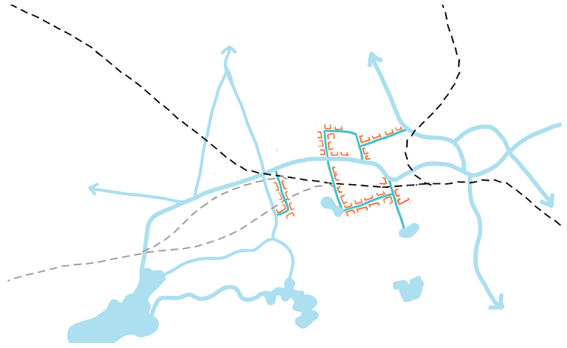


Natuurlijke ring tussen dorp en industrie

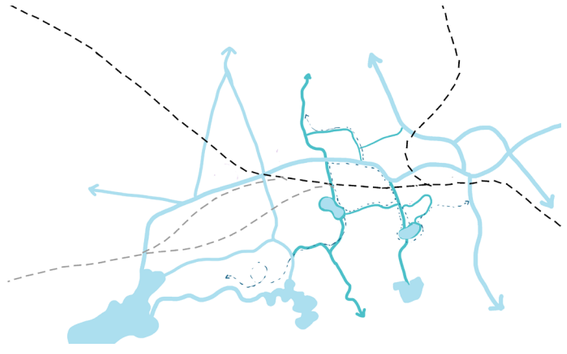
Oppervlaktewater
Structuur en kwaliteit



Wateroppervlak vergroten d.m.v. plassen en grote waterbergingsgebieden



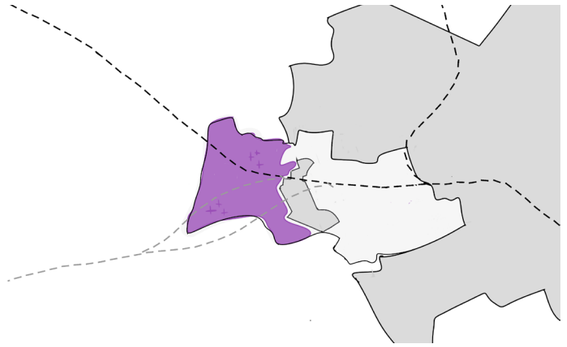
Kanalen en grachten met stedelijke kwaliteit en recreatieve functie



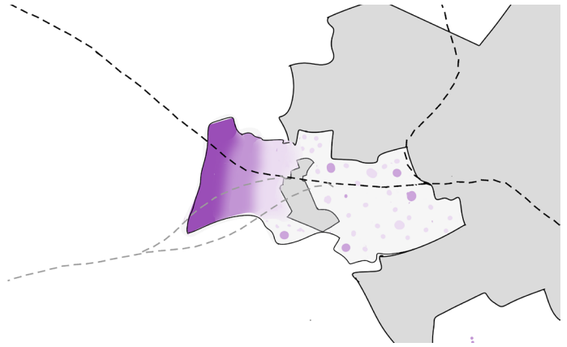
Waterlichamen met elkaar verbinden op meer natuurlijke wijze

Werkfuncties

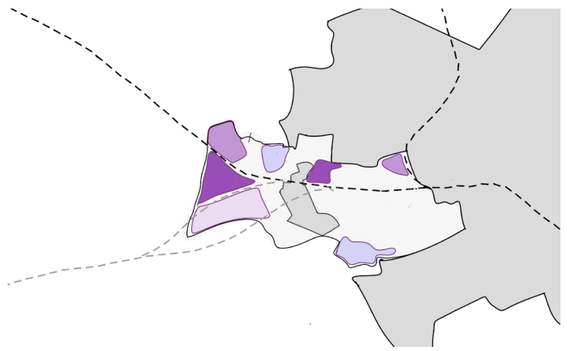
Groenstructuren
Mogelijke noord-zuid verbindingen



Werkfuncties zo veel mogelijk gezoneerd aan de rand van de stad



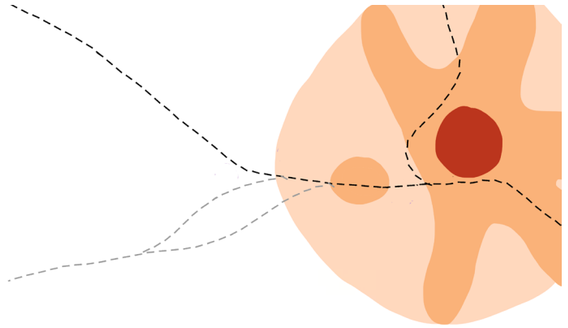
Zo veel mogelijk mixen in verschillende gebieden



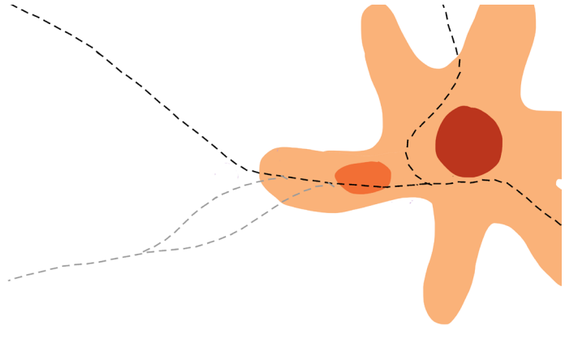
Thematische werkclusters met ieder een eigen karakter

Wonen en gebiedsontwikkeling

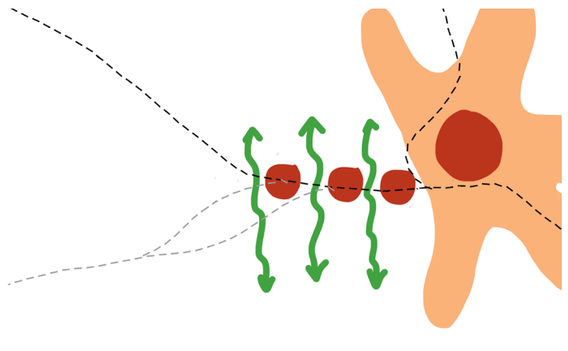
Groenstructuren
Mogelijke noord-zuid verbindingen



Wonen uitgesmeerd over de stad met een groot verloop in dichtheden



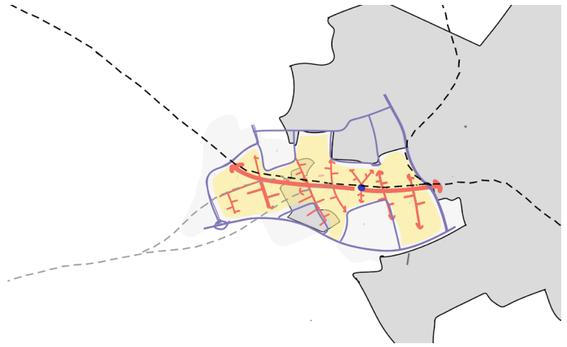
Verschillende ‘armen’ rondom het centrum met brandpunten van verdichting



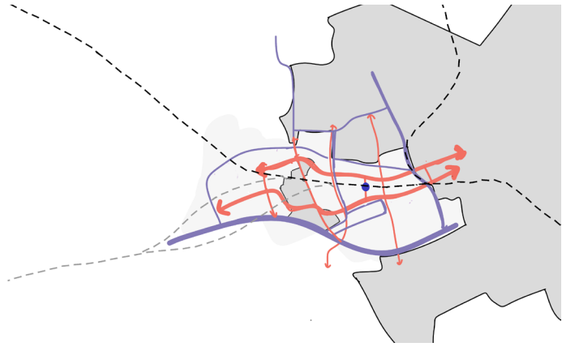
Geconcentreerde ontwikkelingen in het groen

Mobiliteitsnetwerken

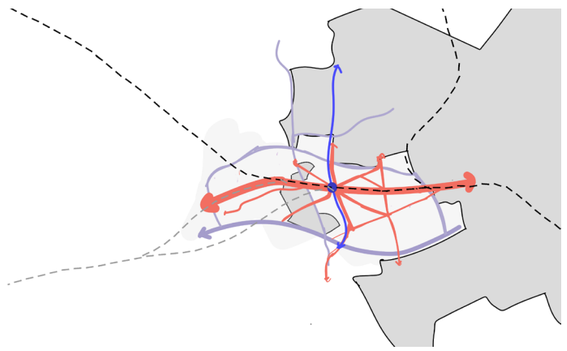
Groenstructuren
Mogelijke noord-zuid verbindingen



Fijnmazige structuur met autovrije gebieden



Ladder structuur met duidelijke hiërarchie



Nieuw station als knooppunt voor HOV en langzaam verkeer

3.5 Mengpaneel

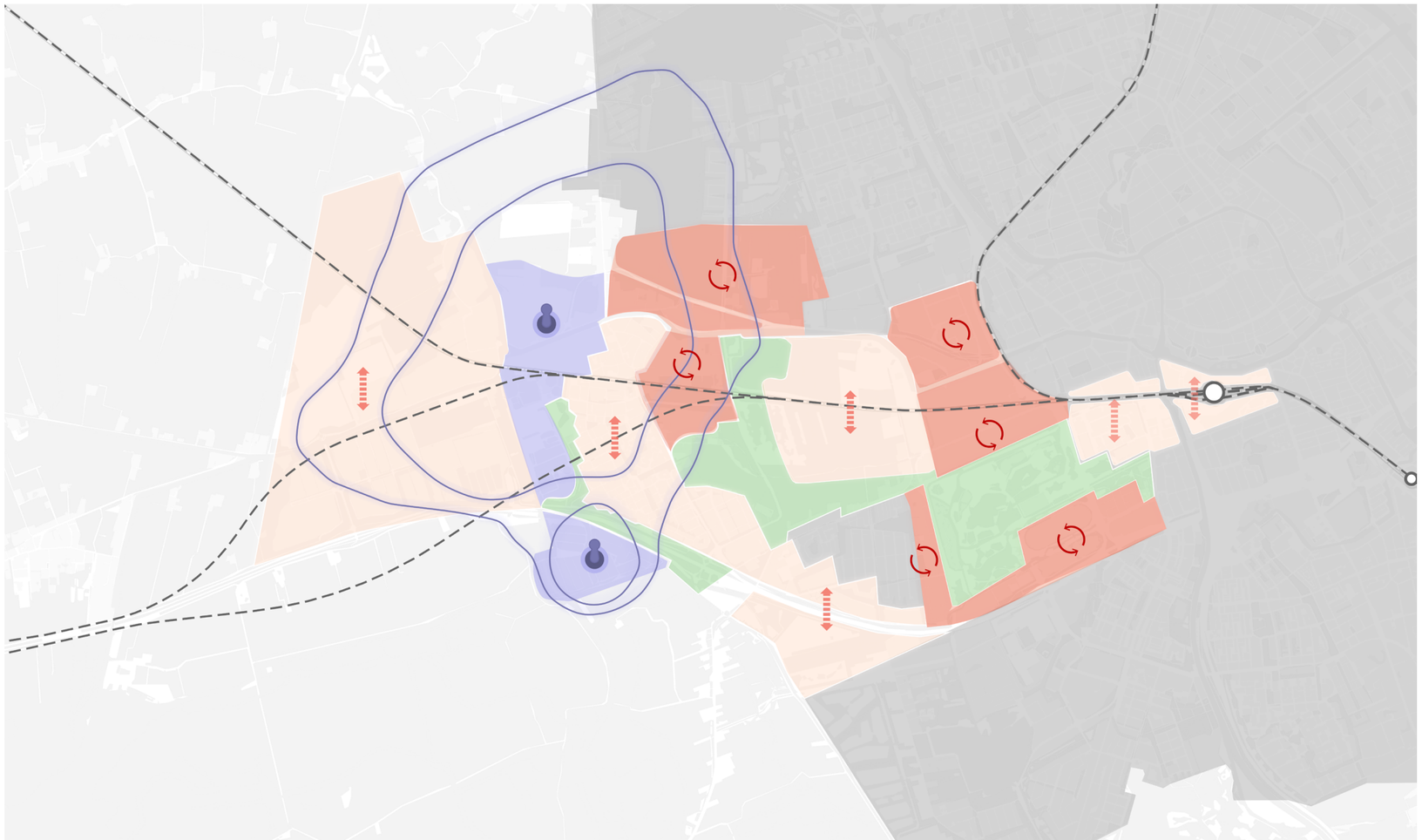
De aanwezigheid van Cosun Beet Company (CBC) en de bijbehorende milieucontour heeft een directe invloed op de ontwikkelruimte in de omgeving én op de keuze voor het tracé van de Lelylijn. Ook de hoogteligging van het spoor beïnvloedt welke gebieden zich kunnen ontwikkelen en op welke manier. Deze knoppen vormen de basis voor de toekomstbeelden.

De toekomstbeelden zijn opgebouwd als logische combinaties van ruimtelijke keuzes. Ze verkennen niet één voorkeur, maar de uiterste mogelijkheden: de “hoeken van het speelveld”. Elk toekomstbeeld bestaat uit een unieke samenstelling van keuzes die onderling met elkaar samenhangen.

De geurcontour rondom Cosun Beet Company (CBC) drukt een stempel op de mogelijke ruimtelijke ontwikkeling van Hoogkerk en de Westflank. De contour is gebaseerd op de cumulatieve geurbelasting van provinciaal vergunde bedrijven en is vastgelegd in het IMR-convenant Suikerindustrie 2013. Dit convenant, gesloten tussen de provincie Groningen, de gemeente Groningen en Cosun Beet Company, had als doel om ruimte te bieden aan de suikerindustrie en tegelijkertijd de leefbaarheid van de omgeving te waarborgen (Gezondheidskaart Geur). Onderdeel van het convenant is de zogenoemde IMR-contour, waarbuiten de geurbelasting als gevolg van activiteiten van CBC niet groter mag zijn dan 1,5 maal de concentratie behorend bij een hedonische waarde van H = –1. Deze contour beperkt met name woningbouw en andere gevoelige functies in en rond Hoogkerk. Tegelijkertijd staat de geurcontour niet per definitie vast richting de toekomst. Veranderingen in bedrijfsvoering, techniek, regelgeving of afspraken tussen overheden en CBC kunnen leiden tot een verschuiving of verkleining van de contour. Daarmee kan in de toekomst extra ontwikkelruimte ontstaan, los van of in samenhang met de komst van de Lelylijn.

De kaart geeft een overzicht van de ruimtelijke ontwikkelpotentieel per gebied weer.

- Rood toont gebieden die nog in meerdere richtingen kunnen ontwikkelen (zowel in programma als in dichtheid).
- Oranje duidt gebieden aan waar wel verdichting, maar niet zozeer verkleuring mogelijk is.
- Groen staat voor landschappelijke of recreatieve zones die in principe groen blijven, maar waar wel kwaliteitsverbetering mogelijk is.
- Grijs zijn de gebieden met weinig veranderpotentie.
- Blauw is het terrein van CBC, wat (afhankelijk van een bepalende keuze) nog kan veranderen. De blauwe lijn geeft de milieucontour weer.



Om dit complexe geheel inzichtelijk te maken, is gewerkt met een ‘mengpaneel’ van knoppen. Elke knop staat voor een ruimtelijke variabele, zoals hoogte, tracé, type gebiedsontwikkeling of mobiliteitsstrategie, die op verschillende standen kan worden ingesteld. De combinatie van standen bepaalt het karakter van het toekomstbeeld.

De knoppen zijn gegroepeerd in volumeknoppen, bepalende keuzes en thema’s, en tonen hoe stedelijke en infrastructurele keuzes elkaar beïnvloeden.

Per concept (rood, geel en paars) is een logische combinatie van ruimtelijke keuzes samengesteld tot één integraal toekomstbeeld. Samen vormen deze toekomstbeelden het speelveld waarbinnen de stad en de Lelylijn elkaar in de toekomst kunnen versterken.

Legenda

Bepalende knop
De keuze-opties zijn beperkt, maar hebben grote gevolgen voor andere ontwikkelingen en thema’s

Volumeknop
Randvoorwaarden waar alleen gevarieerd wordt in de mate waarin iets gebeurt

Thematische knoppen
Er is een scala aan mogelijkheden en combinaties van hoe deze mogelijkheden ruimtelijk kunnen worden uitgewerkt

Basis toekomstbeelden

Cosun Beet Company	Tracévariant	Wildcard: bestaand spoor
Aanwezig	Hoendiep	Behouden
Afwezig	Boortunnel	Verleggen

Hoogteligging	Lelylijn-stop op welke stations
1 (verhoogd)	Geen stop op Suiker
0 (maaiveld)	Station Suikerzijde
-1 (verdiept)	Station de Halm
-3 (boortunnel)	Hoogkerk Centraal

Volumeknoppen

Spoor als ecologische drager	Weinig	Veel
Ecologische verbindingen tussen natuurgebieden	Weinig	Veel
Mitigerende maatregelen effecten Lelylijn	Weinig	Veel
Energie: in- of aanpassen van bestaande leidingen	Weinig	Veel
Mobiliteit: in- of aanpassen van bestaande (vaar)wegen	Weinig	Veel
Hantering STOMP-principe	Weinig	Veel
Toegevoegde waarde van Lelylijn voor, en de ontwikkeling van Hoogkerk	Weinig	Veel

Thematische invulling

Groene as in N-Z richting door de stad	Profileren van groen- en blauw in en om de stad	Barrièrewerking spoor verminderen/ minimaliseren	Mobiliteitsstructuur (grid/ assen/ lussen/ grof/ fijnmazig)	Bereikbaarheid van bestaande en nieuwe bestemmingen
in buitengebied	rustige natuur	spoor onder stad	grote snelle assen	zoals nu
Johan v Zweden	recreatief	spoor over stad	hiërarchisch	in nieuw-west
Stadspark	stedelijk groen	stad kruist spoor	fijnmazig netwerk	HOV-corridors

Waterberging en vergroten van wateroppervlak	Verbinden van waterlichamen, waterkwaliteit verhogen	Dichtheid en programmatische invulling ontwikkelingen	Configuratie en thematische invulling van werkgebieden	Invulling en betekenis van industrieel erfgoed
in buitengebied	kanalen en grachten	groene voorstad	gezoneerd	culturele bestemming
Huidig Cosun	natuurlijk	stedelijke entree	maximale mix	creatieve mix
Suiker park	recreatief	geconcentreerd	thematische clusters	nieuwe industrie

04 Toekomstbeelden

4.1 In één oogopslag

Groningen direct

Gericht op snelle verbinding naar Groningen Hoofdstation, verdichting van gebieden in en rondom het centrum.

- Boortunnel ontwijkt Hoogkerk en CBC, geen station en een milieucontour dus weinig aanleiding of mogelijkheid voor duurzame verstedelijking.
- Extra waterberging noodzakelijk → nieuwe natuur- en recreatiegebieden naast de tunnelentrees.
- Focus op snelle verbinding Groningen-Amsterdam. Sterke verdichting rondom hoofdstation en centrum.
- Oost-westverbindingen als ruggengraat: fiets en OV brengen Hoogkerk, Suiker en centrum dichter bij elkaar.
- Verdichting en functies geconcentreerd langs de oost-west verbindingen om dit aantrekkelijke en levendige routes te maken.



Werkstad West

Het verhoogde spoor als werk-as, verschillende werkmilieus langs het spoor.

- De Westflank als nieuwe motor van werk en innovatie in Groningen.
- Multimodale industrie-hotspot in de Westflank. Werken geclusterd en intensiever naar de stadsrand, gebruik makend van de bestaande milieuruimte en goede ontsluiting van snelweg, spoor, water, energie en fiets. Verbeterde toegankelijkheid van reeds aanwezige waterwegen.
- Verhoogde ligging op de plaats van bestaand spoor verbindt noord en zuid, beperkt ruimtelijke impact en invloed op water- en bodem. Onderscheidende kenmerken van verschillende werkmilieus dichtbij de stad.
- Suikerzijde, Peizerweg, Hoendiep en Stadspark in samenhang ontwikkeld naar hoogstedelijk gemengd gebied, station Suiker als brandpunt.



Nieuw Hoogkerk

Station De Halm als regionale knoop met regionale voorzieningen en nieuwe stedelijkheid, kwaliteitsimpuls voor Hoogkerk.

- Station de Halm als multimodale regionale hub, verbonden met een nieuwe HOV-as richting P+R's en Zernike campus. Verdichting rondom station: nieuwe stedelijkheid, gemengd en karakteristiek.
- Verdwijnen CBC en milieucontour: ruimte voor stedelijke- en natuurontwikkeling.
- Fabrieken CBC getransformeerd tot nieuw voorzieningencentrum en compacte stedelijke woonmilieus langs groen en blauw. Acupunctuur-verdichting in Hoogkerk verbetert kwaliteit van de bestaande wijken.
- Vrijheid voor het mengen van wonen en werken. Ieder gebied een eigen karakter.
- Verdiepte ligging spoor verbindt noord en zuid en biedt de meeste ruimtelijke kwaliteit, passend bij een nieuw stuk stad.
- Verdiepte bak grootste kans op negatieve impact benodigde waterhuishouding. Bescherming nodig tegen het overstromen van de bak.



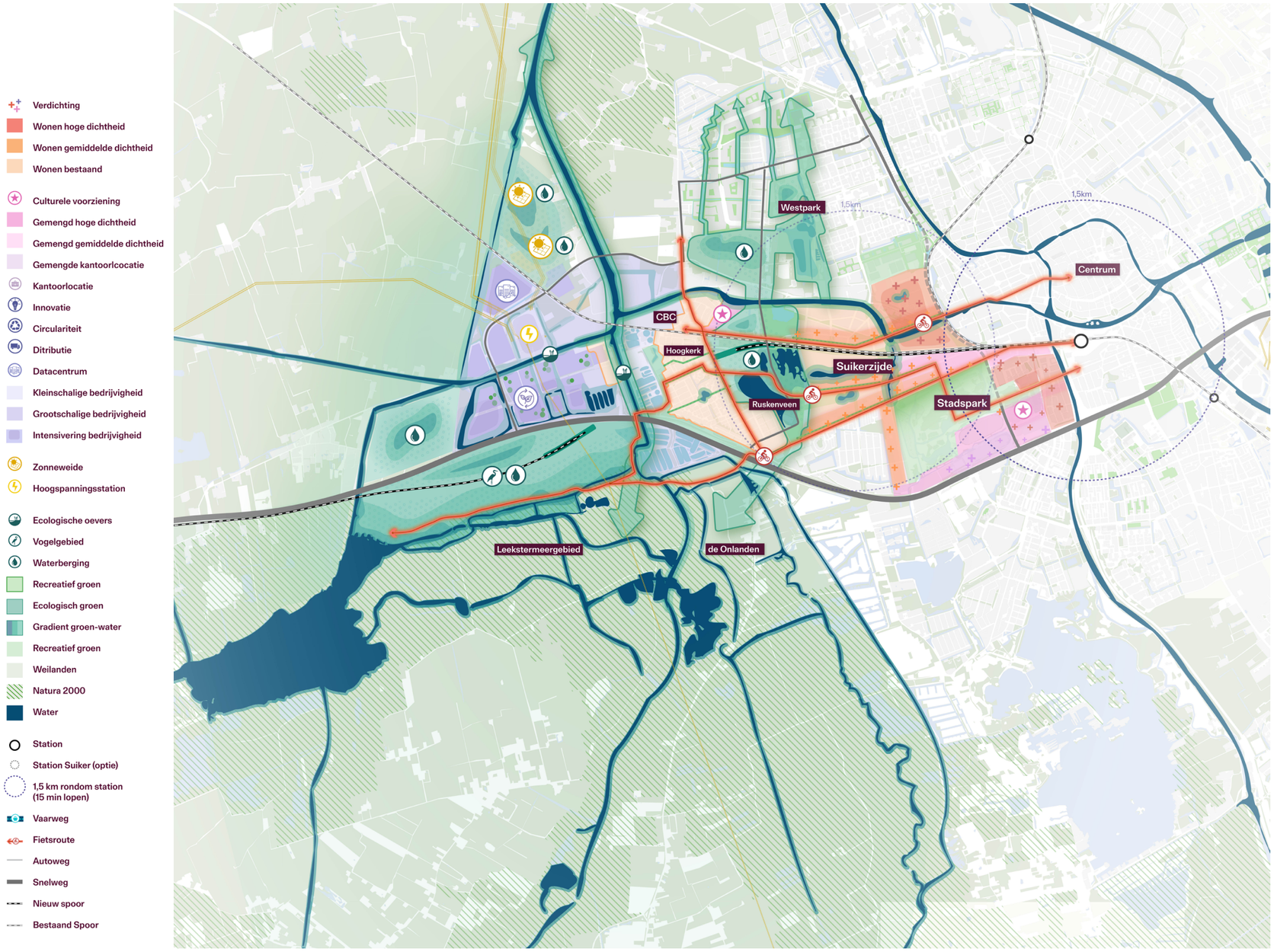
4.2 Groningen direct

In dit toekomstbeeld kiest Groningen voor de snelste, meest directe verbinding met de Randstad. De Lelylijn duikt via een boortunnel onder Hoogkerk en Cosun Beet Company (CBC) door. Daarmee worden grote ruimtelijke ingrepen boven maaiveld vermeden, maar blijft door de milieucontour van CBC ook de ontwikkelruimte in de omgeving beperkt. Een toekomst zonder de industrie van Cosun is op termijn denkbaar, maar hangt niet direct samen met deze tracékeuze.

Een stop bij De Suikerzijde kán, maar door de korte afstand tot het hoofdstation heeft juist een directe, niet-stoppende Lelylijn hier voordelen. De verdichting richt zich daarom vooral op de gebieden rond het hoofdstation en de binnenstad. Vanuit de Westflank zijn deze goed bereikbaar via snelle fiets- en HOV-verbindingen. Oost-westverbindingen vormen de ruggengraat van het gebied en verbinden Hoogkerk, De Suikerzijde en het centrum. Langs deze routes ontstaat ruimte voor nieuwe stedelijke functies, waardoor aantrekkelijke en levendige corridors ontstaan.

De boortunnel verstoort het water- en bodemsysteem ingrijpend, waardoor mitigerende maatregelen noodzakelijk zijn. Het gebied ten westen en zuiden van bedrijventerrein Westpoort heeft momenteel al een waterbergingsopgave, er moet worden voorkomen dat de inzet van deze gebieden voor waterberging onmogelijk worden gemaakt door opdrijvig. Bovendien zijn er rond de tunnelmonden maatregelen nodig om te voorkomen dat de tunnelbak bij piekafvoer of hoog water volstroomt. De precieze maatregelen vragen nader bodemonderzoek.

Tegelijkertijd biedt de ingreep kansen. Het gebied waar het tracé afwijkt van de A7 om de entree van de boortunnel in te gaan, zou hoe dan ook moeten



Toekomstbeeld Groningen direct in kaart. 1:50.000

worden opgekocht voor de aanleg van het tracé. Dit biedt direct de mogelijkheid tot uitbreiding van het Leekstermeergebied en de aanleg van een groen-blauwe bufferzone tussen de bedrijvigheid en Natura2000, met ruimte voor recreatie.
Ook rondom de entree tussen Hoogkerk en de Johan van Zwedenlaan is er mogelijkheid voor extra waterberging. Hoogkerk en De Suikerzijde worden door deze maatregelen omgeven door een recreatief natuurpark, waarin water een groot onderdeel gaat uitmaken van de identiteit van het dorp en de stad. De oost-west verbindingen rijgen het buitengebied, dorp, park en stad aan elkaar. Zo ontstaat een parkstad, waarin wonen, werken, recreatie en natuur samengaan aan de westflank van Groningen. In de Westflank kan men fijn wonen, omgeven door natuur, maar toch dicht bij de stad.

Tegelijkertijd biedt de ingreep kansen. Het gebied waar het tracé afwijkt van de A7 om de entree van de boortunnel in te gaan, zou hoe dan ook moeten worden opgekocht voor de aanleg van het tracé. Dit biedt direct de mogelijkheid tot uitbreiding van het Leekstermeergebied en de aanleg van een groen-blauwe bufferzone tussen de bedrijvigheid Natura2000, met ruimte voor recreatie. Ook rondom de entree tussen Hoogkerk en de Johan van Zwedenlaan is er mogelijkheid voor extra waterberging. Hoogkerk en Suikerzijde worden door deze maatregelen omgeven door een recreatief natuurpark, waarin water een groot onderdeel gaat uitmaken van de identiteit van het dorp en de stad. De oost-west verbindingen rijgen het buitengebied, dorp, park en stad aan elkaar. Zo ontstaat een parkstad, waarin wonen, werken, recreatie en natuur samengaan aan de westflank van Groningen. In de Westflank kan men fijn wonen, omgeven door natuur, maar toch dicht bij de stad.

Basis toekomstbeelden

Cosun Beet Company	Tracévariant	Wildcard: bestaand spoor
Aanwezig	Hoendiep	Behouden
Afwezig	Boortunnel	Verleggen

Hoogteligging	Lelylijn-stop op welke stations
1 (verhoogd)	Geen stop op Suiker
0 (maaiveld)	Station Suikerzijde
-1 (verdiept)	Station de Halm
-3 (boortunnel)	Hoogkerk Centraal

Volumeknoppen

Spoor als ecologische drager	Weinig	Veel
Ecologische verbindingen tussen natuurgebieden	Weinig	Veel
Mitigerende maatregelen effecten Lelylijn	Weinig	Veel
Energie: in- of aanpassen van bestaande leidingen	Weinig	Veel
Mobiliteit: in- of aanpassen van bestaande (vaar)wegen	Weinig	Veel
Hantering STOMP-principe	Weinig	Veel
Toegevoegde waarde van Lelylijn voor, en de ontwikkeling van Hoogkerk	Weinig	Veel

Thematische invulling

Groene as in N-Z richting door de stad	Profileren van groen- en blauw in en om de stad	Barrièrewerking spoor verminderen/ minimaliseren	Mobiliteitsstructuur (grid/ assen/ lussen/ grof/ fijnmazig)	Bereikbaarheid van bestaande en nieuwe bestemmingen
in buitengebied	rustige natuur	spoor onder stad	grote snelle assen	zoals nu
Johan v Zweden	recreatief	spoor over stad	hiërarchisch	in nieuw-west
Stadspark	stedelijk groen	stad kruist spoor	fijnmazig netwerk	HOV-corridors

Waterberging en vergroten van wateroppervlak	Verbinden van waterlichamen, waterkwaliteit verhogen	Dichtheid en programmatische invulling ontwikkelingen	Configuratie en thematische invulling van werkgebieden	Invulling en betekenis van industrieel erfgoed
in buitengebied	kanalen en grachten	groene voorstad	gezoneerd	culturele bestemming
Huidig Cosun	natuurlijk	stedelijke entree	maximale mix	creatieve mix
Suiker park	recreatief	geconcentreerd	thematische clusters	nieuwe industrie

Bedrijventerreinen worden verduurzaamd en meer natuurinclusief. Zo worden ze onderdeel van de natuurlijke overgang van stad naar landschap aan de rand van het stedelijk gebied.


1


2


3


4


5


6


7


8


9

Extra ruimte voor waterberging is niet alleen goed voor het water- en bodemsysteem, maar heeft ook toegevoegde ecologische en recreatieve waarde.

In en om de groen-blauwe gebieden ontstaan nieuwe ontmoetingsplekken voor jong en oud.

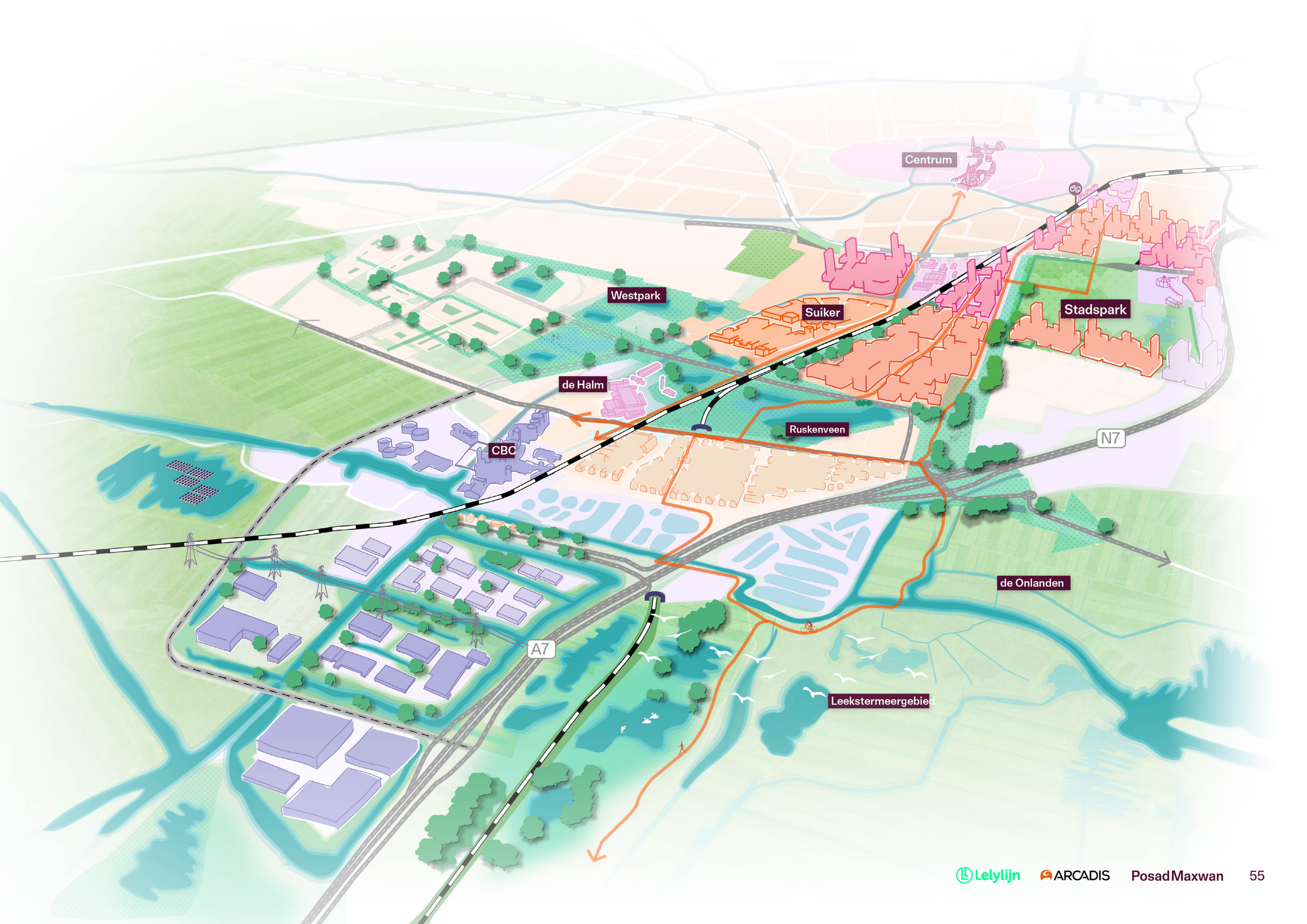

10


11


12


13

Verdichting vindt plaats langs belangrijke fietsroutes om deze aantrekkelijk en levendig te maken.


Centrum
Westpark
Suiker
Stadspark
de Halm
Ruskenveen
CBC
N7
A7
de Onlanden
Leekstermeergebied

Hoogkerk

15
Munnikesloot

XVI
Kavels Matsloot

11
Roderwolderdijk

10
Koningsdiep

X
Cosun Beet Company

IX
Hoogkerk

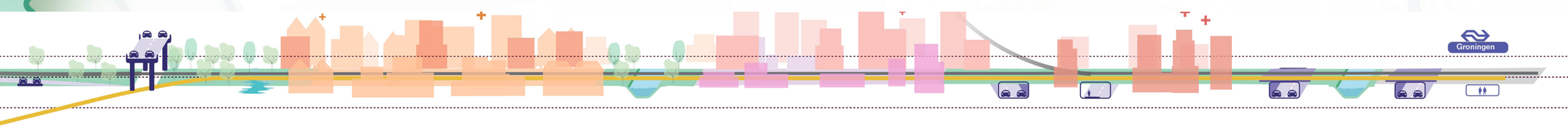
9
Zuiderweg

Ruskenveen

Suikerzijde

Stadspark

Hoofdstation



8 Bangeweer en sportvelden

7 Johan van Zwedenlaan

VI Suikerzijde

V Campinglaan

6 Hoofd-waterloop

IV Bedrijventerrrein Peizerweg

Westelijke Ringweg (N370)

Peizerweg

Oud stationsgebouw

Paterswoldseweg

Spoorbrug Groningen

Emmaviaduct

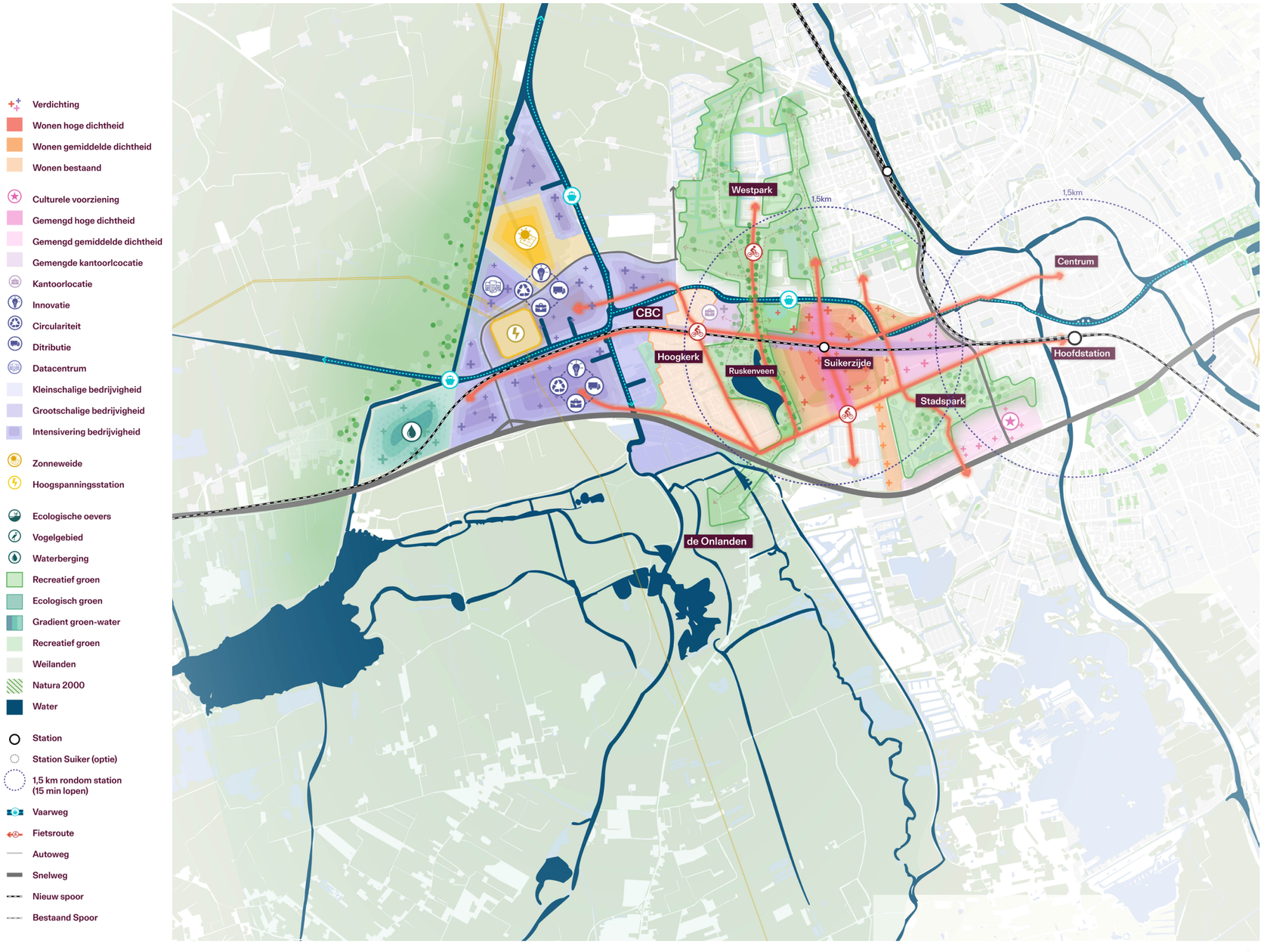
Hoofdstation

4.3 Werkstad West

In dit toekomstbeeld ontwikkelt de Westflank zich tot de productieve motor van Groningen. De bestaande bedrijvigheid rond Cosun Beet Company (CBC) en Westpoort vormt het vertrekpunt. De aanwezige milieucontour maakt intensiever werken logisch en mogelijk. Dankzij de samenkomst van weg, spoor en water heeft het gebied grote logistieke en economische potentie. Bedrijventerreinen zijn goed ontsloten via de A7 en vaarwegen, het hoogspanningsstation biedt koppelingen met het energienetwerk en een gepland datacenter versterkt de digitale infrastructuur. Eventueel goederenvervoer op de Lelylijn kan deze multimodale positie nog verder versterken.

De komst van station Suikerzijde verbindt deze werklocaties met het stedelijke netwerk van Groningen. Het werkmilieu dat hiermee gecreëerd kan worden, voldoet aan veel verschillende eisen van een breed scala van bedrijven en is vrij schaars in Nederland. Hier ontstaat ruimte voor circulaire initiatieven, slimme distributie, AI en duurzame maakindustrie. Hoogkerk behoudt zijn identiteit als industriedorp, terwijl de Westflank als geheel uitgroeit tot een nieuw centrum van werk, kennis en innovatie.

Het spoor komt op +1 te liggen en vormt zo een verbindend lint door het gebied. Door het verleggen van het bestaande spoor kan de Lelylijn in die ruimte en met twee sporen worden uitgevoerd in een elegant viaduct, waaronder verschillende functies een plek kunnen krijgen. Hier ontstaat ruimte voor werkplaatsen, voorzieningen, sport, opslag en logistiek. Parallelle fietsroutes zorgen voor directe verbindingen tussen stations en werklocaties. De Suikerzijde en De Halm fungeren als aantrekkelijke bestemmingen waar wonen, werken en leren elkaar



Toekomstbeeld Werkstad West in kaart. 1:50.000

versterken. Aan de Peizerweg en Energieweg kan met een slimme schuifpuzzel ruimte worden vrijgespeeld voor gemengd stedelijk wonen.

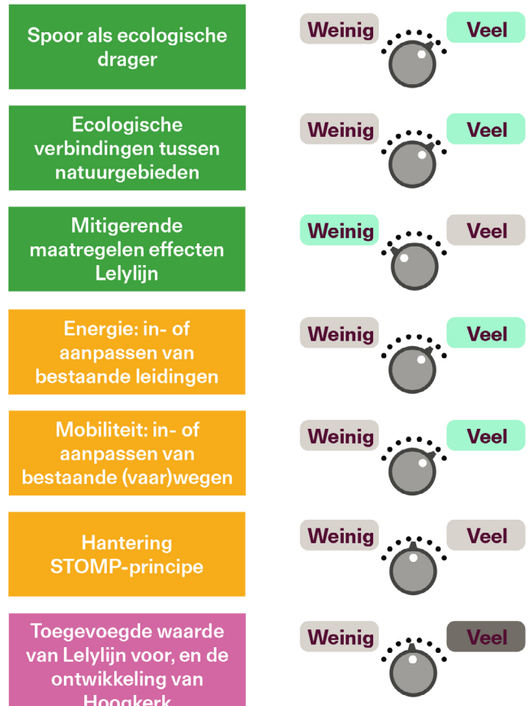
De ligging op +1 ontwijkt knelpunten bij de Westpoortboulevard, Roderwolderdijk en het Hoendiep. De Lelylijn loopt als viaduct verder door richting Hoogkerk en De Suikerzijde. Er is bewust niet gekozen om dit deel tot maaiveld te brengen, omdat in dit gebied de stedelijke ontwikkeling van De Suikerzijde en de transformatie van het omliggende stadsweefsel centraal staan. Een spoor op maaiveld zou in deze nieuwe stedelijke omgeving juist een barrière vormen. Door het spoor verhoogd te laten doorlopen, ontstaat ruimte om een compleet stuk stad aaneen te rijgen, met doorlopende routes voor langzaam verkeer, samenhangende openbare ruimte en een hogere stedelijke kwaliteit. Hierdoor kan de Johan van Zwedenlaan worden teruggebracht naar maaiveld en worden ingericht als groene parkway: een landschappelijke noord-zuidas met prioriteit voor langzaam verkeer.

Vanuit het water- en bodemsysteem is dit de meest robuuste keuze. Een maaiveldspoor vraagt om dijklichamen die de waterhuishouding verstoren, terwijl een viaduct die druk weghaalt. In een gebied dat al kampt met droogte en verzakking biedt een verhoogde ligging de beste balans tussen maakbaarheid, leefbaarheid en toekomstbestendigheid.

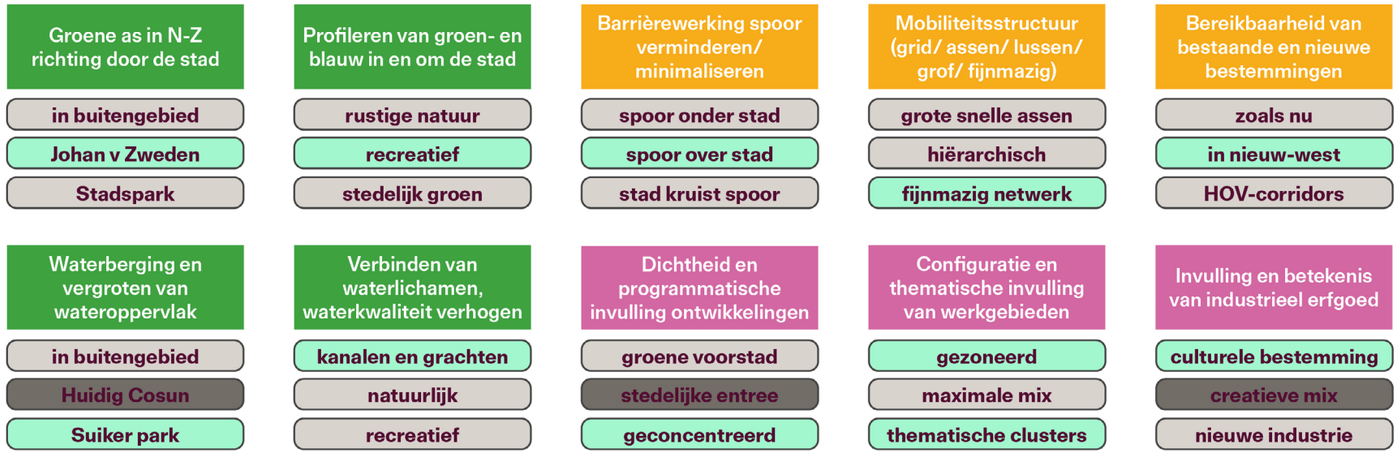
Basis toekomstbeelden



Volumeknoppen



Thematische invulling




14


15


16


17


18


19


20


21

Spoor op +1: maaiveld voor de stad, passend bij diverse milieus.


22


23


24

Compacte stedelijke buurten met relatie tot het groen.


25



26

Vernieuwend hoogwaardig werkmilieu, circulariteit, slimme distributie, AI en fieldlabs.



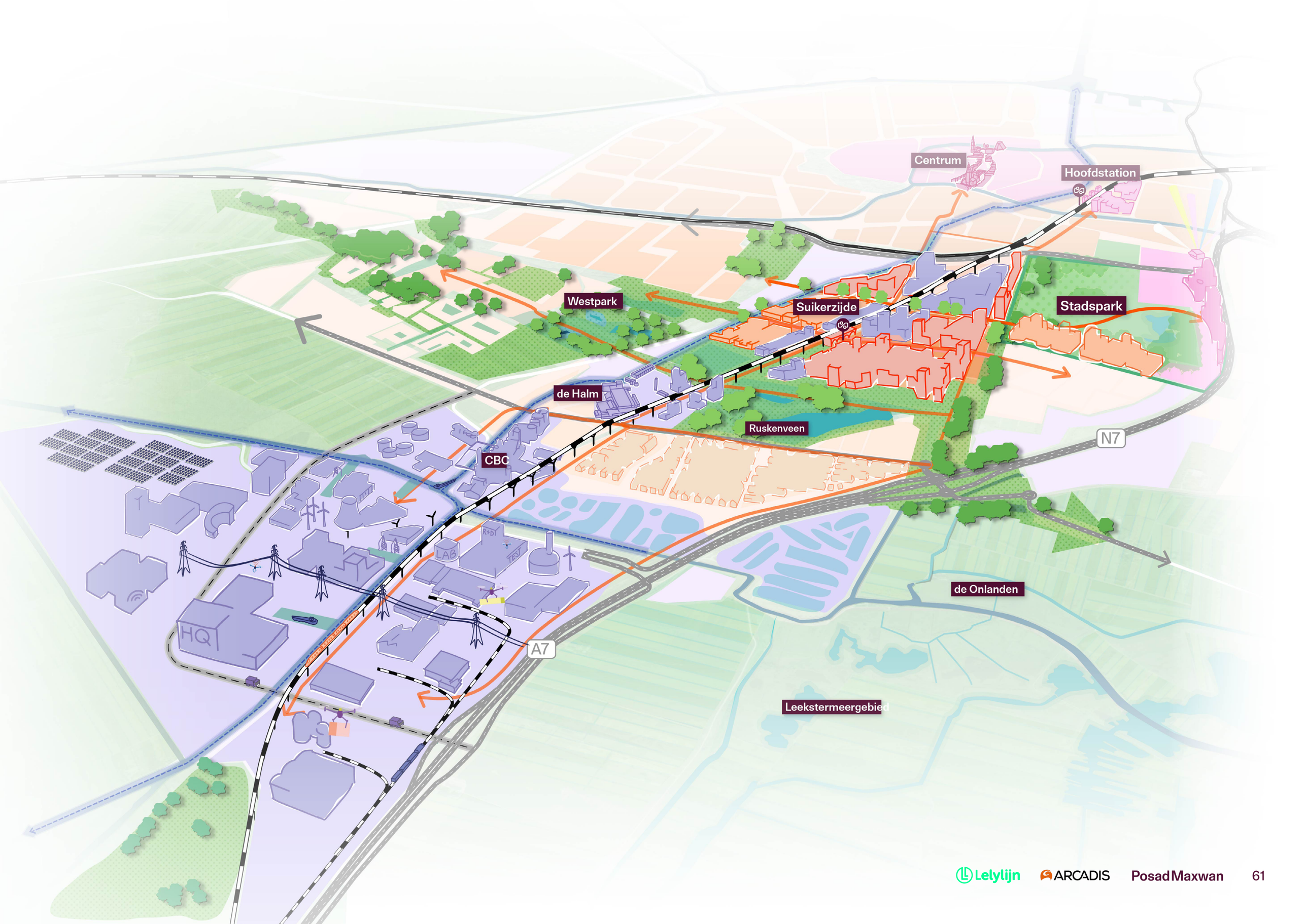
27


28


29


30

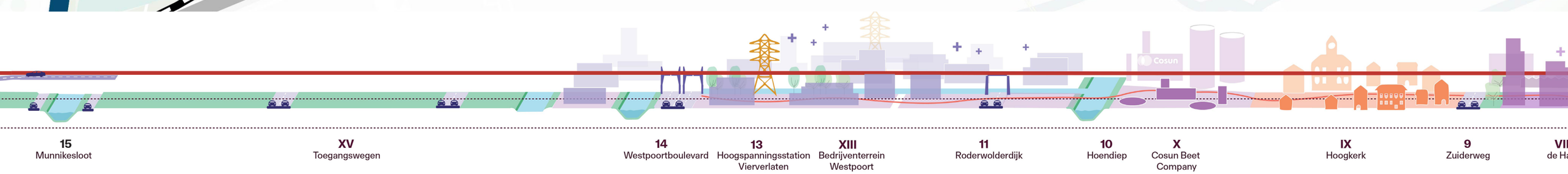

31


Centrum
Hoofdstation
Westpark
Suikerzijde
Stadspark
de Halm
Ruskenveen
CBC
N7
HQ
A7
de Onlanden
Leekstermeergebied

CBC

Hoogkerk

Rusk



15
Munnikesloot

XV
Toegangswegen

14
Westpoortboulevard

13
Hoogspanningsstation
Vierverlaten

XIII
Bedrijventerrein
Westpoort

11
Roderwolderdijk

10
Hoendiep

X
Cosun Beet
Company

IX
Hoogkerk

9
Zuiderweg

VII
de Ha

enveen

Suikerzijde

Stadspark

Hoofdstation



alm

7
Johan van Zwedenlaan

VI
Suikerzijde

6
Hoofd-waterloop

IV
Bedrijventerrrein Peizerweg

5
Westelijke Ringweg (N370)

4
Peizerweg

3
Paterswoldseweg

2
Spoorbrug Groningen

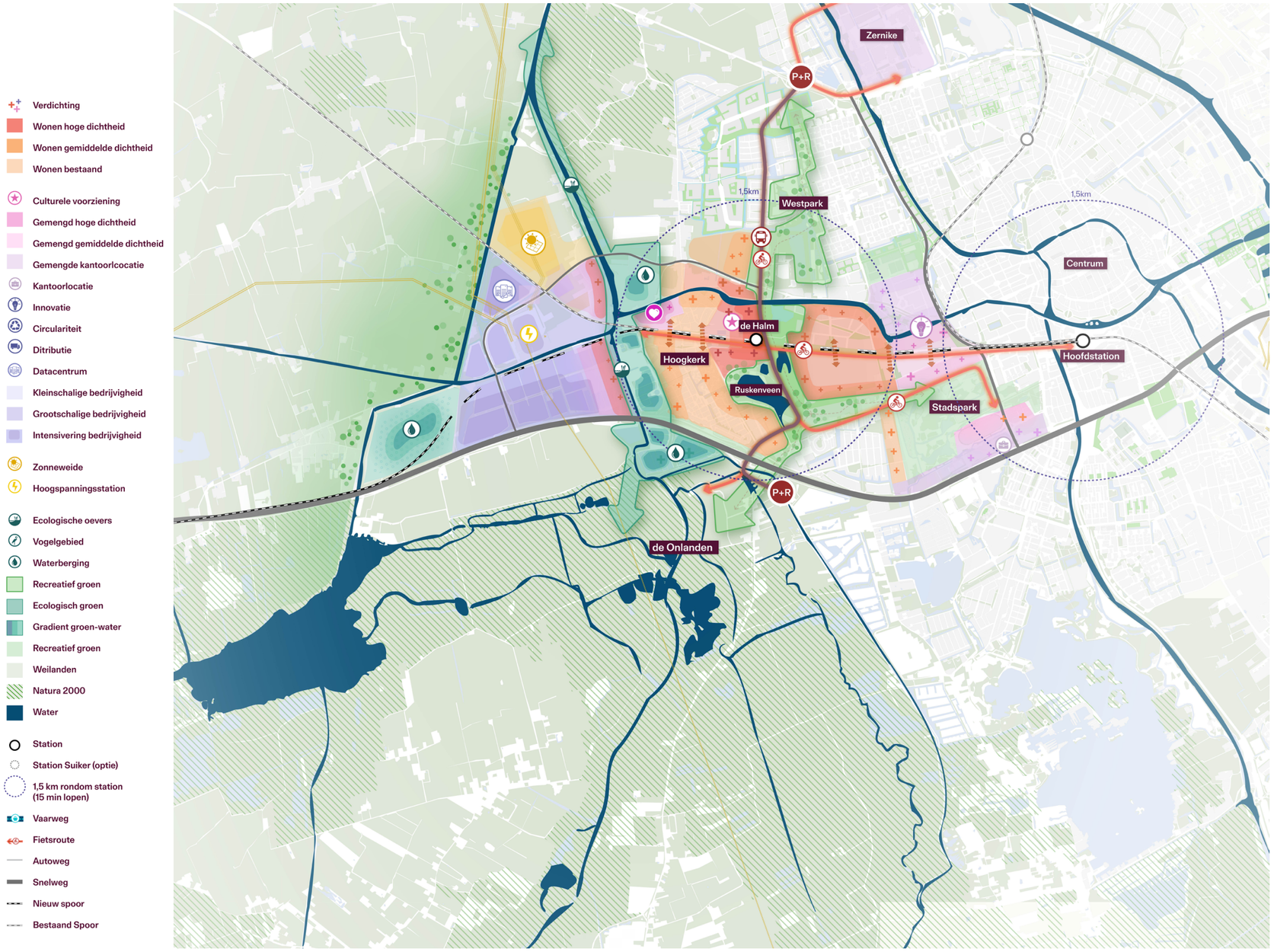
1
Emmaviaduct

II
Hoofdstation

4.4 Nieuw Hoogkerk

In dit toekomstbeeld krijgt de Westflank van Groningen een nieuw hart. In een mogelijk toekomstig vergezicht waarin Cosun Beet Company (CBC) en de bijbehorende milieucontour verdwijnen, ontstaat ruimte voor stedelijke en landschappelijke ontwikkeling. Dit biedt de kans om Hoogkerk een stedelijke impuls te geven, waardoor de stedelijke massa meer richting het westen verschuift. Het realiseren van een station in het hart van dit groeiende stedelijke gebied versterkt zowel de functionele verbinding als de toekomstgerichte ontwikkeling van het westen van Groningen. Tussen Hoogkerk en De Suikerzijde, op ongeveer 3,5 kilometer van het hoofdstation, ontstaat station De Halm: een multimodale regionale hub. Het station vormt het schakelpunt tussen stad en regio en is direct verbonden met een nieuwe HOV-as langs de Johan van Zwedenlaan richting P+R's en de Zernike Campus.

Rondom het nieuwe station ontstaat een nieuw stuk stad met drie duidelijke karakters. De Halm, rijk aan industrieel erfgoed, ontwikkelt zich tot een dynamisch en karakteristiek stedelijk kwartier. Hoogkerk krijgt een nieuw voorzieningencentrum op de plek van de voormalige CBC-fabrieken. Voorzieningen als een bibliotheek, supermarkt, muziekschool en apotheek vormen een dorpshart aan het water, omringd door compacte woonbuurten die aansluiten op het bestaande dorp. De fijnmazige "acupunctuur-verdichting" in de wijken vergroot de leefbaarheid en maakt Hoogkerk weer aantrekkelijk voor jonge gezinnen en ouderen. De Suikerzijde vormt de schakel naar de stad. Aan de westkant wordt sterk verdicht wonen en werken lopen hier in elkaar over, met creatieve werkruimtes en stedelijke voorzieningen op loopafstand. Zo ontstaat een compleet stadsdeel dat goed aansluit op het centrum van Groningen, maar met een eigen karakter.



Toekomstbeeld Nieuw Hoogkerk in kaart. 1:50.000

De Lelylijn ligt in dit toekomstbeeld verdiept in een zinktunnel, samen met het bestaande spoor. Door het overkluizen van deze zinktunnel op grote delen van het tracé worden de tot nu toe gescheiden delen van Hoogkerk, De Suikerzijde en de Peizerweg opnieuw één geheel. Het spoor kruist het maaiveld niet langer, waardoor parken, straten en routes in noord-zuidrichting doorlopen en de barrièrewerking grotendeels verdwijnt. Ook de Peizerweg krijgt hierdoor een stedelijker karakter, met ruimte voor creatieve bedrijvigheid en nieuwe woonvormen.

De verdiepte ligging vraagt een forse investering en brengt extra opgaven voor het water- en bodemsysteem met zich mee. De spoorweg is in deze variant de laagste plek in de omgeving, en er zijn forse maatregelen nodig om te voorkomen dat deze overstroomt bij hoog water en piekafvoer. Dit traject loopt daarnaast ook nog door venig gebied, wat de kans op verzakking (en de noodzaak voor herstelwerkzaamheden) vergroot. De verdiepte constructie maakt het daarnaast noodzakelijk om technische maatregelen te treffen om hemelwater dat in de bak terecht komt af te voeren.

Een deel van de wateropgave wordt opgevangen door waterberging in de voormalige vloeivelden van Cosun, ten westen van de Westpoort en in de groene as langs de Johan van Zwedenlaan. Zo ontstaat ook direct een groen-blauw raamwerk dat de Westflank een herkenbaar landschappelijk profiel geeft.

Nieuw Hoogkerk groeit zo uit tot een levendige stadsentree waar wonen, werken, leren en recreëren samenkomen in een groene en goed verbonden omgeving.

Basis toekomstbeelden

Cosun Beet Company	Tracévariant	Wildcard: bestaand spoor
Aanwezig	Hoendiep	Behouden
Afwezig	Boortunnel	Verleggen

Hoogteligging	Lelylijn-stop op welke stations
1 (verhoogd)	Geen stop op Suiker
0 (maaiveld)	Station Suikerzijde
-1 (verdiept)	Station de Halm
-3 (boortunnel)	Hoogkerk Centraal

Volumeknoppen

Spoor als ecologische drager	Weinig	Veel
Ecologische verbindingen tussen natuurgebieden	Weinig	Veel
Mitigerende maatregelen effecten Lelylijn	Weinig	Veel
Energie: in- of aanpassen van bestaande leidingen	Weinig	Veel
Mobiliteit: in- of aanpassen van bestaande (vaar)wegen	Weinig	Veel
Hantering STOMP-principe	Weinig	Veel
Toegevoegde waarde van Lelylijn voor, en de ontwikkeling van Hoogkerk	Weinig	Veel

Thematische invulling

Groene as in N-Z richting door de stad	Profileren van groen- en blauw in en om de stad	Barrièrewerking spoor verminderen/ minimaliseren	Mobiliteitsstructuur (grid/ assen/ lussen/ grof/ fijnmazig)	Bereikbaarheid van bestaande en nieuwe bestemmingen
in buitengebied	rustige natuur	spoor onder stad	grote snelle assen	zoals nu
Johan v Zweden	recreatief	spoor over stad	hiërarchisch	in nieuw-west
Stadspark	stedelijk groen	stad kruist spoor	fijnmazig netwerk	HOV-corridors

Waterberging en vergroten van wateroppervlak	Verbinden van waterlichamen, waterkwaliteit verhogen	Dichtheid en programmatische invulling ontwikkelingen	Configuratie en thematische invulling van werkgebieden	Invulling en betekenis van industrieel erfgoed
in buitengebied	kanalen en grachten	groene voorstad	gezoneerd	culturele bestemming
Huidig Cosun	natuurlijk	stedelijke entree	maximale mix	creatieve mix
Suiker park	recreatief	geconcentreerd	thematische clusters	nieuwe industrie


32


33


34


35


36


37

Station als multimodale knoop voor de regio.


38


39

Differentiatie in mengen van werken en functies in de stad.


40

Goede bereikbaarheid van bestemmingsfuncties vanuit de regio.



41

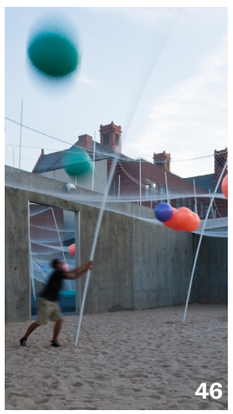
Benoemenswaardige verdichting voor hogere vervoerswaarde.


42

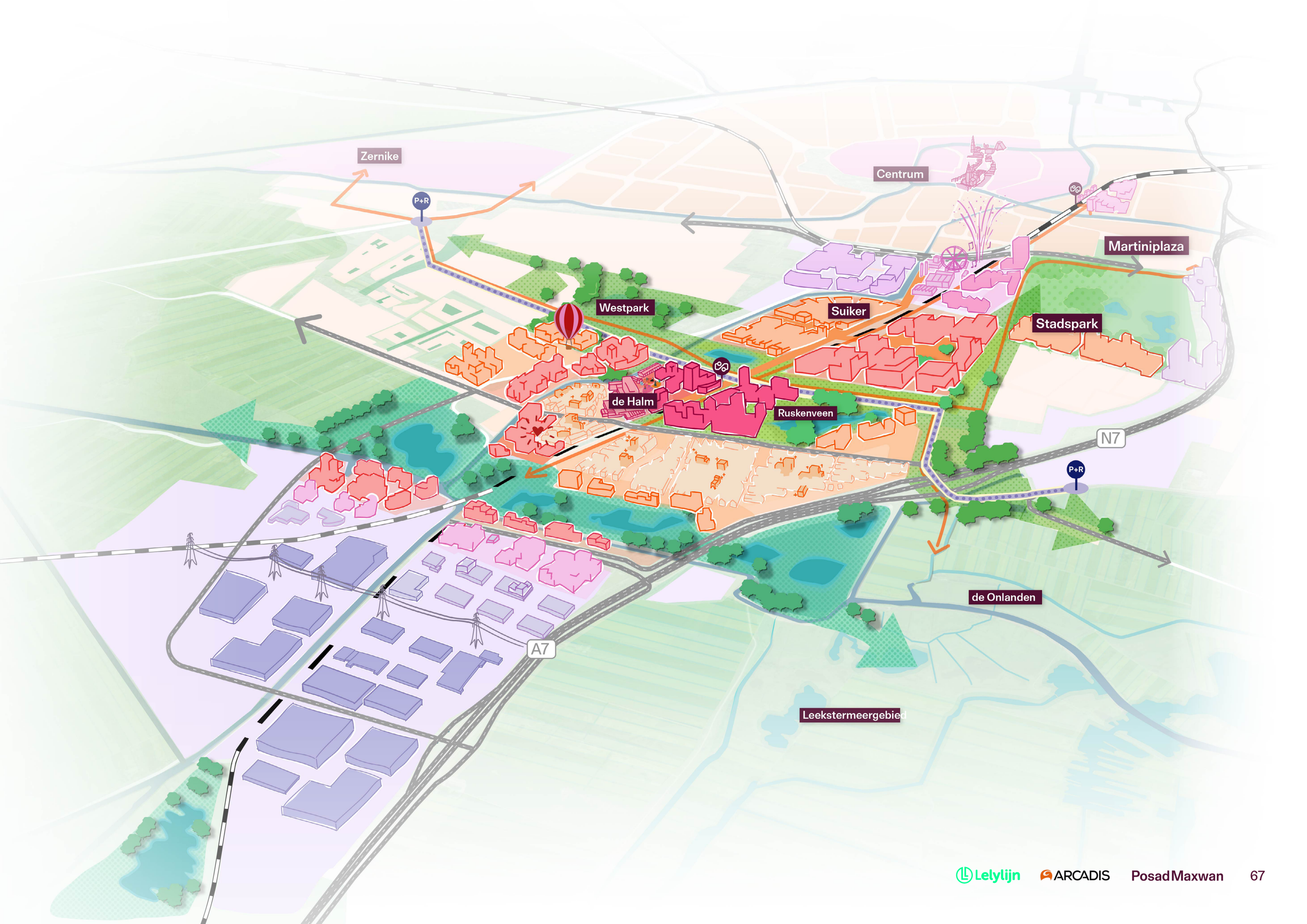

43


44


45


46


47


Zernike
P+R
Centrum
Martiniplaza
Westpark
Suiker
Stadspark
de Halm
Ruskenveen
N7
P+R
A7
de Onlanden
Leekstermeergebied

Hoogkerk

15
Munnikesloot

14
Westpoortboulevard

13
Hoogspanningsstation
Vierverlaten

XIII
Bedrijventerrein
Westpoort

11
Roderwolderdijk

XI
Woningen
Roderwolderdijk

10
Hoendiep

IX
Hoogkerk

9
Zuiderweg

le Halm

skenveen

Hoofdstation

Stadspark

De Halm

Groningen

7
Johan van Zwedenlaan

VI
Suikerzijde

6
Hoofd-waterloop

IV
Bedrijventerrrein Peizerweg

5
Westelijke Ringweg (N370)

4
Peizerweg

3
Paterswoldseweg

2
Spoorbrug Groningen

1
Emmaviaduct

II
Hoofdstation



05 Bevindingen

5.1 No-regrets

Onder no regrets verstaan we zaken die, onafhankelijk van de Lelylijn, belangrijk of waardevol zijn om mee te nemen in de ontwikkeling van de Westflank. Een groot deel van deze onderwerpen hangt wel samen met de Lelylijn, maar ze zijn ook zonder of voorafgaand aan de komst van de Lelylijn interessant om nader te onderzoeken of mee te nemen in projecten.

Spoor

Reserveren van genoeg ruimte i.v.m. flexibiliteit naar de toekomst

- Uit het ontwerpend onderzoek blijkt dat de inpassing van de Lelylijn in de Westflank van Groningen dusdanig complex is, dat een relatief eenvoudige oplossing niet bestaat. Op veel locaties is geen rekening gehouden met de benodigde ruimte voor de inpassing van (extra) geëlektrificeerde sporen.

▶ Vergroot flexibiliteit naar de toekomst: reserveer ruimte voor 4-sporigheid en geëlektrificeerd spoor vanaf in ieder geval Hoogkerk tot en met het hoofdstation. Houd rekening met Lelylijn bij onderhoud en vernieuwing van infrastructuur en gebiedsontwikkelingen.

▶ Houd in het reserveren van ruimte voor mogelijke tracés ook rekening met een afstand tot bebouwing, met name voor woningen en voorzieningen, in verband met geluid, trillingen en veiligheidseisen (ca. 40 meter).

Stad

Water en bodem gestuurd ontwikkelen in de Westflank

- De Westflank kampt al met structurele problemen op het gebied van bodemdaling, verzakking, droogte en waterhuishouding, o.a. door de venige ondergrond. Onafhankelijk van de komst van de Lelylijn zijn hier ingrepen nodig.
- Het gebied is een van de laagste plekken in de omgeving: forse maatregelen nodig om te voorkomen dat overstromingen plaatsvinden bij hoog water en piekafvoer.

▶ Alle ontwikkelingen in de Westflank dienen hier zorgvuldig mee om te gaan. Er liggen al kansen om het watersysteem robuuster te maken en de risico's te verkleinen, door bijvoorbeeld ruimte te maken voor waterberging.

Verbinden van natuurgebieden

- De Westflank wordt omgeven door waardevolle natuurgebieden, waarvan een groot deel beschermd als Natura2000, NNN- en/of stiltegebied. Veel van deze structuren worden echter onderbroken door het stedelijk weefsel en de infrastructuur in en rondom de Westflank. Zoals ook beoogd in het ontwerp-omgevingsprogramma van de Gemeentelijke Ecologische Structuur vormen vooral de structuren in noord-zuid richting, maar ook het Hoendiep, belangrijke schakels in het verbinden van natuurgebieden.

▶ Het maken of versterken van deze groen-blauwe verbindingen vergroot niet alleen de biodiversiteit, maar maakt de Westflank ook meer klimaatadaptief. Ook kunnen deze verbindingen tussen natuur binnen en buiten de stad goed worden gekoppeld aan verschillende typen recreatieve routes, wat een kwaliteitsimpuls voor alle buurten in de Westflank betekent en bijdraagt aan een gezonde leefomgeving.

Een nieuwe rondweg

- Vanuit het MIRT-onderzoek Westflank Groningen is één specifieke maatregel meegenomen in dit ontwerpend onderzoek als belangrijke ontwikkeling. De aanleg van een nieuwe rondweg via een nieuwe brug over het Aduarderdiep wordt hier voorgesteld als één van de maatregelen om de negatieve invloed van logistiek verkeer van en naar CBC in de Westflank te verminderen. In het ontwerpend onderzoek is gebleken dat de aanleg van een rondweg meerdere doelen dient:
  - Vermijden negatieve invloed van logistiek verkeer van en naar CBC door Hoogkerk en over Johan van Zwedenlaan.
  - Verminderen (sluip)verkeer over de Zuiderweg en Johan van Zwedenlaan, afvangen via route buiten de stad, vergroten leefbaarheid en verkeersveiligheid.
  - Mogelijk maken van inprikkers en knips in Hoogkerk en de Suikerzijde voor betere toepassing STOMP-principe.
  - Vergroten bereikbaarheid van bedrijventerrein de Westpoort vanuit het noorden van Groningen.

► Neem de aanleg van de rondweg mee als belangrijke maatregel voor een toekomstbestendige ontwikkeling van de Westflank.

Bereikbaarheid van Zernike vanuit de Westflank

- In het onderzoek is onder andere gekeken naar belangrijke bestemmingen in Groningen waar nieuwe netwerken op aan zouden moeten sluiten. Één van de conclusies daaruit is dat een goede verbinding naar Zernike een kans is in de ontwikkeling van de Westflank. Momenteel is de bereikbaarheid van Zernike vanuit het hoofdstation suboptimaal. Een nieuw station in de Westflank kan de druk op hoofdstation en omliggende netwerken afvangen, als er een snelle route / HOV-as wordt aangelegd naar de campus (via bijv. de Johan van Zwedenlaan).

► Potentie van een nieuw station met regionale ontsluitingsfunctie verder uitwerken ten behoeve van het verbeteren van de bereikbaarheid van Zernike vanuit de regio, in samenhang met de ontwikkeling van het station als TOD.

► Onafhankelijk van de komst van een bekijken hoe de bewonersdoelgroep en gewenste bedrijven in de Suikerzijde samenhangen met Zernike (en andere bestemmingen in de stad). Een hogere dichtheid en meer verscheidenheid in woningtypen kan een nieuw milieu bieden voor bedrijven, starters, studenten en eenverdieners die gebonden zijn aan de universiteit of andere specifieke functies.

Oost-west verbindingen voor actieve mobiliteit

- Één van de maatregelen waarmee direct waarde kan worden toegevoegd aan Hoogkerk en die ook belangrijk is voor de ontwikkeling van de Suikerzijde is het toevoegen en verbeteren van de oost-west verbindingen in de Westflank, met name voor langzaam verkeer. De bestaande routes hebben veel omwegen en zijn niet erg aantrekkelijk, vindbaar of (sociaal) veilig.

► Om het autogebruik te verminderen en bestemmingsfuncties in het centrum beter bereikbaar te maken, is het aanleggen/ verbeteren van deze oost-west routes van belang. Daarbij gaat het niet alleen om hoe de route loopt, maar ook om de inrichting ervan en de functies die erlangs te vinden zijn. Als dit levendige, snelle routes worden, kunnen Hoogkerk en de Suikerzijde meer als onderdeel van de stad gaan functioneren.

Economische potentie van de Westpoort benutten

- Unieke kwaliteiten van de Westpoort: hier komen energieopwekking, netwerken, een gepland datacentrum, vaarwegen en een afslag van de snelweg bij elkaar samen. Ook heeft het een hoge milieucategorie en ligt het relatief dicht bij de stad, dus goed bereikbaar voor een grote groep werkenden. Dit zijn unieke kenmerken die op maar relatief weinig werklocaties in Nederland samenkomen. De sectoren die dit soort plekken nodig hebben, worden naar de toekomst toe ook steeds belangrijker. Voor de circulaire transitie, maar ook voor het vergroten van de strategische relevantie van Nederland, is het belangrijk dat deze milieuruimte en kwaliteiten optimaal worden benut.

► Verzilver de potentie van deze kwaliteiten door hier een ruimtelijk-economische strategie voor te ontwikkelen, waarbij de koppeling wordt gezocht met andere kwaliteiten en ontwikkelingen in de Westflank: een nieuw station, goede verbindingen voor HOV en langzaam verkeer, AI-fabriek, nieuwe stedelijkheid in de Suikerzijde, koppeling met onderzoeksinstituten en Zernike, etc.

► Koppelkans: het creëren van een aantrekkelijke en natuurinclusieve werklocatie is

► niet alleen belangrijk voor bepaalde bedrijven en werknemers, maar draagt ook bij aan de opgaven ten aanzien van klimaatadaptatie.

Cosun Beet Company als bepalende knop

- Cosun Beet Company (CBC) is een van de meest bepalende factoren voor de ruimtelijke mogelijkheden in de Westflank. De aanwezigheid van de fabriek en de bijbehorende milieu- en geurcontour hebben met huidige regelgeving een grotere invloed op de ontwikkelruimte van Hoogkerk en de Westflank dan de Lelylijn zelf. Deze geurcontour CBC ligt overigens niet per definitie vast richting de toekomst, maar kan veranderen door bedrijfsvoering, techniek, regelgeving of bestuurlijke afspraken.
- CBC is een cruciale 'knop' in het speelveld, los van de vraag of en wanneer de Lelylijn wordt gerealiseerd. Momenteel is er geen beleid dat inzet op verplaatsing of uitplaatsing, in dit ontwerpend onderzoek is bewust de ruimte genomen om ver vooruit en breed te kijken naar mogelijke ontwikkelingen.
- Er is wel een relatie tussen CBC en de Lelylijn: bij boortunneltracé is er voor CBC weinig aanleiding om te vertrekken: de fabriek kan grotendeels worden ontzien en de ruimtelijke impact blijft relatief beperkt. Andere tracévarianten leggen een directe ruimtelijke en operationele druk op het terrein en geven eerder aanleiding tot heroverweging van de positie van CBC. Bij een verhoogde ligging (+1) is behoud van CBC in theorie mogelijk, maar procesmatig en technisch zeer complex.
- Echter: vertrek van CBC kan ook autonome ontwikkeling zijn. De Lelylijn geeft wel meer aanleiding tot dit gesprek vanwege een samenkomst van grote investeringen en ruimtelijke ingrepen.

► Door de grote impact die CBC op mogelijke ontwikkelingen in de omgeving heeft, kan een robuuste en toekomstbestendige visie op de Westflank niet los worden gezien van CBC. Neem deze bepalende knop dus mee in mogelijke ontwikkelrichtingen en -paden richting de toekomst.

Van de Westflank een bestemming maken

- Groningen en de regio profiteren vooral van een station in de Westflank als dit gebied een bestemmingsfunctie krijgt. Voor een volwaardige transit oriented development (TOD) is meer nodig dan woningen en goede bereikbaarheid. Zonder voldoende werkgelegenheid en aantrekkelijke regionale bestemmingen blijft een station in de Westflank vooral een instap- en uitstappunt voor bewoners die elders werken.
- Aannemelijk is dat meeste bewoners Suikerzijde in gemeente zullen werken, wat extra druk op het hoofdstation en centrum zou betekenen bij komst van een nieuw station (onafhankelijk van de Lelylijn).

► Hier ligt een belangrijke kans: door werk, voorzieningen en (regionale) bestemmingsfuncties toe te voegen, kan de Westflank zich ontwikkelen tot een plek waar mensen ook naartoe reizen, in plaats van er alleen doorheen. Aanknopingspunten voor het vergroten bestemmingswaarde zijn: een goede verbinding met Zernike, congres-, cultuur- of evenementengebonden functies (zoals Martiniplaza), programmering van industrieel erfgoed en koppeling met dynamische plekken zoals het Suikerterrein. Als het station goed wordt verbonden met de Westpoort en andere (nieuwe) werklocaties, vergroot dit niet alleen de economische potentie van de Westflank en de stad, maar draagt dit ook bij aan een levendig en veilig gebied gedurende de hele dag. Bij de ontwikkeling tot bestemming draagt het station dan bij aan betere spreiding reizigersstromen en woon-werkbalans en krijgt de Westflank sterkere ruimtelijke en functionele kwaliteit.

Integrale en langetermijn benadering

- De opgaven in de Westflank en Groningen spelen zich door de verschillende schalen heen af, laten zich daarmee niet logisch afbakenen in losse projecten. Keuzes op kleine schaal hebben impact op stedelijk en regionaal niveau en andersom.

► Het maken van een samenhangende ontwikkelstrategie voor de Westflank is hier één van de oplossingen voor. Hierbij is het belangrijk om door de lagen heen te kijken: ondergrond stelt randvoorwaarden aan wat mogelijk is, maar wordt tegelijkertijd beïnvloed door stedelijke ontwikkeling en netwerken. Ook kan worden voortgeborduurd op knoppen-systematiek: variabelen die onderling verbonden zijn en gezamenlijk het speelveld bepalen. Zet vervolgens die knoppen ook uit in de tijd: wat betekent het as vandaag aan één knop wordt gedraaid voor de ontwikkelpaden over tien, twintig of dertig jaar? En andersom?

5.2 Belangrijke inzichten

Naast de no-regretmaatregelen heeft het ontwerpend onderzoek een aantal inzichten opgeleverd die direct samenhangen met de mogelijke komst van de Lelylijn. Dit zijn geen vanzelfsprekende of autonome ontwikkelingen, maar conclusies die voortkomen uit de specifieke wisselwerking tussen spoor en stad. De inzichten maken duidelijk waar de grootste kansen en knelpunten liggen voor het inpassen van de Lelylijn in Groningen en welke meerwaarde dit kan opleveren voor de stad. Deze bevindingen vormen input voor vervolgonderzoeken en projecten.

Spoor

Ontwerpen in de doorsnede

- Inpassing van de Lelylijn is hoe dan ook zeer complex, maaiveldligging is niet altijd logisch.
- Noord-zuidverbindingen in Westflank van belang voor mobiliteit, energie, ecologie en stedelijke ontwikkeling. Nieuwe spoorlijn doorsnijdt deze, dus goed om te bekijken hoe verschillende hoogteliggingen hier invloed op hebben.
- Werken met verschillende hoogteniveaus vraagt om ontwerpen in de doorsnede: vaak/snel wisselen van hoogteligging is niet haalbaar door eisen aan hellingshoeken, zeker bij hoge snelheden en/of goederenvervoer. Inpassing kan niet geïsoleerd worden bekeken per locatie.

Relatie met bestaand spoor

- Principe in ontwerpend onderzoek: nieuw spoor en bestaand spoor altijd aan elkaar koppelen in hoogteligging, anders erg grote barrièrewerking en beperking van ruimtelijke samenhang en flexibiliteit.
- Dit betekent voor het tracédeel tussen Hoogkerk en de Westelijke Ringweg:
  - of nieuw spoor op maaiveld;
  - of bestaand spoor wordt aangepast aan gekozen ligging Lelylijn-spoor;
  - of toepassing van de wildcardvariant met het omleiden van bestaand spoor en relatieve vrijheid in hoogteligging van nieuw spoor.
- Voor het deel tussen de Westelijke Ringweg en het hoofdstation betekent dit dat de enige logische oplossing een maaiveldligging is, mede door het uitgangspunt om op het hoofdstation op maaiveld aan te komen. Door een groot aantal snel opeenvolgende complexe knelpunten kan op dit tracédeel niet veel gevarieerd worden in hoogteligging.
- Fundamentele vraag die dit oproept: als een nieuwe spoorlijn door een nieuw stuk stad wordt aangelegd, is een maaiveldligging dan wel logisch? In veel Nederlandse steden wordt juist fors geïnvesteerd om bestaande spoorbarrières achteraf te verminderen of op te heffen. Vanuit de ambitie om in de Westflank nieuwe stedelijke milieus te realiseren, met goede noord-zuidverbindingen en hoge ruimtelijke kwaliteit, is het niet vanzelfsprekend om bewust een nieuwe/grotere barrière op maaiveld te introduceren als er nog keuzevrijheid bestaat. In de toekomstbeelden is om deze reden een andere hoogteligging onderzocht.

Grootste knelpunten voor inpassing

- Meeste knelpunten bevinden zich rondom hoofdstation en binnenstad.
- Meest bepalende knelpunten zijn:
  - Hoofdstation en directe omgeving: extra sporen (en perrons) hebben grote impact op net vernieuwd station en ruimtelijke ontwikkelingen daaromheen;
  - Emmaviaduct: onvoldoende ruimte voor onderdoorgang extra sporen;
  - Westelijke Ringweg: onvoldoende hoogte voor geëlektrificeerd spoor en aanpassing kolommen mogelijk noodzakelijk;
  - Johan van Zwedenlaan: onvoldoende hoogte en breedte bij viaduct voor extra spoorbanen en geëlektrificeerd spoor;
  - Woningen in Hoogkerk en Roderwolderdijk: te dicht op bestaand spoor voor voldoende ruimte extra sporen;
  - Roderwolderdijk en Westpoortboulevard: aantakking wegen via bruggen op weg aan overzijde water, spoor op maaiveld zeer complex.
- Bij de vaarwegen (zoals het Koningsdiep) is vooral een tunnelvariant complex. Een verdiepte ligging of zinktunnel moet voldoende diep worden aangelegd om doorvaart en/of afvoercapaciteit te waarborgen. Ook nabij het hoofdstation is inpassing niet eenvoudig: een vaste brug beperkt de vaarroute, terwijl een beweegbare brug onwenselijk is bij hoge treinfrequenties en hoge snelheden.
- Ongelijkvloerse kruisingen (voor langzaam verkeer) nodig bij de Zuiderweg en Peizerweg.

Wildcard: omleiden bestaand spoor lost hoofdopgaven niet op, maar biedt inzicht in samenhang tussen spoorsystemen en stedelijke ontwikkeling

- Wildcard is in ontwerpend onderzoek gebruikt als denkoefening: wat betekent het voor de inpassing van de Lelylijn als het bestaande spoor richting Leeuwarden op dit tracé niet meer aanwezig zou zijn? De haalbaarheid en consequenties van het omleiden van het bestaande spoor zijn hierin niet meegenomen. Het inpassen van nieuw spoorrichting Leeuwarden zorgt voor een opstapeling van infrastructurele en ruimtelijk conflicten langs de Westelijke Ringweg en Reitdiepzone. Ook zou dit elders in de stad en het omliggende landschap tot nieuwe, zeer ingrijpende ruimtelijke opgaven leiden. Deze effecten en de bijbehorende investeringen zijn niet onderzocht.
- De wildcard geeft op delen van het tracé meer ontwerpvrijheid voor de Lelylijn, met name in de benodigde ruimte in de doorsnede. Tussen CBC en de Peizerweg zou de Lelylijn grotendeels in de plaats van het bestaande spoor op maaiveld kunnen worden aangelegd, waardoor sommige knelpunten minder complex worden. Maar er ontstaat ook meer ruimte voor flexibiliteit in de keuze voor de hoogteligging van het spoor.
- Met name een verhoogde ligging (+1) van de Lelylijn lijkt in deze abstractie kansrijker. Het realiseren van ruimtelijke kwaliteit bij een viaduct met twee sporen is aanzienlijk eenvoudiger dan bij een viaduct met vier sporen. Ook bij een verdiepte ligging kan de wildcard de complexiteit en impact van de inpassing enigszins verminderen.
- Het ‘wegdenken’ van het bestaande spoor lost hoofdinpassingsopgaven echter niet op. Complexe knelpunten tussen de Peizerweg en Groningen Hoofdstation blijven bestaan en ook bij de Westelijke Ringweg en de Johan van Zwedenlaan moet bestaande infrastructuur waarschijnlijk nog steeds worden aangepast.
- De wildcardvariant biedt wel ook zelfstandige voordelen: deze past logisch in het stedelijk netwerk, verbetert de bereikbaarheid van Zernike en de P+R Reitdiep, en versterkt de ontsluiting van nieuwe ontwikkelingen en de bestaande stad in het noordelijk deel van de Westflank. Echter, de potentie van een regionaal knooppunt in de Westflank wordt juist vergroot als de lijn naar Leeuwarden ook op dat station stopt.
- De Wildcard levert geen alternatief of oplossingsrichting op, maar biedt inzicht in hoe sterk de inpassing van de Lelylijn samenhangt met het bestaande spoorsysteem.

Stad

Robuust water- en bodemsysteem

- Westflank is laaggelegen, heeft een slappe ondergrond en is een logische plek voor waterberging.
- Op grotere schaal bekeken is het inpassen van een spoorlijn in deze ondergrond per definitie niet in lijn met het principe water-en bodem sturend (WABOS). Ongeacht hoogteligging zijn bij dit tracé mitigerende maatregelen nodig. De vraag is hoe het WABOS-principe wordt toegepast op infrastructuur (de lijnen) ten opzichte van de stedelijke ontwikkeling eromheen (de vlekken).
- Bij tunnelvarianten vragen de in- en uitgangen om aandacht, deze moeten beschermd worden tegen overstroming. Ook opdrijving van tunnelconstructies moet worden vermeden.
- De inzet van het gebied voor waterberging moet niet onmogelijk worden gemaakt door de spoorinpassing. Het spoor zelf leidt niet direct tot een (veel) grotere waterbergingsopgave, maar de gekoppelde verstedelijking en toename van verhard oppervlak wel. Dit staat nog los van klimaatverandering en bodemdaling.
- Aanleg van Lelylijn biedt ook kansen, als dit wordt gecombineerd met groen-blauwe structuren kan dit bijdragen aan een robuuster watersysteem. Tegelijkertijd kan de spoorlijn juist een barrière vormen voor (grond)water of ecologie als deze niet goed wordt ingepast.
- Verhoogde ligging (+1) lijkt minst ingrijpend, tunnel (-1 of -3) het meest risicovol en complex..

Spoor als ecologische drager

- Spoor kan functioneren als drager van ecologische structuur, maar mogelijkheden verschillen per hoogteligging:
  - Bij maaiveldligging is het spoor moeilijk te combineren met andere/ecologische functies, vooral in dichter bebouwde delen (Hoogkerk, bedrijventerreinen, centrum). Naast spoorbaan nauwelijks ruimte, spoor vormt vooral een barrière.
  - Bij een tunnel of verdiepte ligging is er meer ruimte om groenstructuren over het spoor heen te laten lopen. Op het dak van de verdiepte tunnel (-1) kunnen dan wel geen (hoge) bomen worden geplant, maar een parkinrichting met lage beplanting is wel mogelijk. Groene structuren kunnen zo doorlopen en het spoor kan bijdragen aan ruimtelijke, ecologische en recreatieve kwaliteit.
- Bij een verhoogde ligging kunnen ecologische structuren en (recreatieve) routes goed doorlopen langs en onder het spoor door, afhankelijk van de vrije hoogte en de openheid van de constructie.

Energie-infrastructuur

- De grootste ruimtelijke beperking wordt gevormd door de hoogspanningsleidingen die vanaf station Vierverlaten over het tracé lopen. Vooral bij een verhoogde ligging (+1), maar waarschijnlijk ook bij aanleg op maaiveld, zijn hier aanpassingen nodig.
- Bij varianten met een tunnel wordt dit knelpunt vermeden, maar daar spelen juist conflicten met ondergrondse gasleidingen en middenspanningsnetwerken. Deze kruisen het tracé of liggen er dicht naast, wat inpassing bemoeilijkt.
- De exacte technische oplossingen en kostenramingen vallen buiten het detailniveau van deze studie, maar wat duidelijk is, is dat de aanwezigheid van energie-infrastructuur een factor speelt in de inpassing van alle varianten.

Bereikbaarheid en modal shift ten behoeve van leefbaarheid

- De Westflank wordt goed ontsloten door autonetwerk, met de A7 en de Johan van Zwedenlaan als belangrijkste structuren en twee P+R-locaties aan de westzijde van de stad. Dit zorgt voor een goede regionale bereikbaarheid, maar leidt lokaal ook tot hoge verkeersdruk en sluipverkeer, met name rond Hoogkerk. Hier ligt een duidelijke opgave om mobiliteit slimmer te organiseren en de leefbaarheid te verbeteren (bijv. d.m.v. een rondweg).
- Een belangrijke kans ligt bij de Johan van Zwedenlaan, die, met name in geval van een station bij De Halm, een nieuwe rol kan krijgen als hoogwaardige OV-as die P+R's, stations en Zernike met elkaar verbindt. Bij een station bij De Suikerzijde is dit eveneens mogelijk, maar minder vanzelfsprekend. De precieze inrichting van het netwerk hangt sterk samen met de ligging van stations en de treindienst. Ook is de rondweg, zoals eerder beschreven, een belangrijke factor hierin.

Potentie van mogelijke stationslocaties gekoppeld aan stedelijke ontwikkeling

- De potentie van een station in de Westflank hangt sterk samen met de keuze voor een tracévariant, Cosun Beet Company (CBC) en het programma en ontwikkelpotentieel van de omliggende gebieden. Een station kan vooral meerwaarde toevoegen wanneer het niet alleen lokale bewoners bedient, maar ook functioneert als regionale hub: een knooppunt waar stad en regio elkaar ontmoeten en waar meerdere bestemmingen samenkomen.
- Stations bij De Halm of Hoogkerk zijn logischer voor de Hoendiepvariant en/of als CBC vertrekt. Zolang CBC aanwezig is, beperkt de huidige milieucontour de mogelijkheden voor verdichting en functiemenging rondom deze locaties, wat het moeilijker maakt om een aantrekkelijke en levendige stationsomgeving te realiseren. Toch kan een station bij Hoogkerk of de Halm ook los van de Lelylijn op de bestaande lijn richting Leeuwarden worden gerealiseerd, al heeft het dan mogelijk minder vervoerswaarde in de toekomst. Bij een boortunnel kan de Lelylijn hier echter niet stoppen, wat de regionale ontsluitingswaarde beperkt. Een station bij De Halm wordt bij een boortunnel eveneens complex dan wel niet onmogelijk, doordat tunnelentree en spoorbundeling hier dicht op elkaar liggen. Vanwege bestaande opgaven ten aanzien van leefbaarheid en bereikbaarheid in Hoogkerk is de komst van een station en bijbehorende stedelijke ontwikkeling hier wel van veel toegevoegde waarde.
- Station Suikerzijde is in alle scenario's mogelijk, maar vraagt om verdichting en een gemengd programma in nabijheid om aantrekkelijk te worden als stationslocatie. Door de korte afstand tot het hoofdstation (circa drie kilometer) is het relevant om alternatieve of aanvullende stationslocaties te verkennen, met name omdat de leefbaarheid en vitaliteit van Hoogkerk dan kunnen worden vergroot.
- De keuze voor de wildcardvariant (omleiding bestaand spoor) beïnvloedt deze afwegingen. In dat geval neemt de vervoerswaarde van een station in de Westflank af, omdat de bestaande lijn naar Leeuwarden hier niet meer stopt. Voor het functioneren als regionale hub is het juist logisch dat zowel de Lelylijn als de trein richting Leeuwarden hier halteren. De stationslogica, infrastructurele mogelijkheden, de rol van de Westflank in het regionale netwerk en de meerwaarde voor de stad moeten daarom in samenhang worden afgewogen.

Dichtheid en programmering ten behoeve van gezonde leefomgeving

- Verdichting en functiemenging concentreren zich in de toekomstbeelden veelal rond de stations. De relatie tussen stationsontwikkeling en programma is wederkerig: extra stedelijke massa maakt een station aantrekkelijker voor het stoppen van de Lelylijn, terwijl de aanwezigheid van een station verdichting en programma juist mogelijk maakt.
- Belangrijk om flexibiliteit in te bouwen in plannen die op kortere termijn worden ontwikkeld. Dankzij de beperkte afstand tot het hoofdstation is verdere verdichting echter ook zinvol zonder extra (Lelylijn)station, mits er goede oost-westverbindingen zijn.
- Het gebied heeft een hoge landschappelijke kwaliteit, welke optimaal kan worden benut door te verdichten langs groene structuren. Zo worden deze direct levendig en ervaren zo veel mogelijk mensen hier de (gezondheids) voordelen van.
- In toekomstbeelden waar de nadruk juist ligt op de oost-westverbindingen tussen Hoogkerk, De Suikerzijde en het centrum, kan verdichting ook goed een rol spelen in het activeren van deze routes. Op die manier zijn ze niet alleen snel, maar ook aantrekkelijk en veilig.
- Welke specifieke functies kunnen landen in het gebied, is wel afhankelijk van de aanwezigheid van een station (met of zonder Lelylijn stop). Voor het ontwikkelen van de Westflank

tot werklocatie zal voor het aantrekken van bepaalde bedrijven een goede ov-bereikbaarheid randvoorwaardelijk zijn. Zonder station is vestiging, voor sommige bedrijven waarschijnlijk ook denkbaar als wordt ingezet op HOV-lijnen en een verbinding met de P+R-locaties, alleen wordt de regionale en lokale verkeersdrukte en de druk op het hoofdstation dan verder opgedreven. Dit zou resulteren in een ander mobiliteitssysteem en in een inherent ander type gebied.

- Of onderwijsinstellingen of dependances zich in de Westflank willen vestigen is sterk afhankelijk van de toegang tot ov, vanwege de grote ov-afhankelijkheid van jongeren.
- Hoe dichtheid en programma over de Westflank gekozen en verdeeld worden hangt dus gedeeltelijk samen met de komst van een (Lelylijn-)station, al zijn er enkele locaties waar het verhogen van de dichtheid in alle scenario's logisch is.

5.3 Aanbevelingen voor de MIRT-verkenning

Het ontwerpend onderzoek heeft een breed palet aan kansen, knelpunten en onderlinge afhankelijkheden blootgelegd. Niet alle vraagstukken konden binnen de scope en het detailniveau van deze studie volledig worden uitgewerkt. Tegelijkertijd zijn er thema's naar voren gekomen waarvan duidelijk is dat zij cruciaal zijn voor vervolgbesluiten, zowel inhoudelijk als procesmatig. De aanbevelingen voor de MIRT-verkenning richten zich daarom op onderwerpen die verdere verdieping vragen, op keuzes die expliciet in samenhang moeten worden beschouwd, en op aandachtspunten voor de methodiek, schaal en integraliteit van het vervolgonderzoek. Deze aanbevelingen zijn bedoeld om de verkenning robuust, toekomstbestendig en goed inpasbaar in de stedelijke ontwikkeling van Groningen te maken.

Spoor

Ontwerpen met de dienstregeling

- Een belangrijke stap in een vervolgstudie is het vroegtijdig betrekken van de dienstregeling in het ontwerpproces. In dit ontwerpend onderzoek is, conform een robuuste en zorgvuldige aanpak, uitgegaan van een maximale flexibiliteit in de treindienst. Dat betekent dat is gerekend met kerende treinen op Groningen Hoofdstation en bijbehorende infrastructuur, zoals tailtracks. Deze benadering maakt mogelijke ruimtelijke consequenties inzichtelijk, maar leidt tot een zeer groot ruimtebeslag aan de westzijde van het hoofdstation en in omliggen stedelijk gebied.
- De kernvraag is of het logisch is om voor de dienstregeling uit te gaan van het huidige model, terwijl voor de Lelylijn en de stedelijke ontwikkeling juist decennia vooruit wordt gekeken: de treindienst functioneert in 2050 waarschijnlijk anders dan vandaag. De komst van de Lelylijn en de toenemende druk op Groningen Hoofdstation kunnen aanleiding zijn om de dienstregeling fundamenteel anders te organiseren.
- Het uitgangspunt van kerende treinen op het hoofdstation is daarmee niet neutraal, maar één van meerdere mogelijke aannames, met grote ruimtelijke gevolgen, zoals tailtracks. Aan de andere kant zijn er ook ontwikkelingen denkbaar waardoor het ruimtebeslag juist nog verder toeneemt, zoals het verplicht aanbieden van open access.
- Tegelijkertijd is het belangrijk om in het ontwerpen van infrastructuur niet uitsluitend uit te gaan van een optimistisch dienstregelingsscenario. Een te strak of te idealistisch uitgangspunt kan de ruimtelijke robuustheid van oplossingen ondermijnen en op termijn juist leiden tot (te) grote knelpunten. Er moet daarom een zorgvuldige balans worden gevonden tussen het behouden van ruimtelijke flexibiliteit richting de toekomst en het creatief verkennen van alternatieve bedieningsmodellen die de ruimtelijke impact beperken. Dit komt neer op twee aanbevelingen:
  - Voorkom dat de stad zichzelf vastzet door alleen het minst ruimte-intensieve dienstregelingsscenario nog net mogelijk te maken.
  - Onderzoek creatieve, niet-ruimtelijke oplossingen, zoals variaties in treindiensten, keermodellen en netwerklogica, voordat enkel wordt teruggevallen op zeer zware infrastructurele ingrepen.

Verder uitwerken van ruimteclaims en knelpunten

- De knelpunteninventarisatie vormt een eerste stap in het ontwarren van een zeer complexe ruimtelijke en infrastructurele situatie, maar is nadrukkelijk niet bedoeld als definitieve beoordeling van inpasbaarheid.
- Bij een aantal specifieke knelpunten luistert het nauw, en is de huidige aanpak met standaardmaatvoering en grove inschattingen niet voldoende om een definitieve uitspraak over de complexiteit te kunnen doen:
  - Gebied rondom busbaan tussen Paterswoldseweg en Peizerweg. Hier lijkt ruimte aanwezig voor tailtracks, maar of dit past is onzeker.
  - Westelijke Ringweg en Johan van Zwedenlaan, onzeker hoeveel ruimte echt beschikbaar is.
- Om daadwerkelijk uitspraken te kunnen doen over (on)mogelijkheden is een verdiepende ontwerpstudie op hoger detailniveau noodzakelijk, waarinspecifieke maatvoering met ruimte voor lokale uitzonderingen, constructieve randvoorwaarden, ondergrondse infrastructuur (zoals hoogspannings- en gasleidingen) en fasering worden meegenomen. Vaak komt de oplossing van complexe knelpunten uit op maatwerk, waar in deze studie niet op is ingegaan.
-
- Vooral in het gebied rondom Groningen Hoofdstation moet op een hoger detailniveau worden ingezoomd en op varianten worden gestudeerd. De inpassing is hoe dan ook complex, maar er is wel een groot verschil tussen verschillende oplossingsrichtingen. Enkele impliceren ingrijpende veranderingen in de stationsomgeving, zoals een gedeeltelijke herinrichting van het Stationskwartier of het

verdwijnen van het huidige busstation. De impact hiervan op de stad is zeer groot. Dit vraagt om een expliciete afweging waarin niet vanzelfsprekend wordt uitgegaan van “stad wijkt voor spoor”, maar waarin ook wordt gekeken naar oplossingen in dienstregeling, spoorontwerp en netwerkkeuzes. Voor de MIRT-verkenning betekent dit dat vervolgonderzoek niet alleen preciezer moet kijken of dergelijke ingrepen technisch mogelijk zijn, maar vooral ook of en hoe ze kunnen worden voorkomen.

Stad

Impact op het water-en bodemsysteem

- Bij tunnelvarianten zijn mitigerende maatregelen noodzakelijk om opdrijving te voorkomen, de waterhuishouding te waarborgen en bestaande en toekomstige waterbergingsfuncties niet te blokkeren. De precieze impact van een boortunnel is op dit moment moeilijk te duiden, omdat nog onvoldoende inzicht bestaat in de exacte opbouw van het bodempakket en de onderlinge samenhang van de verschillende lagen. Pas wanneer duidelijk is welke geologische lagen waar worden doorsneden, kan een realistische inschatting worden gemaakt van effecten op grondwaterstromen en bodemstabiliteit.
- Voor de vervolgfase betekent dit dat de keuze voor een tunnelvariant niet alleen technisch complexer is, maar ook procesmatig zwaarder. Het ontwerp van het spoor en het benodigde aanvullende bodemonderzoek raken hierbij sterk met elkaar verweven. Dit vraagt om een zorgvuldige afweging in de MIRT-verkenning, waarin water- en bodemeffecten vanaf het begin als randvoorwaarde worden meegenomen. Daarbij is het van belang om verschillende hoogteliggingen expliciet te vergelijken op hun impact op het watersysteem, en niet uitsluitend op ruimtelijke of spoortechnische argumenten.

Impact op lokaal en regionaal mobiliteitssysteem

- In dit ontwerpend onderzoek is de ruimtelijke opgave in de Westflank verkend, maar de doorwerking op het lokale en regionale mobiliteitssysteem is nog niet integraal doorgerekend.
- Op bovenregionaal niveau gaat de Lelylijn gepaard met groei van woningbouw en werkgelegenheid. Momenteel is de autoafhankelijkheid in Noord-Nederland groot en verkeersmodellen laten zien dat het hoofdwegennet (HWN) richting de toekomst steeds vaker tegen capaciteitsgrenzen aanloopt. Elke nieuwe woning of bedrijf leidt, zonder aanvullende sturing, in de veelal tot extra autoverkeer. Dit vraagt om aandacht voor de mogelijke ‘collaterale schade’ van verstedelijking en bereikbaarheid: niet alleen de spooropgave, maar ook de effecten op drukte, leefbaarheid en robuustheid van het mobiliteitssysteem als geheel.
- Voor de MIRT-verkenning is de aanbeveling om de effecten van verschillende stationslocaties en dienstregelingen expliciet te onderzoeken, in samenhang met het programma, dichtheden en mobiliteitsbeleid in de Westflank en Groningen. Hierbij is de vraag wat iedere stationslocatie en mogelijke functie (bijv. lokaal knooppunt of regionale hub) betekent voor het mobiliteitssysteem. Daarbij hoort ook het onderzoeken van verschillende inrichtingsprincipes: een autoluwe stationsomgeving, de rol van P+R’s, en de inzet van HOV-assen richting Zernike en andere belangrijke bestemmingen. De kernvraag is onder welke condities een station in de Westflank daadwerkelijk bijdraagt aan een modal shift en ontlasting van het HWN, en wanneer het juist extra autoverkeer aantrekt.

06

Bijlage

6.1 Bronvermelding

Alle afbeeldingen zijn gemaakt door PosadMaxwan of Arcadis, tenzij anders vermeld. De gebruikte achtergrondkaarten zijn geleverd door ESRI.

Bronnenlijst foto's:

1. Businesspark IJsseloord2 | Arnhem. (2022). Facebook.com. https://www.facebook.com/BusinessparkIJsseloord2/

2. Evelien. (2025, September 24). Grootste logistieke belegging van 2025 op Schiphol Trade Park - SADC. SADC. https://www.sadc.nl/grootste-logistieke-belegging-van-2025-op-schiphol-trade-park/

3. Gallery of Wood Housing Seestadt Aspern / Berger Parkkinen + Architects + Querkraft - 5. (2020). ArchDaily. https://www.archdaily.com/950123/wood-housing-seestadt-aspern-berger-plus-parkkinen-architekten-plus-querkraft-architects/5f91f91063c01736fc000059-wood-housing-seestadt-aspern-berger-plus-parkkinen-architekten-plus-querkraft-architects-photo

4. (2021). Wurck.nl. https://www.wurck.nl/wp-content/uploads/Vestdijk-Eindhoven_Jan-de-Vries15-e1644491080483.jpg

5. Kanoën aan de waddenkust. (2025). Visit Wadden. https://www.visitwadden.nl/nl/verhalen/bundel/kanoen-aan-de-waddenkust

6. The European Centre. (2021). Europeanarch.eu. https://www.europeanarch.eu/city-of-hamburg-wins-good-design-award-as-the-2021-green-city-of-the-year.html

7. ECHO Urban Design, Orange Architects, MORE Architecture, Studio Nauta, & MoederscheimMoonen Architects. (2020). ZOHO rotterdam to be rejuvenated with an elevated moor park. Designboom. https://www.designboom.com/architecture/zoho-rotterdam-elevated-moor-park-07-22-2020/

8. ECI cultuurfabriek bruist van de energie | BOEi. (2024, February 20). BOEi. https://www.boei.nl/projecten/eci-cultuurfabriek-bruist-van-de-energie/

9. Marineterrein

10. Natuurinclusieve gebouwde omgeving. (2024). RVO.nl. https://www.rvo.nl/onderwerpen/technieken-beheer-en-innovatie-gebouwen/natuurinclusieve-gebouwde-omgeving

11. Handreiking Groen in en om de stad (Aquaduct A4 Delft - Schiedam, een belangrijke recreatieve verbinding over de verdiepte

12. Gligic, L. (2019, May 22). Sørenga Central Park and Harbor Promenade by Grindaker. Landscape Architecture Platform | Landezine. https://landezine.com/sorenga-central-park-and-harbor-promenade-by-grindaker/

13. De nieuwe Vestdijk: meer ruimte voor groen, fietsers en voetgangers | OpenEindhoven. (2020). Openeindhoven.nl. https://www.openeindhoven.nl/projecten/centrum/de-nieuwe-vestdijk-meer-ruimte-voor-groen-fietsers-en-voetgangers

14. Folly for a Flyover (2011) by Assemble. (2024, November 20). Artchive.com. https://www.artchive.com/artwork/folly-for-a-flyover-assemble-2011/

15. Fabrique. (2018). Nieuwe Verbinding N69 - HNS. Hnsland.nl. https://hnsland.nl/projecten/nieuwe-verbinding-n69/

16. Søndre Havn – Køge Kyst. (2023, January 16). SLA. https://www.sla.dk/cases/soendre-havn-koege-kyst/

17. File:Jardins Abbé-Pierre - Grands-Moulins @ Paris Rive Gauche (26545733333).jpg - Wikimedia Commons. (2016, May 21). Wikimedia.org. https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Jardins_Abb%C3%A9-Pierre_-_Grands-Moulins_@_Paris_Rive_Gauche_%2826545733333%29.jpg

18. Zas Brezar. (2022, January 17). Werkspoorkathedraal Utrecht by Flux. Landscape Architecture Platform | Landezine. https://landezine.com/werkspoorkathedraal-utrecht-by-flux/

19. Gallery of Ahead of the Paris Olympics, Discover the Eco-District of Clichy-Batignolles in Paris, Through the Lens of Paul Clemence - 3. (2024). ArchDaily. https://www.archdaily.com/1019244/ahead-of-the-paris-olympics-discover-the-eco-district-of-clichy-batignolles-in-paris-through-the-lens-of-paul-clemence/66a00bcdc8b7c85bba2a1743-ahead-of-the-paris-olympics-discover-the-eco-district-of-clichy-batignolles-in-paris-through-the-lens-of-paul-clemence-photo

20. Kalvebod Fælled School / Lundgaard & Tranberg Architects. (2024, August 19). ArchDaily. https://www.archdaily.com/1020104/kalvebod-faelled-school-lundgaard-and-tranberg-architects

21. Rotterdam: City Card With Public Transport Pass. (2025). Veronikasadventure.com. https://veronikasadventure.com/rotterdam-city-card-with-public-transport-pass/

22. Werken, ondernemen, natuur & recreatie, duurzaamheid. (2025). Greenportvenlo.nl. https://www.greenportvenlo.nl/

23. Gallery of Mecidiyekoy Art & Istanbul Bookstore / KAAT ARCHITETURE + URBAN & caps.office - 2. (2021). ArchDaily.

https://www.archdaily.com/972588/mecidiyekoy-art-and-istanbul-bookstore-kaat-architeture-plus-urban-and-

24. https://www.facebook.com/archilovers. (2025). A8ernA - Picture gallery 1. Archilovers. https://www.archilovers.com/projects/104693/a8erna-gallery?792115

25. Tielens, G. (2023, October 20). Kattenbrug wint Groniek! - korthtielens architecten. Korthtielens Architecten. https://korthtielens.nl/news/kattenbrug-wint-groniek/

26. Home - werkwarenhuis. (2023, July 17). Werkwarenhuis. https://werkwarenhuis.nl/contact/

27. Tengbom, Felix Gerlach · The Temporary Market Hall. (2018). Divisare. https://divisare.com/projects/341638-tengbom-felix-gerlach-the-temporary-market-hall

28. Nieuwe soprema uitvalsbasis: een parel van ecologische industriebouw. (2019). Limburgbouwt.be. https://www.limburgbouwt.be/artikel/nieuwe-soprema-uitvalsbasis-een-parel-van-ecologische-industriebouw

29. Skerl, U. (2023, December 20). One Green Mile – Public Space and Streetscape Design by StudioPOD. Landscape Architecture Platform | Landezine. https://landezine.com/one-green-mile-public-space-and-streetscape-design-by-studiopod/

30. TERREMOTO.LA. (2025). Terremoto.la. https://terremoto.la/project/platform-park

31. Holland Hydrogen 1 | Kraaijvanger. (2021). Kraaijvanger.nl. https://www.kraaijvanger.nl/en/projects/holland-hydrogen-1

32. Stationsplein in Zwolle groene entree voor de stad. (2021). Straatbeeld. https://www.straatbeeld.nl/artikel/stationsplein-in-zwolle-groene-entree-voor-de-stad

33. De Groene Kaap Rotterdam - Massa bureau voor architectuur. (2021). Bureaumassa.nl. https://bureaumassa.nl/project/de-groene-kaap

34. Associates, M. K. (2024, August 15). Plan for new city district of Merwede approved | Marc Koehler Associates. Marc Koehler Associates. https://marckoehler.com/story/plan-for-new-city-district-of-merwede-approved/

35. De Zwarte Hond. (n.d.). MO*town Track 8, envisioning the next generation of mixed-use urban life [Architectural rendering]. Archello. Retrieved November 13, 2025, from https://archello.com/es/project/motown-track-8

36. Rotterdam Architectuurprijs. (2025). Paviljoen Singeldingen. Rotterdamarchitectuurprijs.nl. https://www.rotterdamarchitectuurprijs.nl/2011/paviljoen-singeldingen.html (Missing in Links)

37. Lloyd Webberhof Terwijde. (2022). Facebook.com. https://www.facebook.com/LloydWebberhof/

38. Zas Brezar. (2022, January 27). Broparken by white. Landscape Architecture Platform | Landezine. https://landezine.com/broparken-by-white/

39. Bringing nature back: Dutch Nature-inclusive living and urban development. (2024). Rijksoverheid.nl. https://magazines.rijksoverheid.nl/lnv/agrospecials/2024/04/interview-hendrike-geessink--victor-beumer

40. Heesterveld District. (2025). Heesterveldistrict.nl. https://heesterveldistrict.nl/

41. PAKT Antwerp. (2017). TU Delft. https://www.tudelft.nl/bk/circular-design-atlas/pakt-antwerp

42. Zas Brezar. (2017, November 8). Open Spaces in Residential Development in Boulogne Billancourt by Mutabilis. Landscape Architecture Platform | Landezine. https://landezine.com/open-spaces-in-residential-development-in-boulogne-billancourt-by-mutabilis/

43. Skerl, U. (2023, September 11). THM Laboratory and Technology Centre by hutterreimann. Landscape Architecture Platform | Landezine. https://landezine.com/thm-laboratory-and-technology-centre-by-hutterreimann/

44. Noble, G. (2012, September 4). Paris Rive Gauche : balade au coeur d'un quartier architectural (diaporama). Batiactu. https://www.batiactu.com/edito/paris-rive-gauche-balade-au-coeur-un-quartier-architectural-32945.php

45. Meelfabriek, Leiden by LOLA. Landscape Architecture

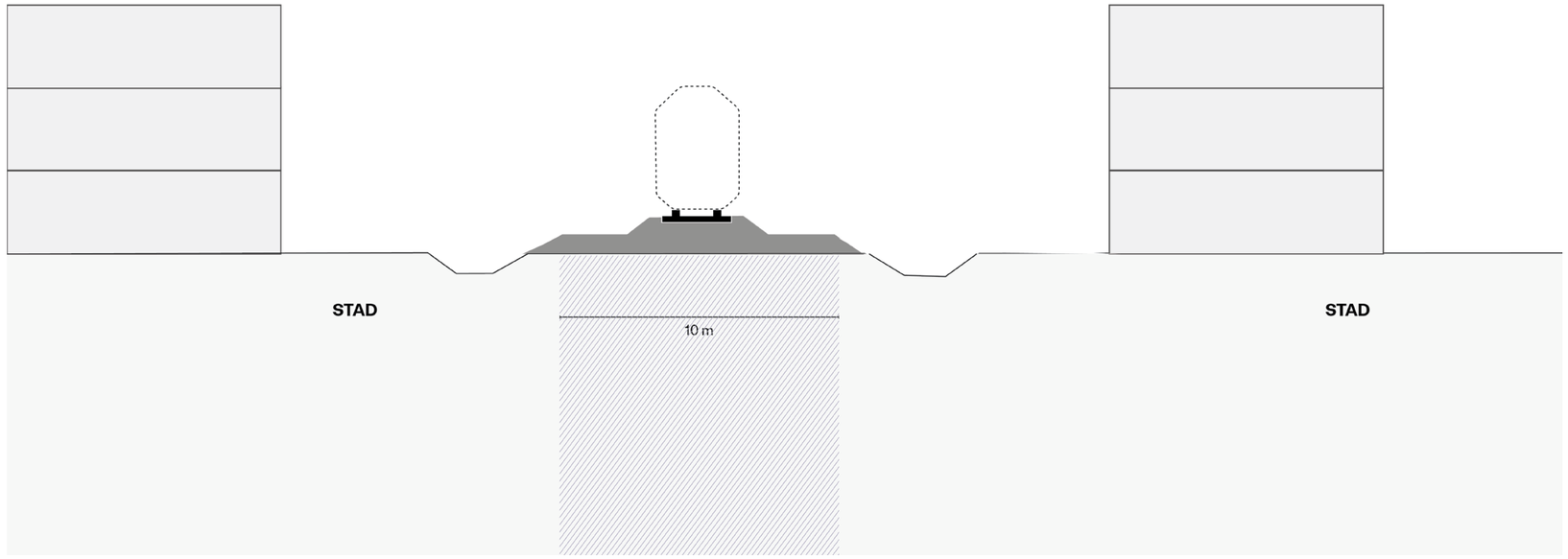
46. Gallery of Pole Dance Preview / SO-IL - 19. (2020). ArchDaily. https://www.archdaily.com/66198/pole-dance-preview-so-il/dsc_0414

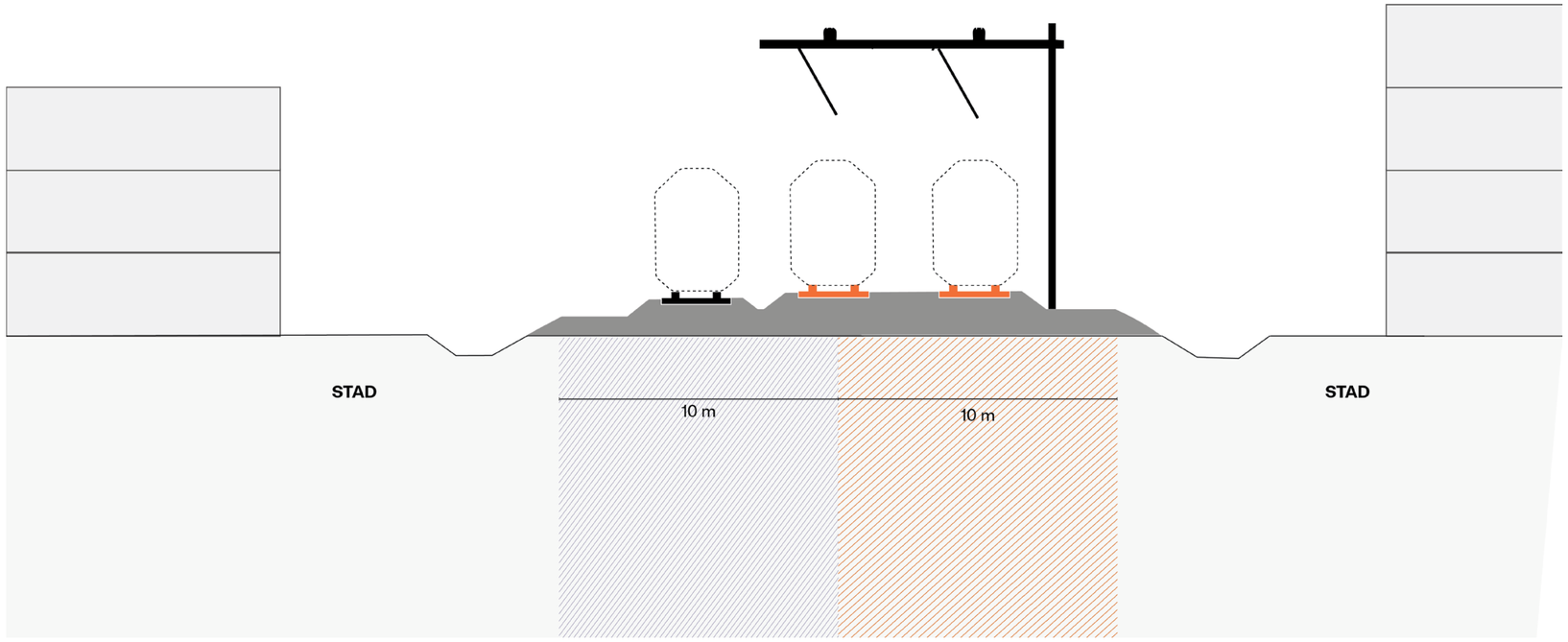
47. Gallery of Wood Housing Seestadt Aspern / Berger Parkkinen + Architects + Querkraft - 5. (2020). ArchDaily. https://www.archdaily.com/950123/wood-housing-seestadt-aspern-berger-plus-parkkinen-architekten-plus-querkraft-architects/5f91f91063c01736fc000059-wood-housing-seestadt-aspern-berger-plus-parkkinen-architekten-plus-querkraft-architects-photo

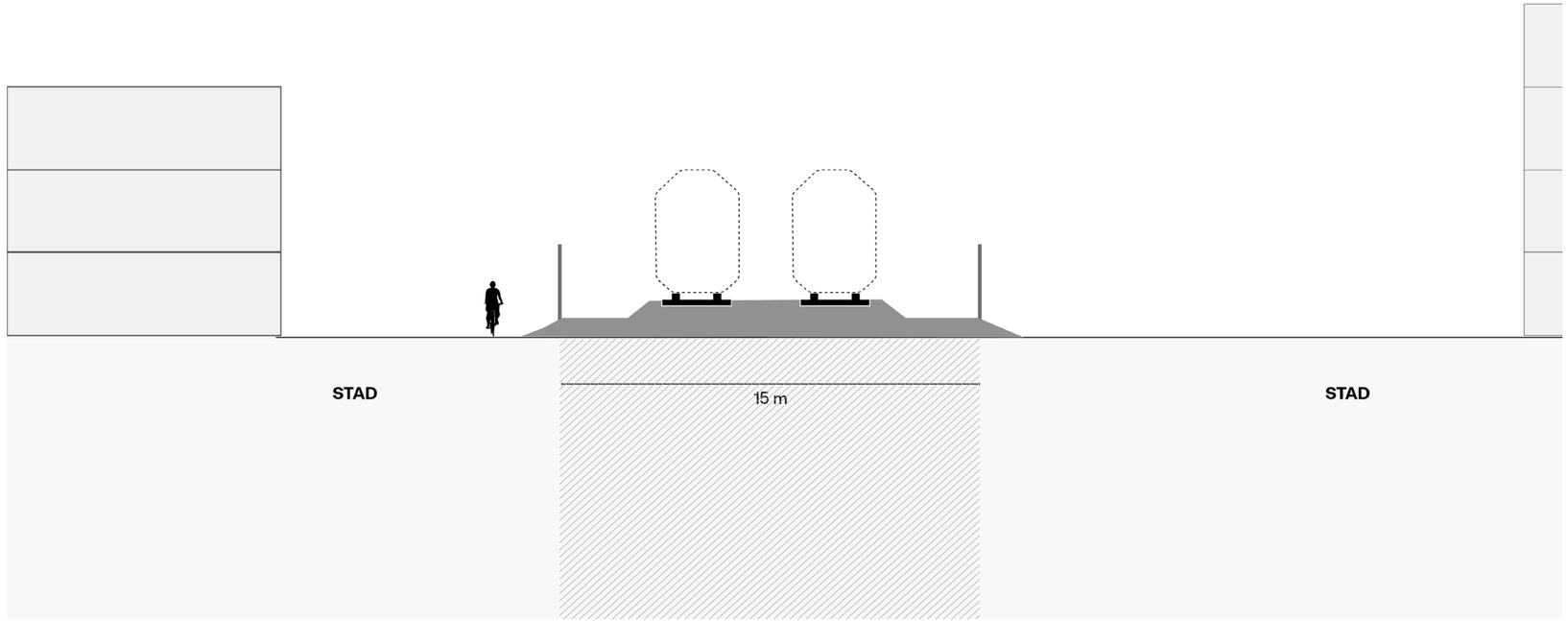
6.2 Spoortechnische uitgangspunten

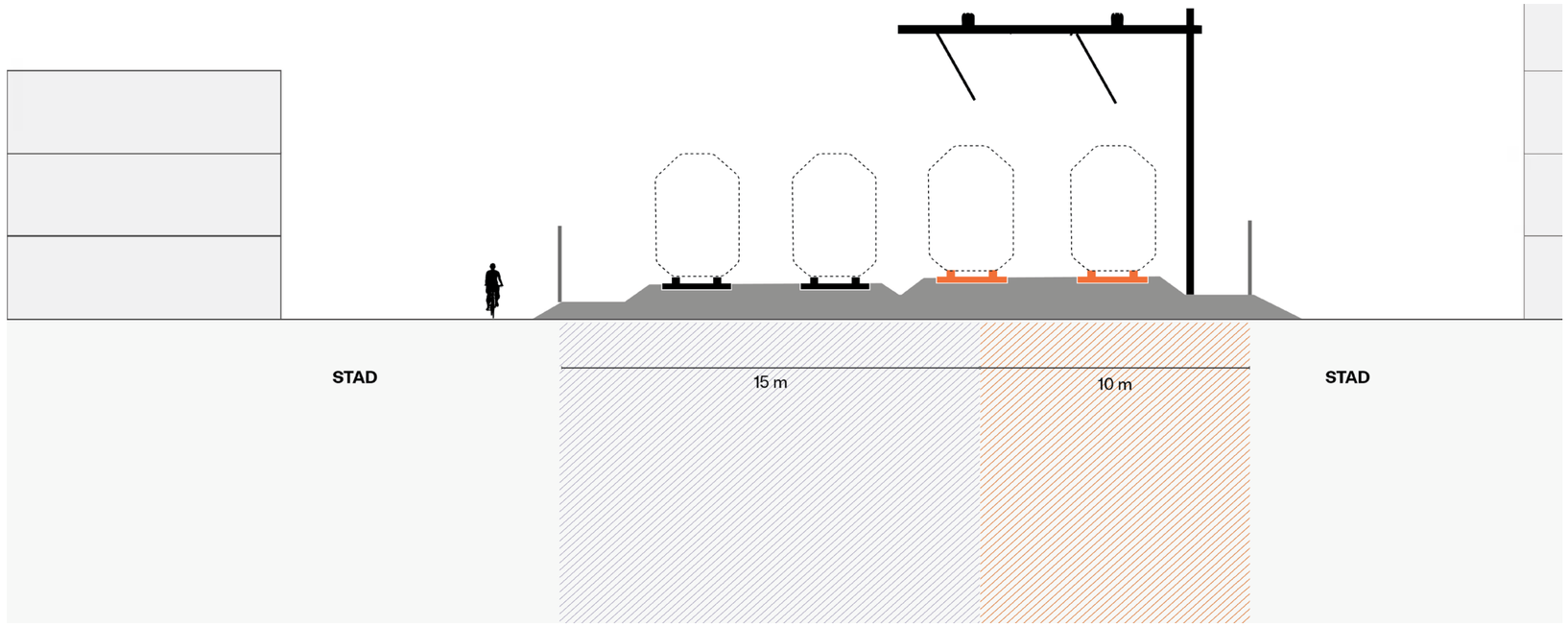
Benodigde ruimte van 2 extra sporen

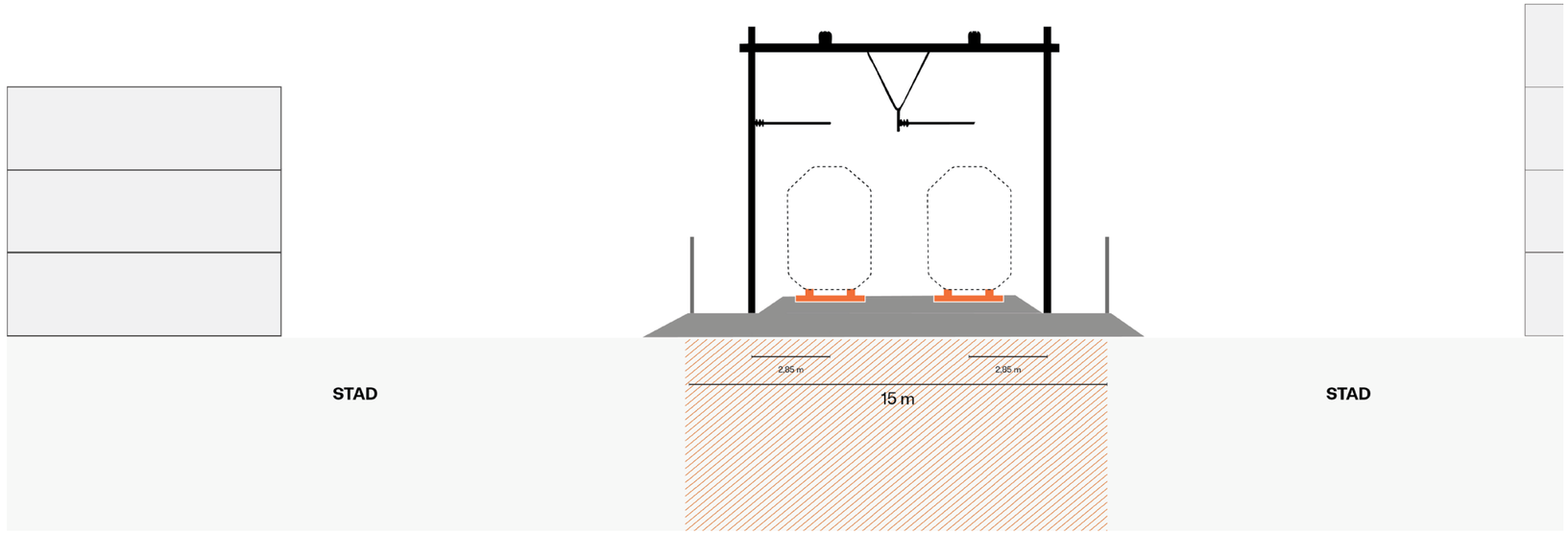
- Ruimte tot bestaand spoor
- Breedte compleet profiel naast bestaand spoor
- Breedte compleet profiel vrijliggend
- Afstand vanaf hartlijn buitenste spoor naar ‘stad’
- Bouwzone
- Afstand tot bebouwing
- Goederenvervoer uitgangspunten
- Boogstralen etc.
- Benodigde hoogte bovenleiding
- Benodigde afstand stijgen/dalen
- Afmetingen viaduct, boortunnel, zinktunnel, etc

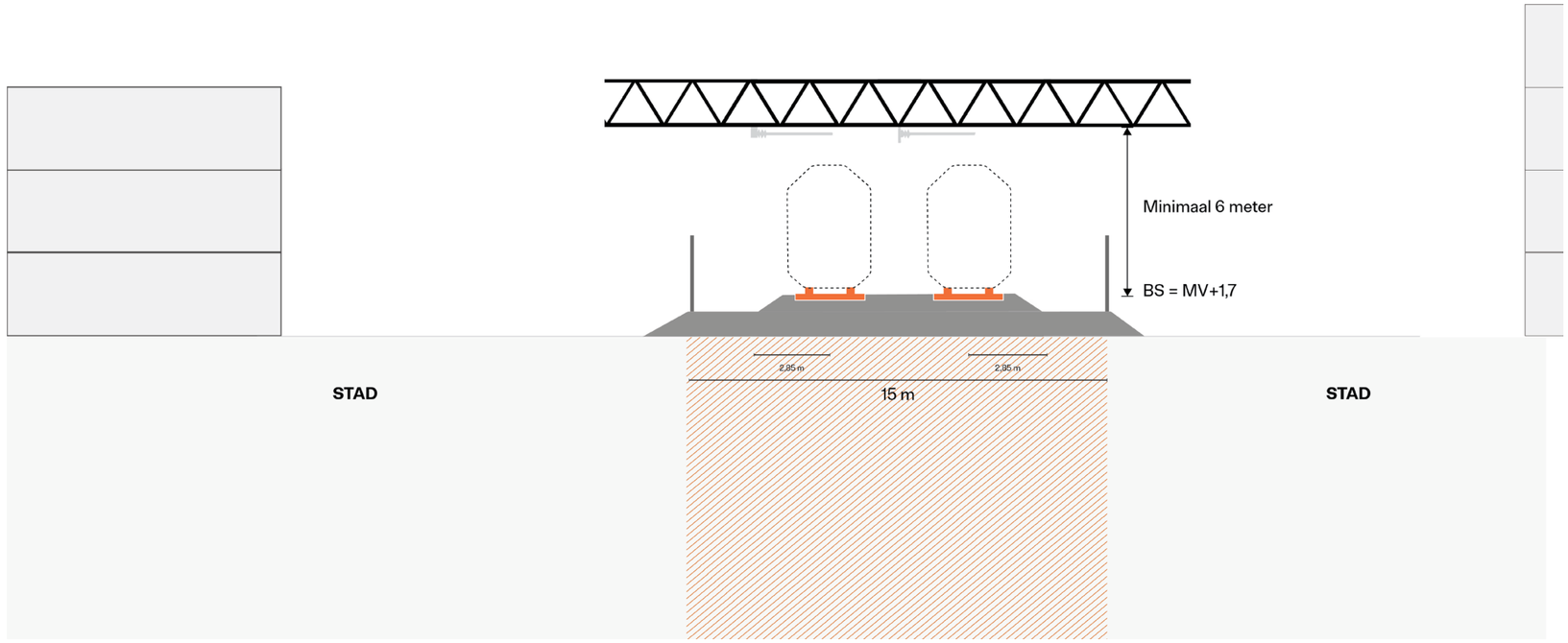


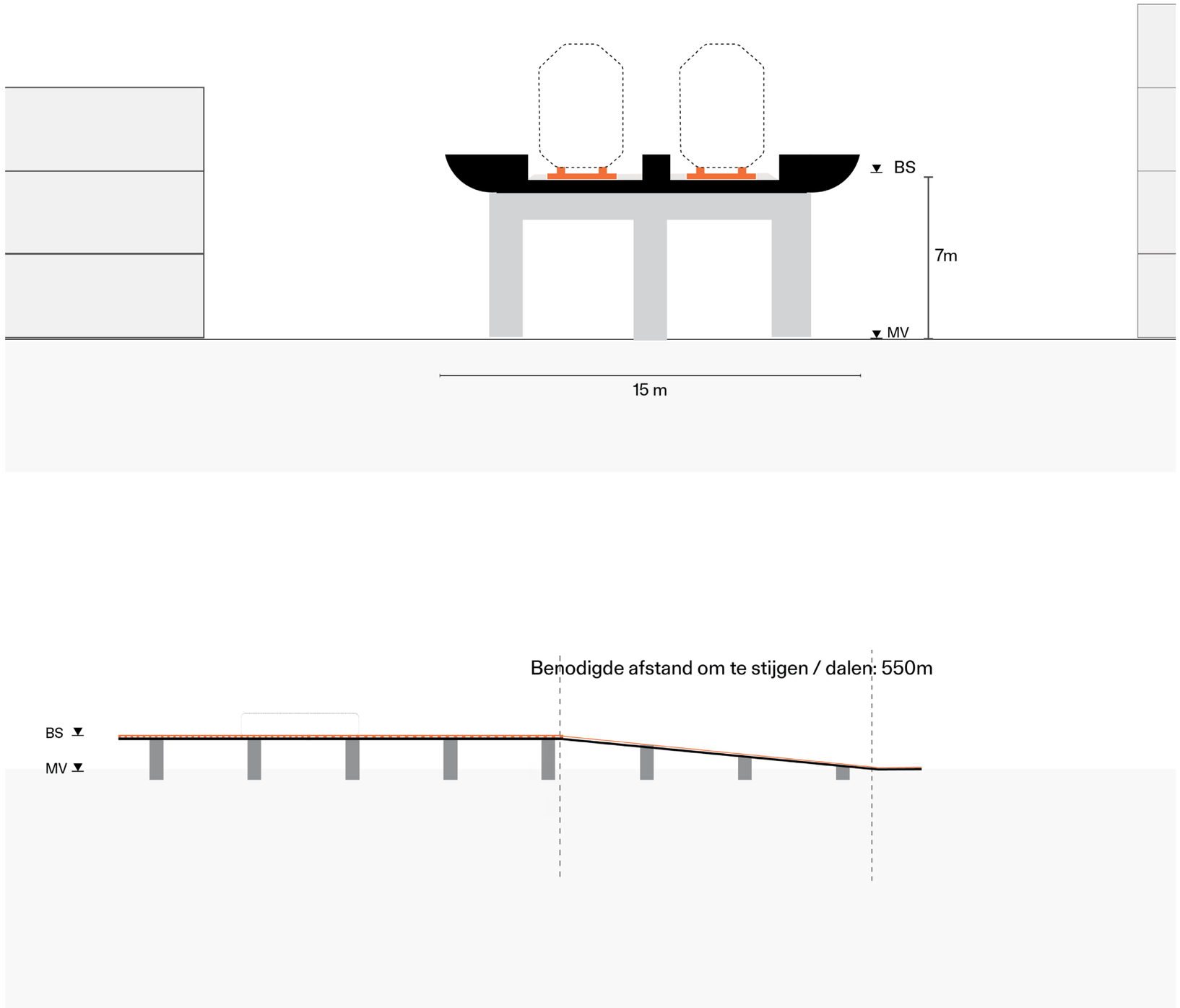


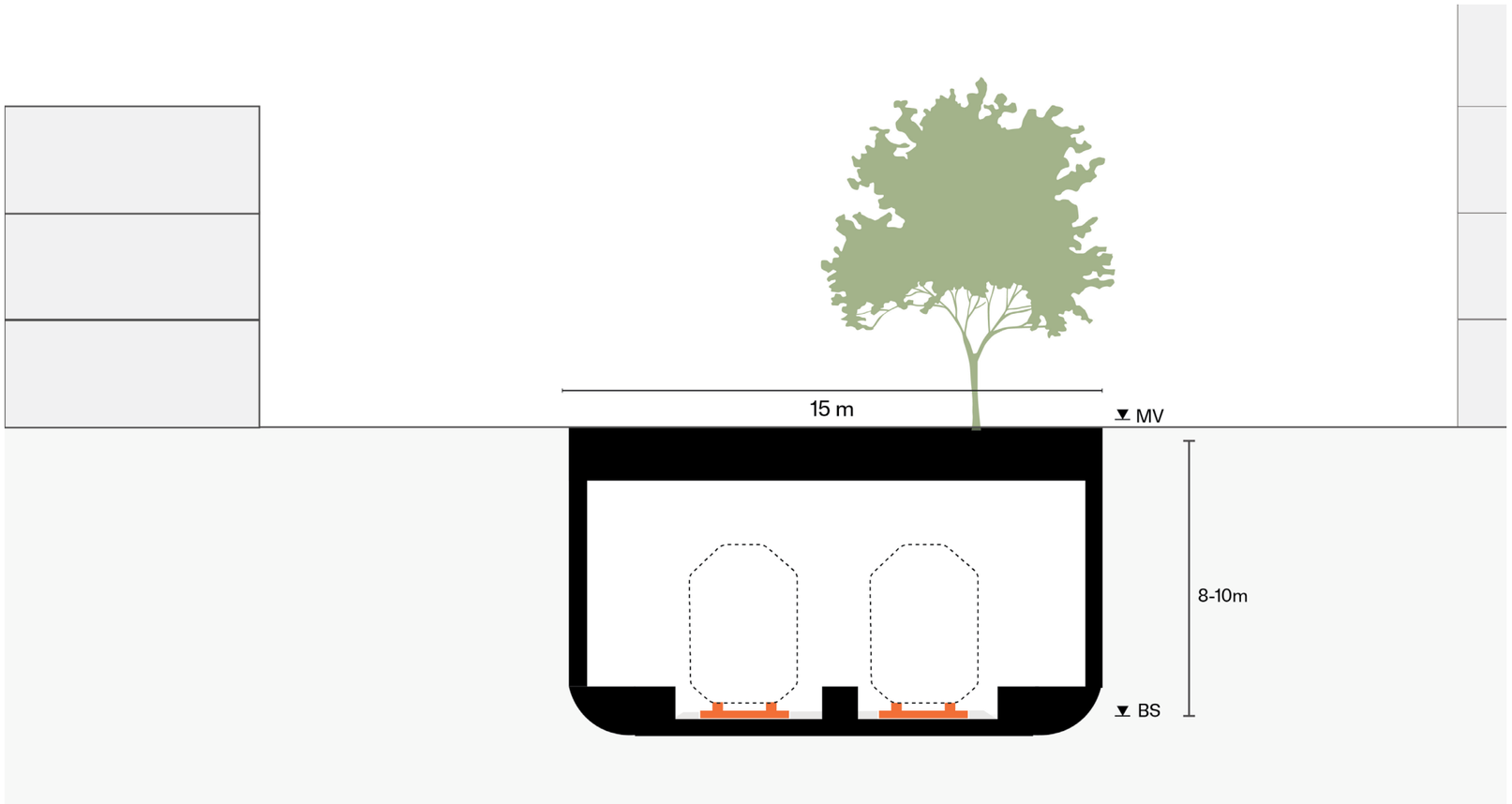

STAD
15 m
STAD

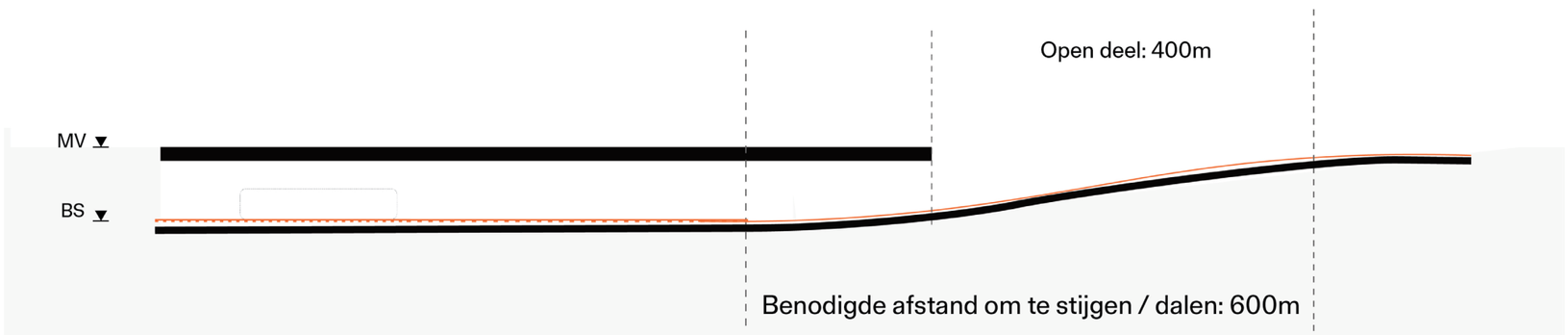

STAD
15 m
10 m
STAD

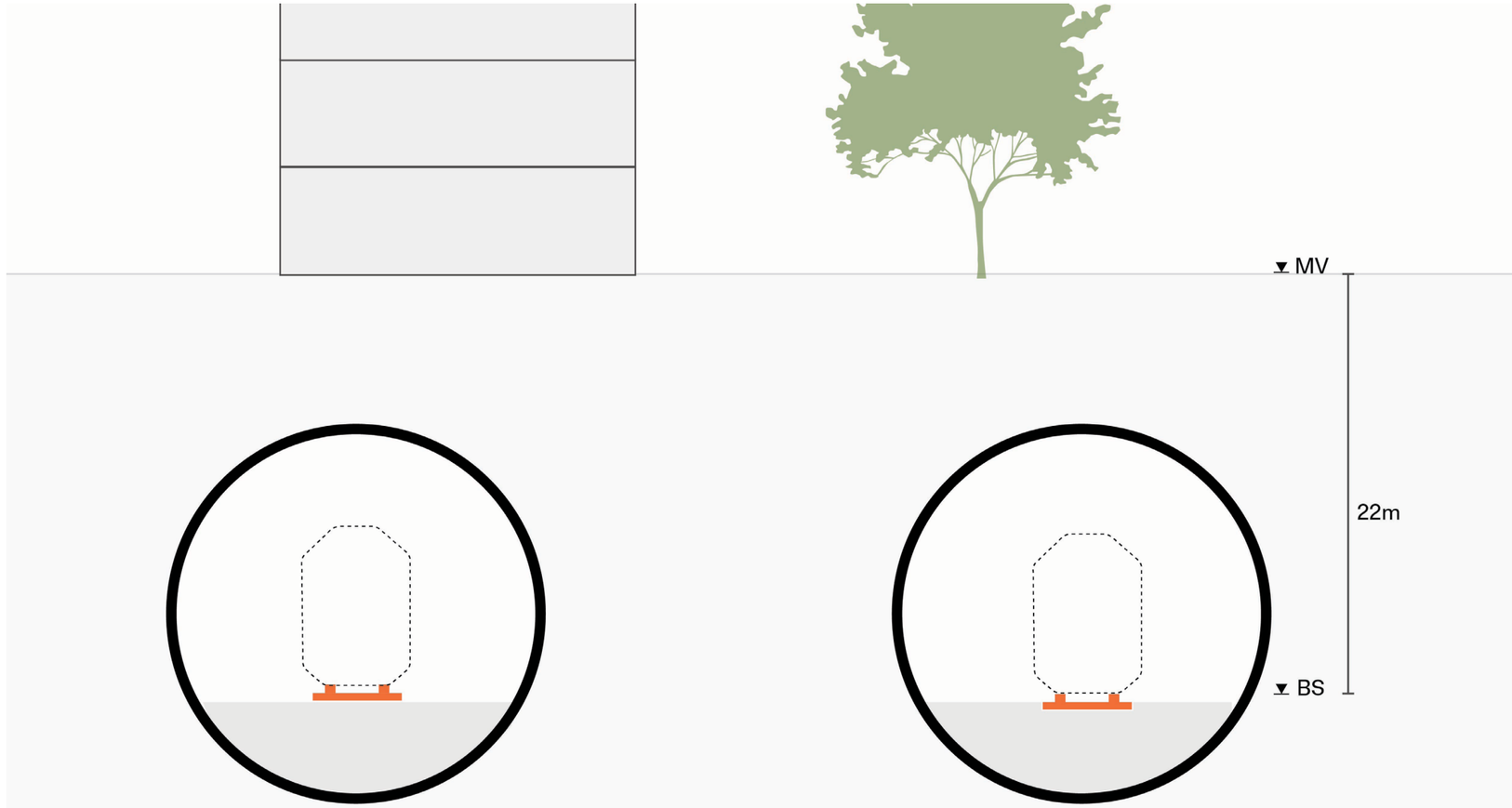

2,85 m
2,85 m
15 m
STAD
STAD

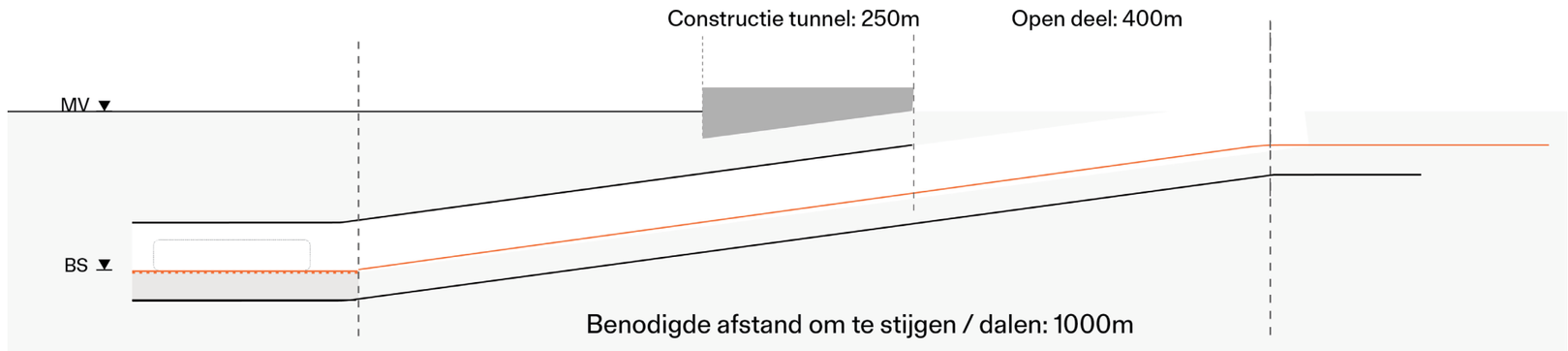

Minimaal 6 meter
BS = MV+1,7
2,85 m
2,85 m
15 m
STAD
STAD


BS
7m
MV
15 m
Benodigde afstand om te stijgen / dalen: 550m
BS
MV


15 m
MV
8-10m
BS


Open deel: 400m
MV
BS
Benodigde afstand om te stijgen / dalen: 600m

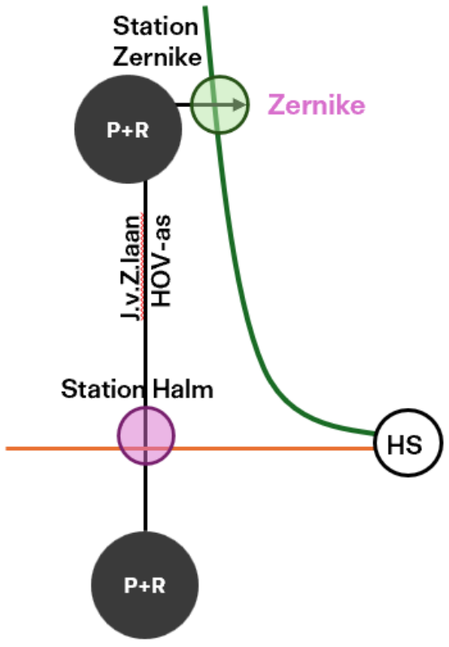

MV
22m
BS


Constructie tunnel: 250m
Open deel: 400m
MV
BS
Benodigde afstand om te stijgen / dalen: 1000m

6.3 Wildcard opties

Optie 1:

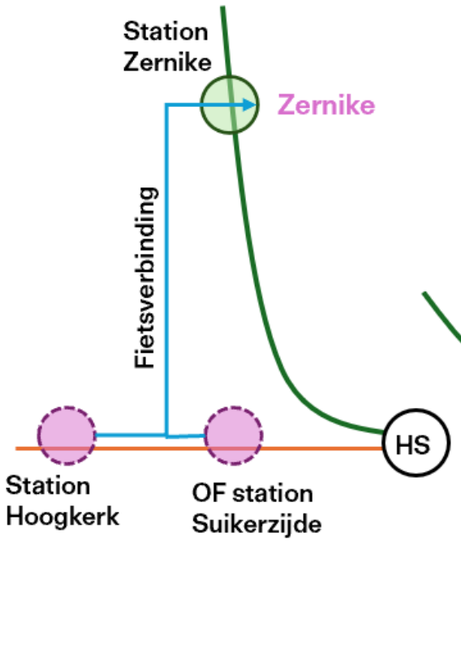
- Bezoekers Zernike vanuit Leeuwarden via nieuw station bij Zernike. Bezoekers vanuit Lelylijn vanaf de Halm via HOV-as.



Optie 2

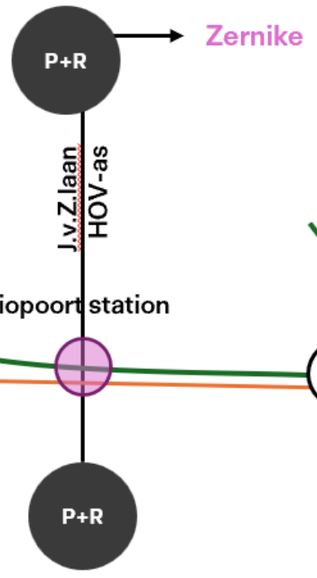
- Bezoekers Zernike vanuit Leeuwarden via nieuw station bij Zernike. Bezoekers vanaf Lelylijn via Hoofdstation naar station Zernike.
- Bewoners Hoogkerk-Halm-Suiker via goede fietsverbinding naar Zernike.

→ Waar dan meest logische locatie voor station?



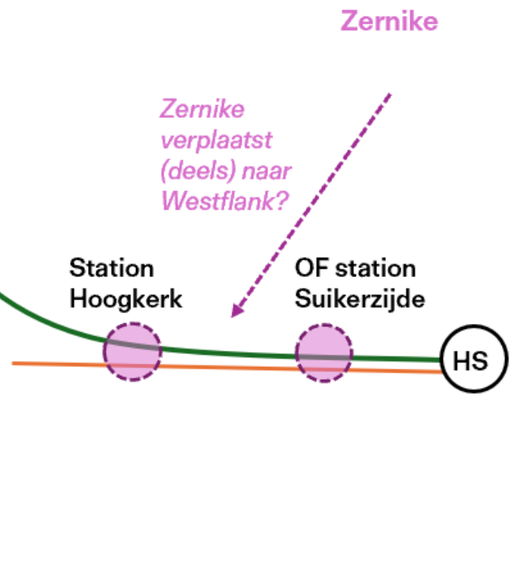
Optie 3

- Bezoekers Zernike vanaf Regiopoortstation bij de Halm via HOV-as



Optie 4

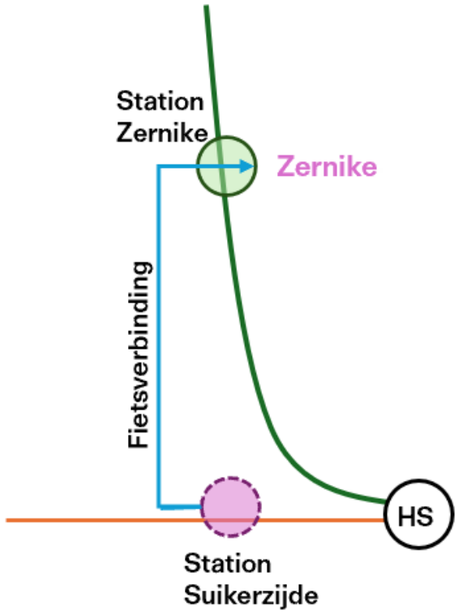
- Regiopoortstation bij Hoogkerk of Suikerzijde, waarbij Zernike (deels) verplaatst naar de Westflank



Bekeken mogelijkheden voor omgang met Wildcard

Werkstad West: met wildcard

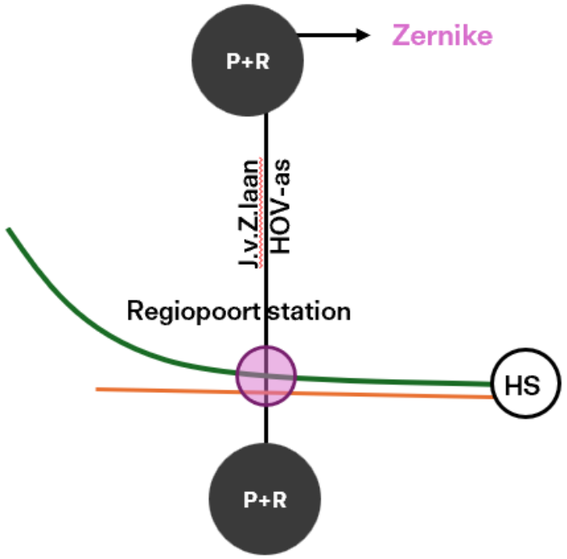
- Bezoekers Zernike vanuit Leeuwarden via nieuw station bij Zernike. Bezoekers vanaf Lelylijn via Hoofdstation en dan naar station Zernike.
- Bewoners Hoogkerk-Halm-Suiker via goede fietsverbinding naar Zernike.



Omdat bestaand spoor wordt opgeheven en verlegd, kan je hier een spoorviaduct met 2 sporen toepassen, wat de ruimtelijke kwaliteit zeer ten goede komt.

Poort van Groningen: zonder wildcard

- Bezoekers Zernike vanaf Halm via HOV-as
- Bewoners Hoogkerk-Halm-Suiker via goede fietsverbinding naar Zernike.



Door zowel de treinen vanuit Leeuwarden als de Lelylijn hier te laten stoppen, benut je de potentie van het station als regiopoort optimaal.

Colofon

Dit ontwerpend onderzoek is uitgevoerd door PosadMaxwan en Arcadis in gezamelijke opdracht van de Projectorganisatie Lelylijn.

PosadMaxwan
Froukje Taconis
Paula Nooteboom
Ishaani Shah
Siene Swinkels
Anouk Jansen
Lisa Gerards

Arcadis
Imme van der Leij
Joris Bokhove
Tobias Deelstra
Erik Lindhout
Rianne van Wijngaarden

Posad Maxwan
Binckhorstlaan 36
2516 BE Den Haag
tel: 070 322 2869

December 2025

Lelylijn ARCADIS PosadMaxwan

