

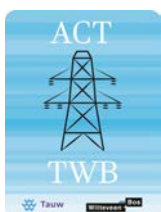
RAPPORT

AUTEURS Projectteam ACT TWB
GOEDGEKEURD DOOR -

CLASSIFICATIE C2 - Interne Informatie
DATUM 7 mei 2026
PAGINA 1 van 118
DOCUMENT NUMMER 002.902.20 1276535
REFERENTIE 134304-3.19/26-006.866
VERSIE Definitief 07

380 kV-hoogspanningsverbinding Diemen - Ens

Integrale effectanalyse - achtergronddocument Ruimtelijke Kwaliteit



Inhoudsopgave

1. Inleiding	4
1.1 Aanleiding voor een nieuwe hoogspanningsverbinding	4
1.2 Doelstelling van het project	4
1.3 Wat wil TenneT realiseren? (het voornemen)	5
1.4 Doel van dit document	10
1.5 Leeswijzer	12
2. Onderzoeksalternatieven voor tracés en hoogspanningsstations	13
2.2 Locatiealternatieven voor nieuwe hoogspanningsstations	24
3. Kaders en onderzoeksmethodiek	28
3.1 Kaders voor thema Ruimtelijke Kwaliteit	28
3.2 Referentiesituatie thema Ruimtelijke Kwaliteit	29
3.3 Effectbeoordeling thema Ruimtelijke Kwaliteit	35
4. Effectbeschrijving en -beoordeling tracés	38
4.1 Deelgebied Zuid (Diemen - Lelystad)	38
4.2 Deelgebied Noord (Lelystad - Ens)	56
5. Effectbeschrijving en -beoordeling hoogspanningsstations	76
5.1 Hoogspanningsstation Lelystad	76
5.2 Hoogspanningsstation Almere – Zeewolde	80
6. Mitigerende maatregelen en optimalisaties	85
6.1 Mogelijke maatregelen onderzoeksalternatieven tracéniveau	85
6.2 Mogelijke maatregelen locatiealternatieven hoogspanningsstations	92
7. Resumé	96
7.1 Onderzoeksalternatieven	96
Bijlage 1 Kaartuitsnedes van elk alternatief	99
Zuid-Blauw-1	100
Zuid-Blauw-2	101
Zuid-Paars-1	102
Zuid-Paars-2	103
Zuid-Groen-1	104
Zuid-Geel-1	105
Zuid-Oranje-1	106

Zuid-Oranje-2	107
Noord-Blauw-1	109
Noord-Paars-1	110
Noord-Paars-2	111
Noord-Groen-1	112
Noord-Groen-2	113
Noord-Geel-1	114
Noord-Geel-2	115
Noord-Oranje-1	116
Noord-Oranje-2	117
Grijs-Noord-1	118

1. Inleiding

1.1 Aanleiding voor een nieuwe hoogspanningsverbinding

De energietransitie is in volle gang. Op zee komen windmolenparken, op land veranderen landbouwgronden in zonneparken. En ook in onze directe omgeving zien we steeds meer elektrische auto's, zonnedaken en warmtepompen. Elektriciteit is voor veel mensen een eerste levensbehoefte. Om al deze ontwikkelingen te faciliteren is een betrouwbaar elektriciteitsnet nodig dat altijd beschikbaar is. In Nederland zorgen de netbeheerder van het landelijke hoogspanningsnet (TenneT) en de regionale netbeheerders ervoor dat elektriciteit vervoerd wordt van de plek waar het opgewekt wordt naar de plek waar consumenten en bedrijven deze gebruiken.

Het Nederlandse elektriciteitsnet moet aangepast en uitgebreid worden om de ontwikkelingen vanuit onder andere de energietransitie blijvend te kunnen faciliteren. Hiervoor worden bestaande verbindingen geschikt gemaakt voor meer transportcapaciteit, nieuwe verbindingen aangelegd en meer hoogspanningsstations gebouwd. Hiermee is het mogelijk om het transport van elektriciteit door Nederland, en transport van en naar 'onderliggende' regionale elektriciteitsnetten, te blijven garanderen en verbeteren. Deze verbouwing is in volle gang en tegelijk nog maar net begonnen.

De afgelopen jaren is de capaciteit van de bestaande hoogspanningsverbinding tussen de hoogspanningsstations Diemen, Lelystad en Ens vergroot. TenneT heeft berekend voor haar investeringsplan dat, ondanks deze uitgevoerde capaciteitsvergroting, de transportcapaciteit van deze hoogspanningsverbinding van 380.000 volt (hierna: 380 kilovolt 'kV') na 2030 onvoldoende is. Een verdere capaciteitsvergroting van de bestaande verbinding is niet mogelijk. Daarom is een nieuwe 380 kV-hoogspanningsverbinding nodig tussen de hoogspanningsstations Diemen en Ens, met een aansluiting naast of in de buurt van het bestaande hoogspanningsstation Lelystad.

1.2 Doelstelling van het project

De capaciteit van de huidige elektriciteitsverbinding tussen Diemen en Ens is onvoldoende voor het toekomstige elektriciteitstransport na 2030. TenneT heeft de wettelijke taak om het elektriciteitsnet zo te ontwerpen en te bouwen dat er kan worden voldaan aan de benodigde transportcapaciteit (volgens het investeringsplan).

De doelstellingen van het project zijn daarom:

- 1 het tijdig oplossen van de geconstateerde knelpunten in de transportcapaciteit van de 380 kV-hoogspanningsverbinding tussen de hoogspanningsstation Diemen, Lelystad en Ens; Hiermee levert het project een bijdrage aan de volgende bredere doelstellingen:
- 2 het voorzien in voldoende transportcapaciteit (ook na 2030) om:
 - a elektriciteit die duurzaam wordt opgewekt op grootschalige productielocaties (windparken op zee

- en zonneparken) te transporteren via het landelijke 380 kV-net;
- b grote afnemers van elektriciteit te kunnen aansluiten op het 380 kV-net;
- 3 het robuuster maken van het landelijk 380 kV-net voor voorziene of onvoorziene uitval van (één van de) 380 kV-verbindingen of -stations, bijvoorbeeld in het geval van grootschalig onderhoud, storingen of calamiteiten;
- 4 het faciliteren van de beoogde versterking van het regionale 150 kV-net, nodig om grootschalige gebiedsontwikkelingen in Flevoland zonder beperkingen toegang te kunnen geven tot het elektriciteitsnet.

Naast voorgaande (net)technische opgave kent het project ook een inpassingsopgave. Vanuit deze opgave geldt het doel om te komen tot een goede landschappelijke en ruimtelijke inpassing van de nieuwe hoogspanningsverbinding, die recht doet aan een goede kwaliteit van de leefomgeving. Dit sluit aan bij het maatschappelijk doel van de Omgevingswet 'het bereiken en in stand houden van een veilige en gezonde fysieke leefomgeving en een goede omgevingskwaliteit' en 'het doelmatig beheren, gebruiken en ontwikkelen van de fysieke leefomgeving ter vervulling van maatschappelijke behoeften' (artikel 1.3 Omgevingswet).

1.3 Wat wil TenneT realiseren? (het voornemen)

Om invulling te geven aan de projectdoelstellingen bestaat de opgave uit verschillende onderdelen. Deze zijn hieronder eerst samengevat en schematisch weergegeven in figuur 3.1. Na de figuur volgt een toelichting op elk onderdeel.

Samengevat gaat het om:

- 1 een nieuwe 380 kV-verbinding tussen de hoogspanningsstations Diemen, Lelystad en Ens, met een transportcapaciteit van 4.000 ampère. De voorgenomen nieuwe 380 kV-verbinding bestaat uit twee gekoppelde deeltracés:
 - een tracé tussen het bestaande hoogspanningsstation Diemen en het uit te breiden of nieuw te bouwen hoogspanningsstation Lelystad;
 - een tracé tussen het nieuwe of uit te breiden bestaande hoogspanningsstation Lelystad en het bestaande hoogspanningsstation Ens;
- 2 een uitbreiding van het bestaande hoogspanningsstation Lelystad, of een nieuw 380/150 kV-hoogspanningsstation daar in de buurt, om de nieuwe 380 kV-verbinding op het bestaande net aan te sluiten;
- 3 een nieuw 380/150 kV-hoogspanningsstation in de omgeving van Almere/Zeewolde voor de uitbouw en versterking van het regionale elektriciteitsnet;
- 4 een onderzoek naar de mogelijkheden om de bestaande 380 kV-hoogspanningsverbinding die door de bestaande woongebieden van Almere loopt, te verplaatsen (en deze eventueel te bundelen met het tracé van de nieuwe 380 kV-hoogspanningsverbinding).



Figuur 1.1 Schematische weergave van de projectonderdelen

380 kV-verbinding

De voorgenoemen nieuwe 380 kV-verbinding komt tussen de bestaande hoogspanningsstations Diemen en Enns. Het is noodzakelijk dat de nieuwe hoogspanningsverbinding ook via Lelystad loopt.



Figuur 1.2 Referentiebeeld van een hoogspanningsverbinding in het landschap (bron: projectatlas Zuid-West 380 kV-oost)

Hoogspanningsstation Lelystad

Binnen de perceelgrenzen van het bestaande hoogspanningsstation in Lelystad is er een groot risico dat onvoldoende ruimte beschikbaar is voor de benodigde aansluiting van de nieuwe hoogspanningsverbinding. De ruimte is beperkt, doordat het station ingeklemd ligt tussen de IJsselmeerdijk en de snelweg A6. Daarnaast is er ook ruimte nodig voor andere reeds door TenneT geplande ontwikkelingen. De haalbaarheid van uitbreiding van het bestaande hoogspanningsstation wordt als onderdeel van de verkenning nader onderzocht.

Tegelijkertijd is, gezien het risico dat dit niet past, ook onderzoek gedaan naar de realisatie van een nieuw station. Hierbij geldt dat zowel de bestaande als nieuwe verbinding vanuit Diemen moet aanlanden op de nieuwe stationslocatie. De bestaande verbinding moet ook gekoppeld blijven aan het huidige station Lelystad, vanwege koppeling tussen het 380 en 150 kV-net. De nieuwe verbinding kan vanaf een eventuele nieuwe stationslocatie rechtstreeks naar Ens lopen. De voor- en nadelen van de verschillende opties voor uitbreiding en nieuwbouw worden integraal afgewogen richting de keuze van een voorkeursalternatief.



Figuur 1.3 Luchtfoto 380 kV-hoogspanningsstation Lelystad (links) en 150 kV-hoogspanningsstation Lelystad (rechts)

Hoogspanningsstation Almere/Zeewolde

Op de middellange termijn (circa 2030) is versterking van het gehele 150 kV-net in Flevoland noodzakelijk om de opgaven uit de regionale energiestrategie (RES) en de snelle elektrificatie in de Flevopolder te faciliteren. Hiervoor is een extra koppeling met het 380 kV-net nodig. Hiermee is het mogelijk het 150 kV-net op te delen in 2 pockets (deelnetten). Met die verdeling kan het transport tussen noordelijk en zuidelijk Flevoland via het 380 kV-net lopen en ontstaat er extra ruimte op het 150 kV-net voor bijvoorbeeld het aansluiten van grotere afnemers of opwekkers, zoals bedrijven of wind- en zonneparken. Om dit mogelijk te maken is een nieuw 380/150 kV-hoogspanningsstation in de omgeving van Almere/Zeewolde nodig.

Met een nieuw hoogspanningsstation is het mogelijk om binnen de Flevopolder twee pockets te creëren: een pocket Almere – Zeewolde en een pocket Lelystad (Noordoostpolder kent al een eigen pocket). Op de korte termijn (rond 2027) worden ook al diverse aanpassingen in het deelnet uitgevoerd. De korte-termijn-uitbreidingen maken op zichzelf geen onderdeel uit van de verkenning voor de nieuwe 380 kV-verbinding Diemen-Ens. De raakvlakken zijn in beeld gebracht en worden in de onderzoeken als autonome ontwikkeling beschouwd.

Omdat het nieuwe hoogspanningsstation moet worden aangesloten op de bestaande of de nieuwe 380 kV-hoogspanningsverbinding heeft de locatiekeuze voor het station een belangrijk raakvlak met de nieuwe 380 kV-verbinding tussen Diemen en Ens. De locatie voor het nieuwe hoogspanningsstation Almere-Zeewolde is daarom ook als onderdeel van deze verkenning onderzocht.



Figuur 1.4 Referentiebeeld 150-380 kV hoogspanningsstation

Onderzoek mogelijkheid verplaatsing bestaande 380 kV-verbinding Almere

Naast de projectdoelstellingen van TenneT heeft de gemeente Almere de wens geuit om de huidige 380 kV-verbinding door bestaande woongebieden in Almere, te verplaatsen. Door het ministerie van KGG is in het kader van de opwaardering van de bestaande 380 kV-verbinding een toezegging gedaan aan het gemeentebestuur van de gemeente Almere. Er is toegezegd dat bij een toekomstige verzwaring van het hoogspanningsnet ook de mogelijkheden onderzocht worden om de bestaande 380 kV-verbinding, die in Almere over een lengte van circa 16 km door stedelijk gebied loopt, te verplaatsen of eventueel te verkabelen (ondergronds verplaatsen). Als onderdeel van de verkenning voor een nieuwe verbinding is ook dit beschouwd. Het onderzoek is nader toegelicht in de notitie 'Onderzoek uitplaatsing bestaande verbinding door Almere' (bijlage II bij de Integrale Effectanalyse).

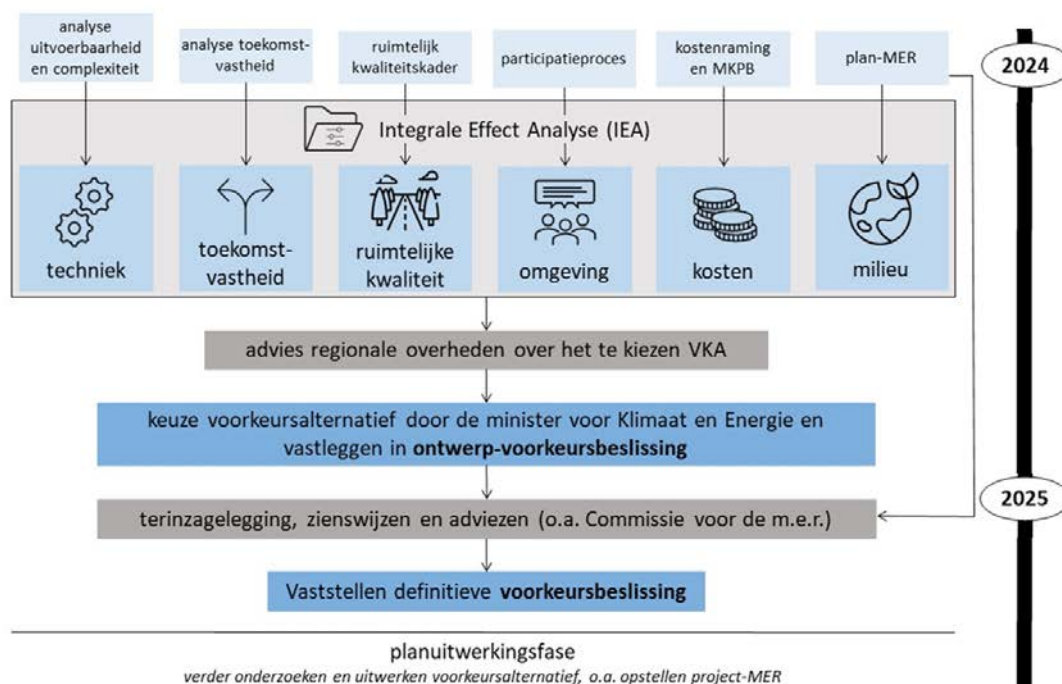
1.4 Doel van dit document

Dit document gaat in op het thema ruimtelijke kwaliteit als onderdeel van de verkenningsfase naar deze nieuwe 380 kV-hoogspanningsverbinding. Het doel van dit document is om de effecten van de onderzoeksalternatieven uit de verkenningsfase te bepalen en te beoordelen op basis van ruimtelijke kwaliteit. Om de impact van de onderzoeksalternatieven te laten zien en om ze met elkaar te vergelijken, is ruimtelijke kwaliteit als zelfstandig thema meegenomen in de Integrale Effecten Analyse (IEA), naast techniek, toekomstvastheid, omgeving, kosten en milieu. De benodigde informatie voor deze afweging is opgenomen in de IEA. Dit document is een achtergronddocument bij de IEA. De IEA beschrijft de onderscheidende informatie voor de keuze van een voorkeursalternatief. Het is daarmee een samenvatting van de informatie uit de onderzoeken in de verkenningsfase. De verschillende thema's die van belang zijn in een IEA zijn weergegeven in figuur 1.5.

Voor elk van de zes thema's uit de IEA zijn onderzoeken uitgevoerd om de benodigde informatie over de onderzoeksalternatieven in beeld te brengen. Zo levert bijvoorbeeld het plan-MER input voor het onderdeel milieu en zijn technische analyses en berekeningen input voor de onderdelen techniek en toekomstvastheid.

In het uiteindelijke rapport van de IEA wordt de onderscheidende en belangrijkste informatie gepresenteerd, waarmee goed de verschillen en grootste effecten van de alternatieven te onderscheiden zijn. De IEA beschrijft objectief de omvang van effecten, maar geeft geen weging aan de verschillende thema's; het is een feitelijke en overzichtelijke samenbrenging van de onderscheidende informatie over de onderzoeksalternatieven.

In de IEA staat geen keuze voor één van de alternatieven. In werksessies met de betrokken regionale overheden wordt de informatie uit de IEA besproken. Daarna vraagt KGG aan de regionale overheden om een advies, waarin zij aangeven wat hun voorkeurstracé is. Dit kan één gezamenlijk advies zijn, als de regionale overheden het eens zijn. Maar het kunnen ook meerdere adviezen zijn. Deze leggen we samen met de IEA en bijbehorende bijlagen (zoals het Plan-MER en de MKPB) aan de minister voor KGG en aan de minister voor VRO voor. Het is uiteindelijk aan de minister voor KGG om een afweging en een keuze te maken voor een voorkeursalternatief, op basis van de aangeleverde informatie en het advies van de regionale overheden.



Figuur 1.5 Schematisch overzicht van de stappen om van de IEA te komen tot een voorkeursbeslissing

Maatschappelijke kostprijsbepaling

Een maatschappelijke kostprijsbepaling (MKPB) is een lichtere vorm van een maatschappelijke kosten-batenanalyse (MKBA). We gebruiken de MKPB als aanvullende beslisinformatie binnen het onderdeel kosten van de IEA, voor een vergelijking van de impact van de verschillende onderzoeksalternatieven. De MKPB is een manier om de kosten en (waar mogelijk) ook alle onderzochte effecten, in geld uit te drukken. Ook plaatst het deze kosten en effecten in de tijd en zet deze om naar één kostprijs per afgeleverde kilowattuur. Deze maatschappelijke kostprijs maakt dan inzichtelijk welk alternatief maatschappelijk gezien het voordeligst is. Door de resultaten te vergelijken met de kostenramingen per alternatief, is te zien of het maatschappelijk voordeligste alternatief ook het goedkoopst is. En zichtbaar wordt in hoeverre de alternatieven kosten afwentelen op derden (bijv. projectontwikkelingen van gemeentes, of overlast bij burgers). Het opstellen van een MKPB is nog niet eerder gedaan voor een hoogspanningsverbinding. Het instrument is als pilot ingezet binnen het project.

1.5 Leeswijzer

Hoofdstuk	Geeft antwoord op de vraag:
1. Inleiding	Wat is de opgave en doel van het project DIM-ENS?
2. Onderzoeksalternatieven	Wat zijn de onderzoeksalternatieven?
3. Kaders en onderzoeksmethodiek	Wat is ruimtelijke kwaliteit? Hoe wordt ruimtelijke kwaliteit beoordeeld?
4. Effectbeschrijving en -beoordeling tracés	Wat is de effectbeoordeling voor de verschillende onderzoeksalternatieven en -varianten voor de hoogspanningsverbinding?
5. Effectbeschrijving en -beoordeling hoogspanningsstations	Wat is de effectbeoordeling voor de verschillende locatiealternatieven van de hoogspanningsstations Almere-Zeewolde en Lelystad?
6. Mitigerende maatregelen en optimalisaties	Welke optimalisaties van de referentielijn binnen de corridor zijn gewenst voor een betere ruimtelijke kwaliteit? Welke optimalisaties van het referentievlak binnen het zoekgebied zijn gewenst voor een betere ruimtelijke kwaliteit?
7. Resumé	Welke onderzoeksalternatieven/deeltracés zijn vanuit ruimtelijke kwaliteit gewenst en welke kennen (ook na mitigatie) nog heel grote aandachtspunten/risico's? Welke combinaties van deeltracés zijn, vanuit ruimtelijke kwaliteit, mogelijk?

Tabel 1.1 Leeswijzer

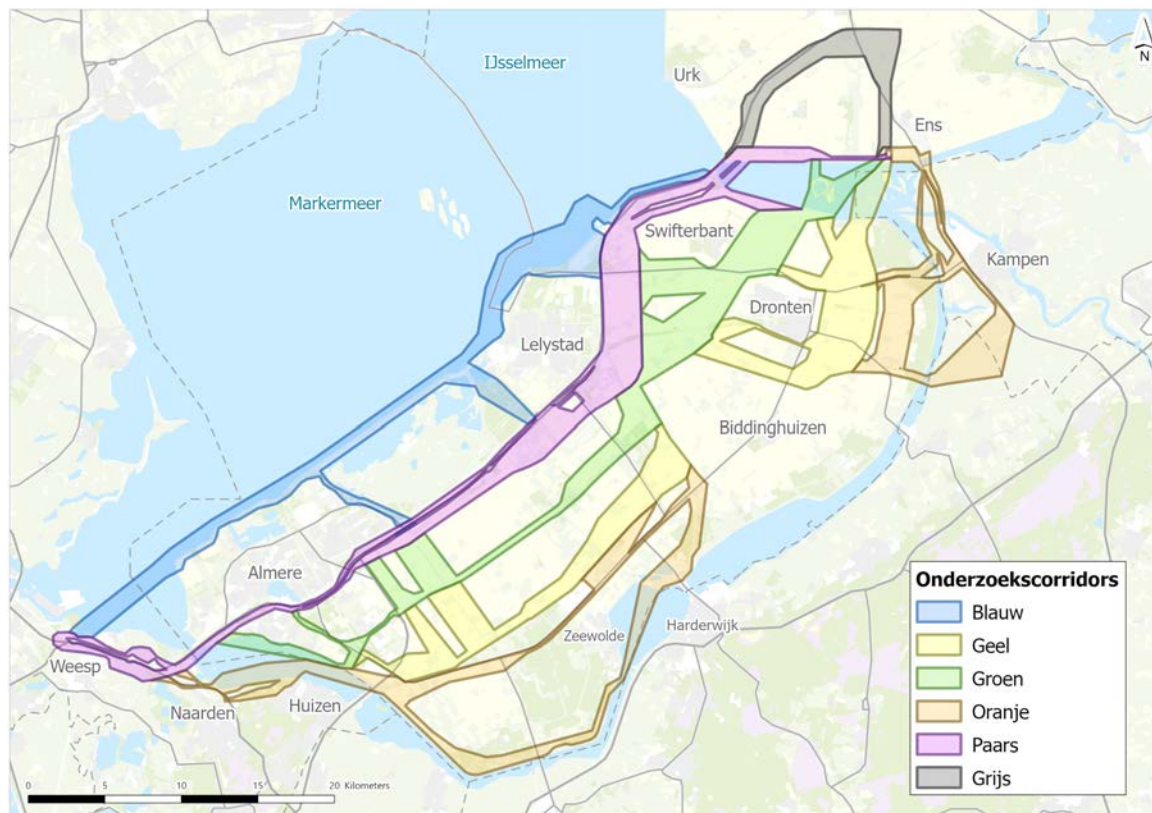
2. Onderzoeksalternatieven voor tracés en hoogspanningsstations

Er is een nieuwe 380 kV-hoogspanningsverbinding nodig tussen de hoogspanningsstations Diemen, Lelystad en Ens. Een koppeling met het bestaande 380 kV-netwerk en het regionale 150 kV-netwerk in Lelystad is noodzakelijk, de nieuwe verbinding kan niet direct van Diemen naar Ens lopen zonder via Lelystad te gaan. Daarnaast is in de buurt van het bestaande hoogspanningsstation Lelystad een nieuw 380 kV hoogspanningsstation nodig. Ook is een nieuw 380 kV-hoogspanningsstation in de omgeving van Almere/Zeewolde nodig.

Hiervoor worden diverse onderzoeksalternatieven voor het nieuwe tracé en locatiealternatieven voor de nieuwe hoogspanningsstations onderzocht. Onderzoeksalternatieven zijn de te onderzoeken alternatieve routes voor de nieuwe verbinding tussen Diemen, Lelystad en Ens. Een onderzoeksalternatief bestaat uit de route tussen de hoogspanningsstations. Deze basisroutes zijn in de Notitie Reikwijdte en Detailniveau gepresenteerd met zes verschillende kleuren: blauw, paars, groen, geel, oranje en grijs. In het hoofdrapport van het plan-MER is in hoofdstuk 3 beschreven hoe van die basisroutes tot de onderzoeksalternatieven en locatiealternatieven is gekomen. Dit is uitgebreider beschreven in bijlage 3 bij het plan-MER: het alternatievendocument.

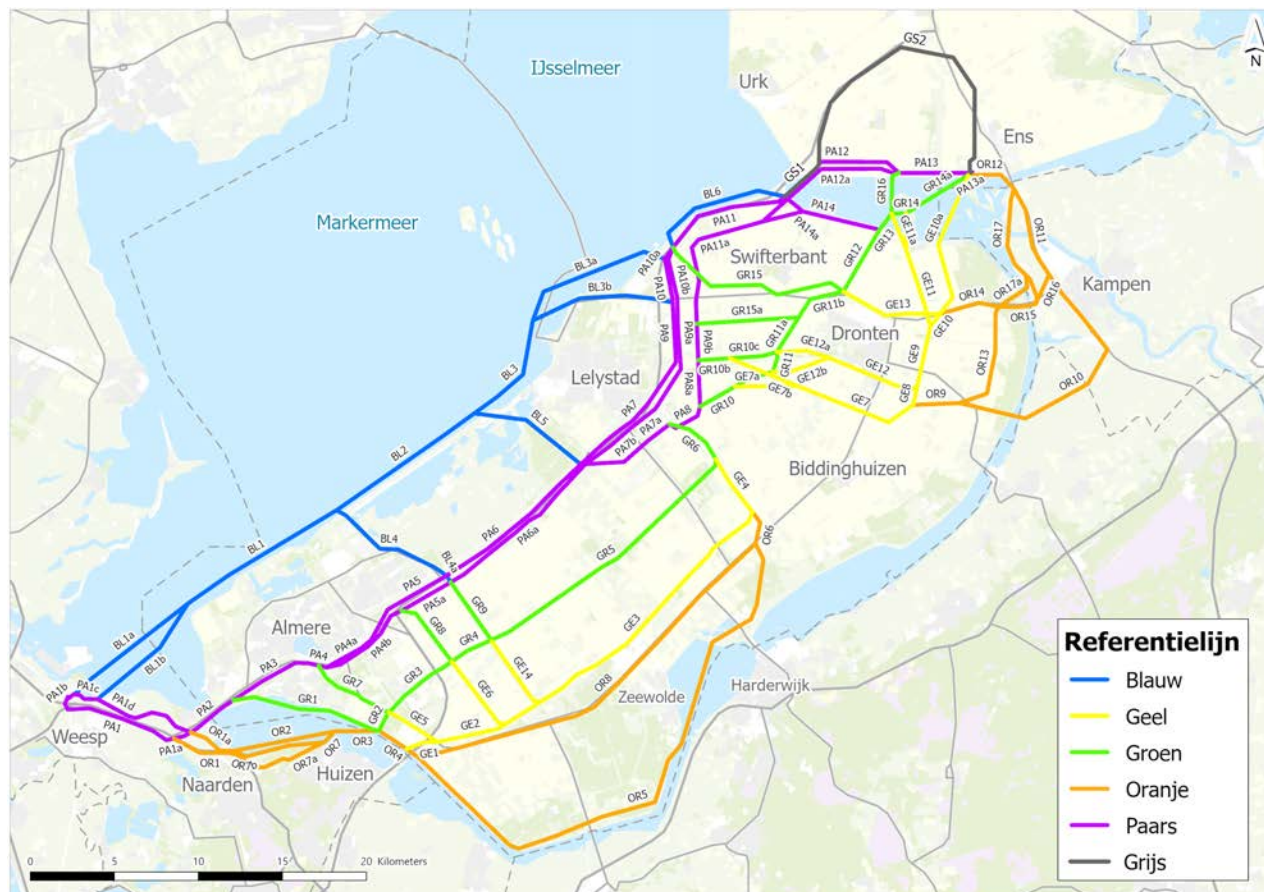
Corridors en referentielijnen

De onderzoeksalternatieven bestaan uit een **corridor** met daarbinnen een **referentielijn**. Corridors geven de onderzoeksruijmtte weer waarbinnen gezocht wordt naar een tracé voor de nieuwe 380 kV-hoogspanningsverbinding. De corridor kan op de ene plek smaller zijn dan op een andere plek.



Figuur 2.1 Alle corridors, die de alternatieve routes vormen tussen de hoogspanningsstations Diemen, Lelystad en Ens

Door elke corridor loopt tenminste één referentielijn, in sommige gevallen twee. Dit is een representatieve route voor de nieuwe hoogspanningsverbinding binnen de corridor, maar het hoeft nog niet de definitieve locatie te zijn. De referentielijnen vormen het uitgangspunt voor het onderzoeken van de (milieu)effecten. De corridor vormt de schuifruimte van de referentielijn. Er wordt per milieuthema in het plan-MER bekeken of er binnen de corridor een betere locatie is voor de referentielijn waarbij bijvoorbeeld minder functies of waarden geraakt of negatief beïnvloed worden.



Figuur 2.2 Alle referentielijnen binnen de corridors, die het uitgangspunt vormen voor de effectstudies

Een onderzoeksalternatief loopt altijd van hoogspanningsstation tot hoogspanningsstation: van Diemen naar Lelystad, of van Lelystad naar Ens. De keuzes voor een tracé tussen Diemen en Lelystad hebben slechts beperkte invloed op keuzes voor het tracé tussen Lelystad en Ens. Bijvoorbeeld: als uiteindelijk gekozen wordt voor onderzoeksalternatief paars tussen Diemen en Lelystad, hoeft dat niet automatisch te betekenen dat óók onderzoeksalternatief paars gekozen moet worden tussen Lelystad en Ens. Daarom wordt voor de effectbeoordeling onderscheid gemaakt tussen deelgebied zuid (Diemen-Lelystad) en deelgebied noord (Lelystad-Ens).

Elk onderzoeksalternatief heeft een afzonderlijke naamsaanduiding. Dit is opgebouwd uit drie onderdelen:

- het deelgebied, dat wil zeggen deelgebied zuid (tussen hoogspanningsstation Diemen hoogspanningsstation Lelystad), of deelgebied noord (tussen hoogspanningsstation Lelystad en hoogspanningsstation Ens);
- de basisroute: één van de zes kleuren; blauw, paars, groen, geel, oranje of grijs;
- de referentielijn binnen een corridor. In sommige gevallen zijn er twee referentielijnen binnen een corridor, dan is er in de naamgeving van het onderzoeksalternatief onderscheid in gemaakt met de nummers -1 en -2. Wanneer er één referentielijn in een corridor is, dan eindigt de naam van het onderzoeksalternatief standaard met -1.

Een voorbeeld is de referentielijn in deelgebied noord, voor het gele basisalternatief: Noord-Geel-1. En een voorbeeld voor deelgebied zuid voor het oranje alternatief waarbij het gaat om één van twee referentielijnen is: Zuid-Oranje-2.

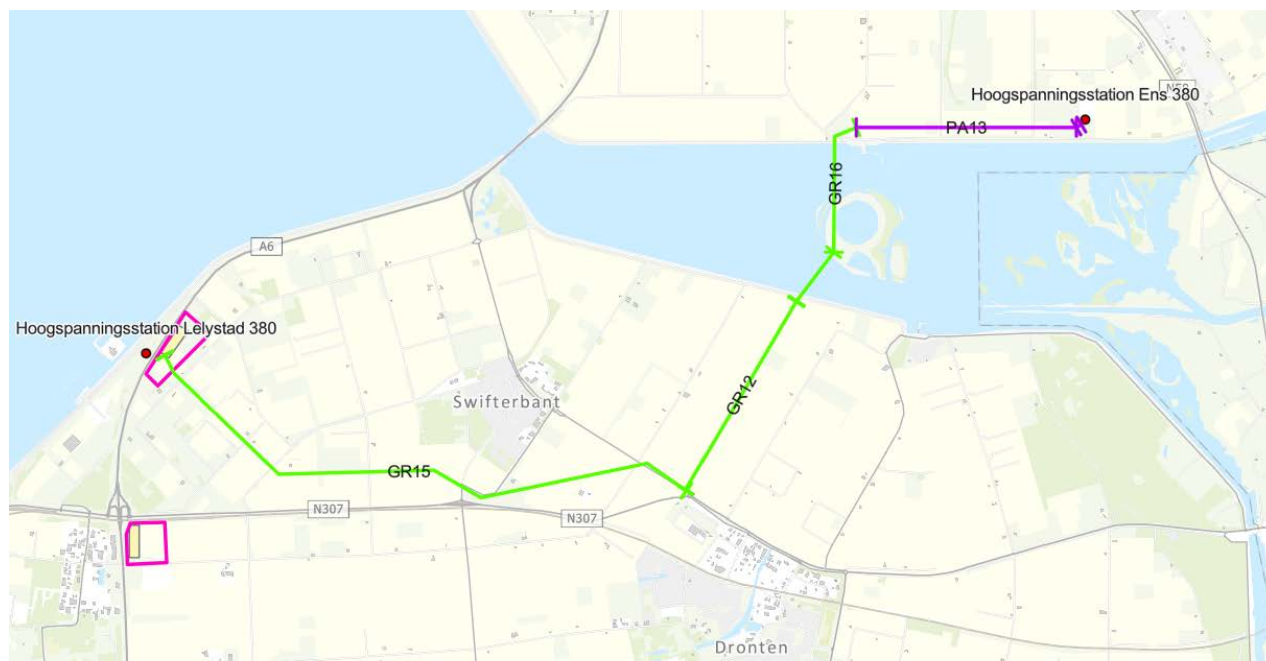


Figuur 2.3 Uitsnede met daarop de referentielijn van Zuid-Oranje-2, tussen het bestaande hoogspanningsstation Diemen en het meest zuidelijke locatiealternatief voor hoogspanningsstation Lelystad. En de referentielijn Noord-Geel-1 tussen het meest zuidelijke hoogspanningsstation Lelystad en het bestaande hoogspanningsstation Ens

Deeltracés

Zoals figuur 1.3 laat zien, is een referentielijn opgebouwd uit meerdere lijnstukken met een eigen code/naamgeving. Deze kunnen ook uit verschillende kleuren bestaan. Bij het samenstellen van een voorkeursalternatief is het mogelijk om verschillende gedeeltes van onderzoeksalternatieven met elkaar te combineren en op elkaar te laten aansluiten. Daarom is het belangrijk om in beeld te brengen in welke deeltracés de nadelige milieueffecten met name optreden. De effectbeschrijving en -beoordeling verwijzen voornamelijk naar de onderzoeksalternatieven, maar wanneer het effect zich duidelijk voordoet op een bepaalde locatie, dan wordt ook naar de bijbehorende deeltracés verwezen.

Figuur 1.4 toont dat onderzoeksalternatief Noord-Groen-1 uit verschillende lijnstukjes bestaat; de deeltracés. Deze zijn in dit geval aangeduid met de naamcodes GR15, GR12, GR16 en PA13.



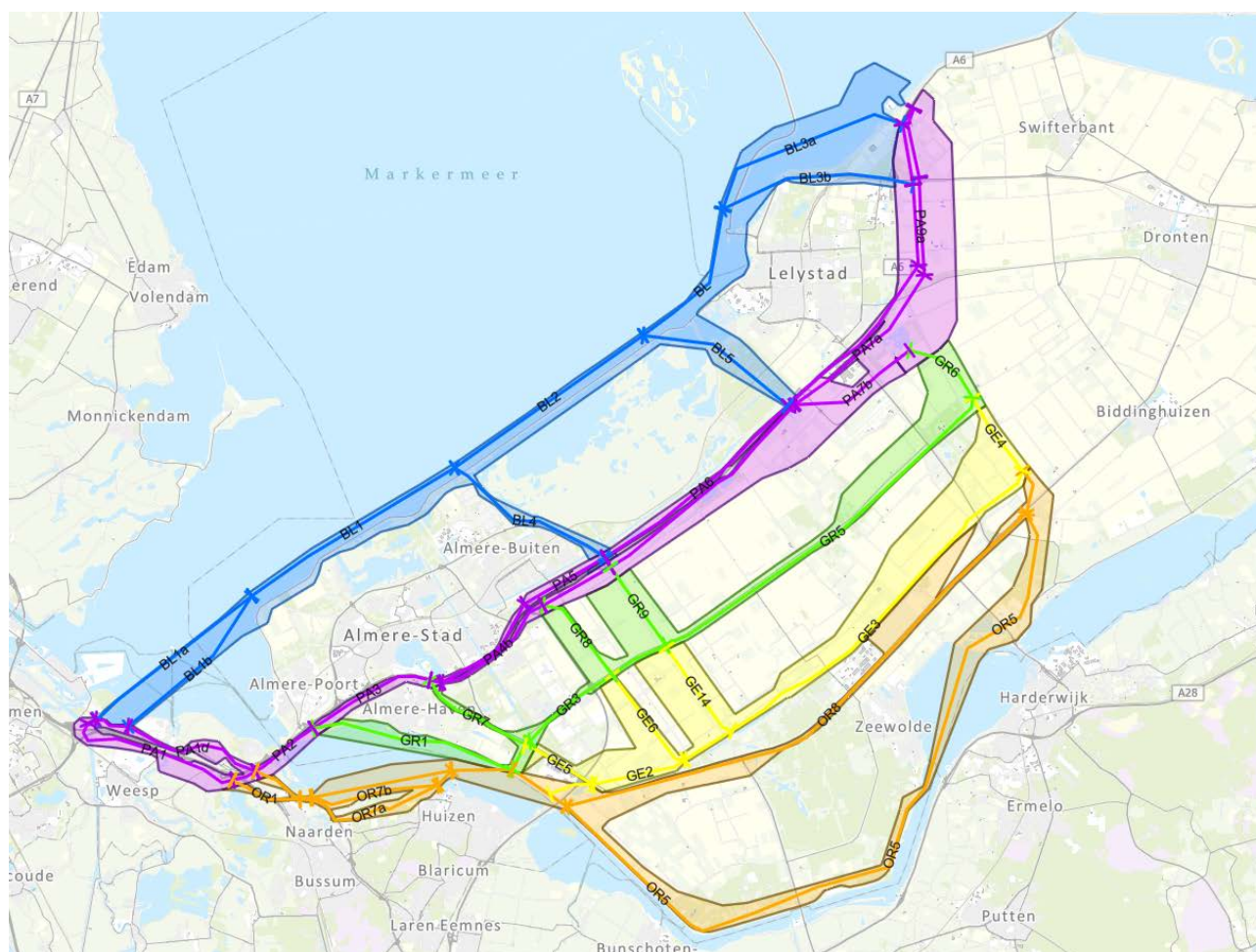
Figuur 2.4 Uitsnede met daarop de corridor, referentielijn en afzonderlijke deeltracés

2.1.1 Deelgebied zuid

Alle onderzoeksalternatieven (bestaande uit corridors en referentielijnen) die onderzocht worden in het plan-MER voor deelgebied zuid zijn weergegeven in figuur 1.5. Onderstaande tabel geeft aan uit welke deeltracés de referentielijnen bestaan. Sommige deeltracés komen in meerdere onderzoeksalternatieven voor. Dat zijn met name de deeltracés die de aansluitingen vormen met de hoogspanningsstations. Bijlage 1 toont kaartuitsnedes die elk onderzoeksalternatief afzonderlijk van elkaar weergeven. Het wordt aangeraden om deze ernaast te houden bij het lezen van voorliggend deelrapport.

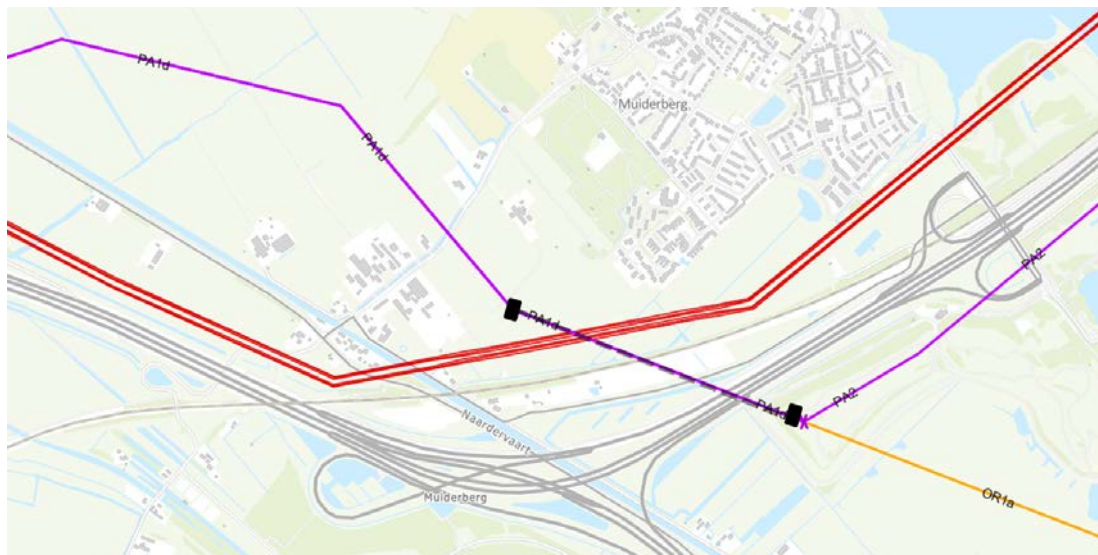
Z-Blauw-1	Z-Blauw-2	Z-Paars-1	Z-Paars-2	Z-Groen-1	Z-Geel-1	Z-Oranje-1	Z-Oranje-2
PA1B	PA1B	PA1B	PA1	PA1	PA1	PA1	PA1B
BL1A	PA1C	PA1C	PA1A	PA1A	PA1A	OR1	PA1C
BL1	BL1B	PA1D	PA2	PA2	PA2	OR7A	PA1D
BL2	BL1	PA2	PA3	GR1	PA3	OR7	OR1A
BL3	BL4	PA3	PA4	GR2	GR7	OR3	OR2
BL3A	BL4A	PA4	PA4B	GR3	GE5	OR4	OR3
PA10A	PA6A	PA4A	PA5A	GR4	GE2	OR5	OR4

	PA7B	PA5	PA6A	GR5	GE3	OR6	OR8
		PA6	PA7B	GR6	GE4	GE4	OR6
		PA7			GR6	GR6	GE4
		PA9					GR6
		PA10					
		PA10A					



Figuur 2.5 Corridors met daarbinnen de referentielijnen voor deelgebied zuid

Eén van de deeltracés in deelgebied zuid kruist de bestaande 380 kV-hoogspanningsverbinding. Het uitgangspunt is dat twee 380 kV-hoogspanningsverbindingen elkaar niet bovengronds mogen kruisen. Daarom moet de kruising met de bestaande 380 kV-verbinding (en met de snelweg A6 en het spoor) hier ondergronds zijn. Dit gebeurt dan met een gestuurde boring. Figuur 1.6 geeft dit weer. Dit vereist ook twee opstijgpunten: aan de westzijde van de kruising waar de verbinding ondergronds gebracht wordt, en aan de oostzijde van de kruising bij de overgang naar deeltracé OR1a.



Figuur 2.6 Deeltracé PA1d ondergronds bij de kruising met bestaande 380 kV-verbinding en de snelweg A6

Er zijn ook een aantal extra verbindingsstukken mogelijk tussen de onderzoeksalternatieven die geen onderdeel uitmaken van één van de referentielijnen. Dat komt omdat ervoor gekozen is om per 'basiskleur' maximaal twee referentielijnen te onderzoeken in het MER. Deze deeltracés worden echter wel kwalitatief onderzocht op milieueffecten in het MER (zonder score-toekenning), omdat deze alsnog onderdeel kunnen gaan uitmaken van het voorkeursalternatief, bijvoorbeeld wanneer er een combinatie gemaakt wordt van twee of meer onderzoeksalternatieven. Deze overige deeltracés zijn hieronder op kaart weergegeven. Voor deelgebied zuid gaat het om 11 deeltracés.

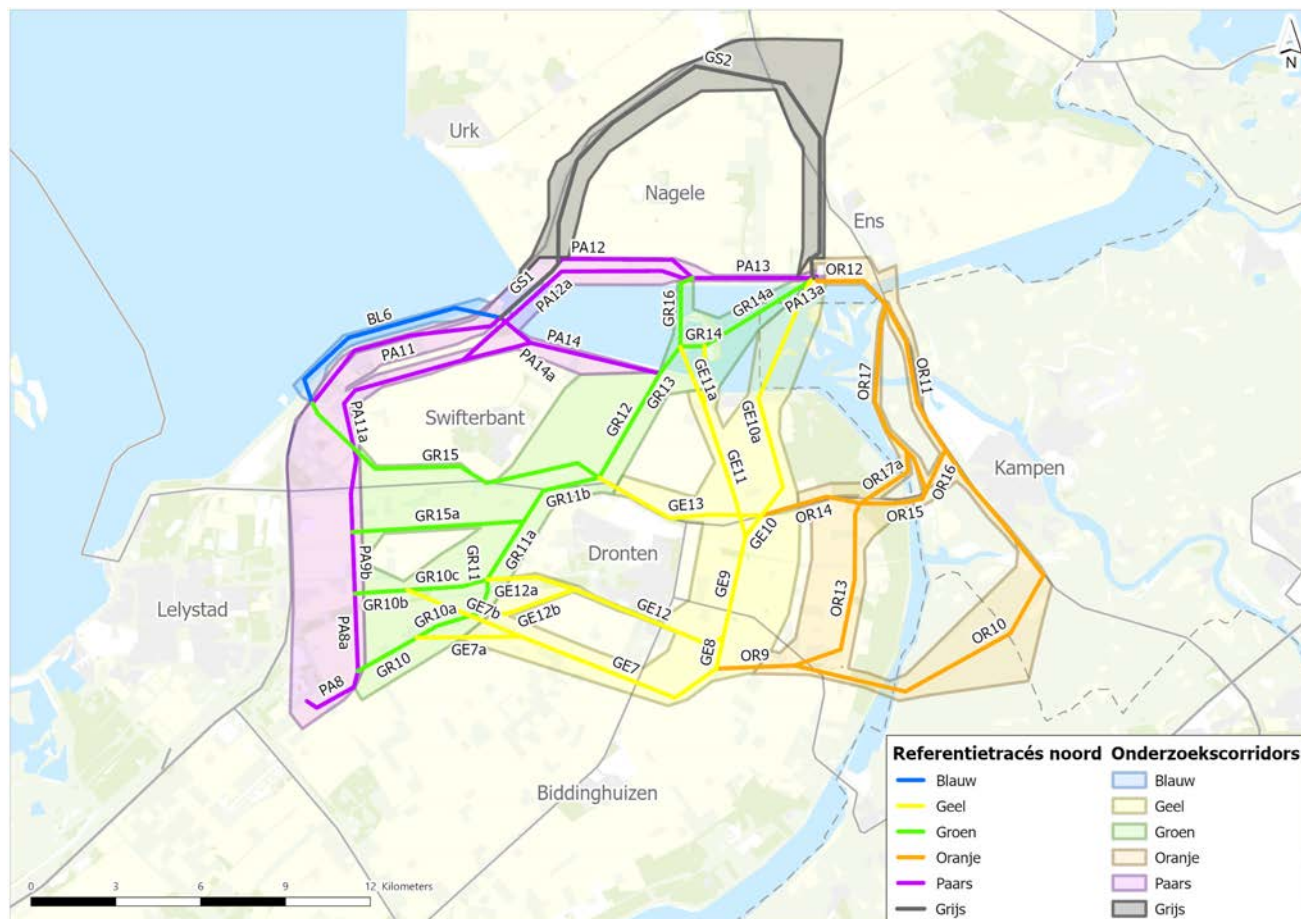


Figuur 2.7 Overige deeltracés in deelgebied zuid die geen onderdeel uitmaken van de referentielijnen, maar wel reële verbindingsstukken vormen

2.1.2 Deelgebied noord

Alle onderzoeksalternatieven (bestaande uit corridors en referentielijnen) die onderzocht worden in het plan-MER voor deelgebied noord zijn weergegeven in figuur 1.8. Onderstaande tabel geeft aan uit welke deeltracés de referentielijnen bestaan. Ook voor deelgebied noord geldt dat sommige deeltracés in meerdere onderzoeksalternatieven voorkomen. Dat zijn met name de deeltracés die de aansluitingen vormen met de hoogspanningsstations. Bijlage 1 toont kaartuitsnedes die elk onderzoeksalternatief afzonderlijk van elkaar weergeven. Het wordt aangeraden om deze ernaast te houden bij het lezen van voorliggend deelrapport.

N-Blauw-1	N-Paars-1	N-Paars-2	N-Groen-1	N-Groen-2	N-Geel-1	N-Geel-2	N-Oranje-1	N-Oranje-2	N-Grijs-1
BL6	PA11	PA8	GR15	PA8	GR15	PA8	GR15	PA8	PA11
PA12	PA12	PA8A	GR12	GR10	GE13	GR10	GE13	GR10	GS1
PA13	PA13	PA9B	GR13	GR10A	GE10A	GE7A	OR14	GE7A	GS2
PA13A	PA13a	PA11A	GR16	GR11	PA13A	GE7	OR17A	GE7	PA13a
		PA14	PA13	GR11A		GE8	OR17	OR9	
		GR13	PA13A	GR11B		GE9	OR12	OR10	
		GR14		GR12		GE11	PA13A	OR11	
		GR14A		GR13		GE11A		OR12	
		PA13A		GR14		GR16		PA13A	
				GR14A		PA13			
				PA13A		PA13A			



Figuur 2.8 Corridors met daarbinnen de referentielijnen voor deelgebied noord

Het uitgangspunt is een volledig bovengrondse verbinding. Voor deeltracé OR12 in deelgebied noord is dit bij voorbaat niet mogelijk. Een calamiteit in een 380 kV-verbinding mag geen nadelig effect hebben op een andere hoogspanningsverbinding. Hierom moeten de tracés van de verschillende verbindingen op voldoende afstand tot elkaar worden geplaatst. Op deze locatie speelt daar ook in mee dat er op korte afstand van elkaar meerdere bovengrondse hoogspannings-verbindingen zijn of in de toekomst voorzien zijn. Dit geeft op deze locatie een te groot risico voor de leveringszekerheid. De effectbeoordeling gaat er daarom vanuit dat het tracédeel OR12 ondergronds wordt uitgevoerd. Daarmee wordt het ramspdiep met een gestuurde boring onder het water door gekruist. Alleen bij de overgang van deeltracé OR12 met deeltracé OR17/OR11 is een opstijgpunt nodig. Op de rest van het deeltracé OR12 worden de kabels met een open sleuf in de grond aangebracht.

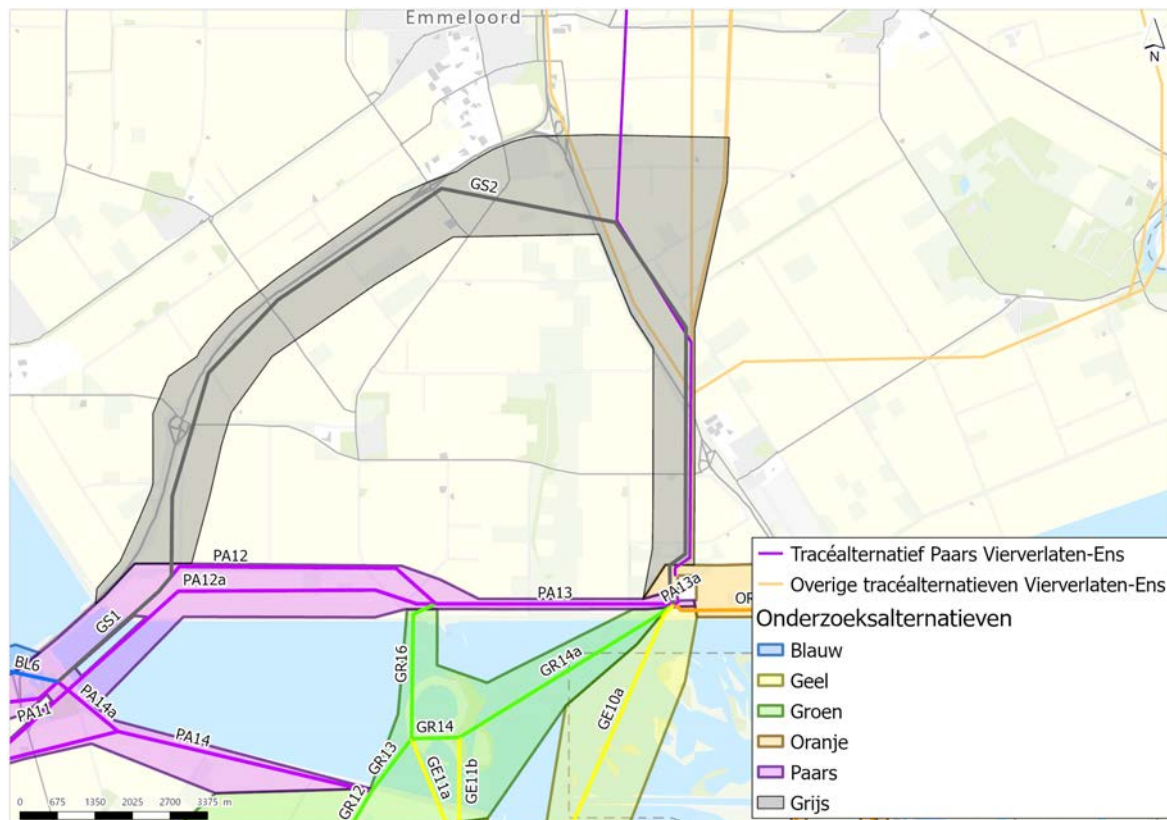


Figuur 2.9 Situatie ondergrondse aanleg bij deeltracé OR12

Bij onderzoeksalternatief Noord-Grijs-1, deeltracé GS-2, worden twee varianten onderzocht:

- in de eerste variant wordt uitgegaan van één lijn, en blijft de huidige verbinding tussen Lelystad en Diemen aan de zuidkant langs Schokland bestaan;
- in de tweede variant wordt uitgegaan van één lijn en een reconstructie van de huidige verbinding tussen Lelystad en Diemen. Deze reconstructie vindt plaats via hetzelfde deeltracé GS-2, waardoor een parallellopende verbinding van twee mastenrijen ontstaat. De huidige verbinding ten zuiden van Schokland wordt dan geamoveerd (verwijderd).

In de Noordoostpolder, aan de oostkant van Schokland, zoekt TenneT ook naar een tracé voor de nieuwe verbinding tussen hoogspanningsstations Vierverlaten en Ens. Deeltracé GS-2 loopt voor een deel samen met de tracéalternatieven van deze nieuwe 380 kV-verbinding (zie afbeelding 1.10). De opgetelde effecten van beide projecten (dit noemen we cumulatie) worden beschreven en beoordeeld in H6. Hierbij wordt uitgegaan van tracéalternatief Paars (1) van Vierverlaten - Ens. Dit is een alternatief van 2 Moldaumastenrijen met onderlinge afstand van 50 meter.



Figuur 2.10 Overzichtskaart van de alternatieven van Vierverlaten-Ens. Onderzoeksalternatief Grijs bundelt met tracéalternatief Paars van Vierverlaten-Ens

Ook in deelgebied noord zijn er deeltracés die geen onderdeel uitmaken van één van de onderzoeksalternatieven, maar die wel worden onderzocht op milieueffecten. Het zijn reële verbindingstukken waarvan gebruik gemaakt kan worden bij het samenstellen van een voorkeursalternatief. Deze overige deeltracés zijn in figuur 1.10 weergegeven. Voor deelgebied noord gaat het om 15 deeltracés.



Figuur 2.11 Overige deeltracés in deelgebied Noord die geen onderdeel uitmaken van de referentielijnen, maar wel reële verbindingstukken vormen

2.2 Locatiealternatieven voor nieuwe hoogspanningsstations

Locatiealternatieven zijn de alternatieve zoekgebieden voor de uitbreiding of nieuw te realiseren hoogspanningsstations nabij Lelystad en nabij Almere-Zeewolde. Voor de effectbeoordeling in deze fase is met name de omvang van de uitbreiding of het nieuwe hoogspanningsstation van belang om de (milieu)effecten te kunnen bepalen. Voor de realisatie van zowel een nieuw hoogspanningsstation nabij Lelystad, als het nieuwe hoogspanningsstation in de regio Almere/Zeewolde gaat het om een verwacht ruimtebeslag van 10 tot 15 ha. Voor een uitbreiding van het bestaande hoogspanningsstation Lelystad gaat het om een ruimtebeslag van 2 tot 5 ha, omdat hierbij hergebruik gemaakt kan worden van bepaalde onderdelen (infrastructuur) die al aanwezig zijn.

Nieuwe inzichten omvang hoogspanningsstation Lelystad

In de loop van de verkenning zijn nieuwe inzichten opgedaan waaruit blijkt dat het noodzakelijk is om het regionale 150 kV-hoogspanningsnet in de Flevopolder op te delen in drie deelnetten. Dit kan door in de omgeving van Lelystad twee deelnetten aan te sluiten. Dit betekent wel dat voor het nieuwe hoogspanningsstation in Lelystad rekening moet worden gehouden met een groter hoogspanningsstation dan oorspronkelijk voorzien. De aanleiding hiervan is toegelicht in de 'Notitie toelichting netberekeningen' en de gevolgen hiervan voor de locatieafweging zijn toegelicht in de integrale effectanalyse (IEA) en voorkeursbeslissing (VKB).

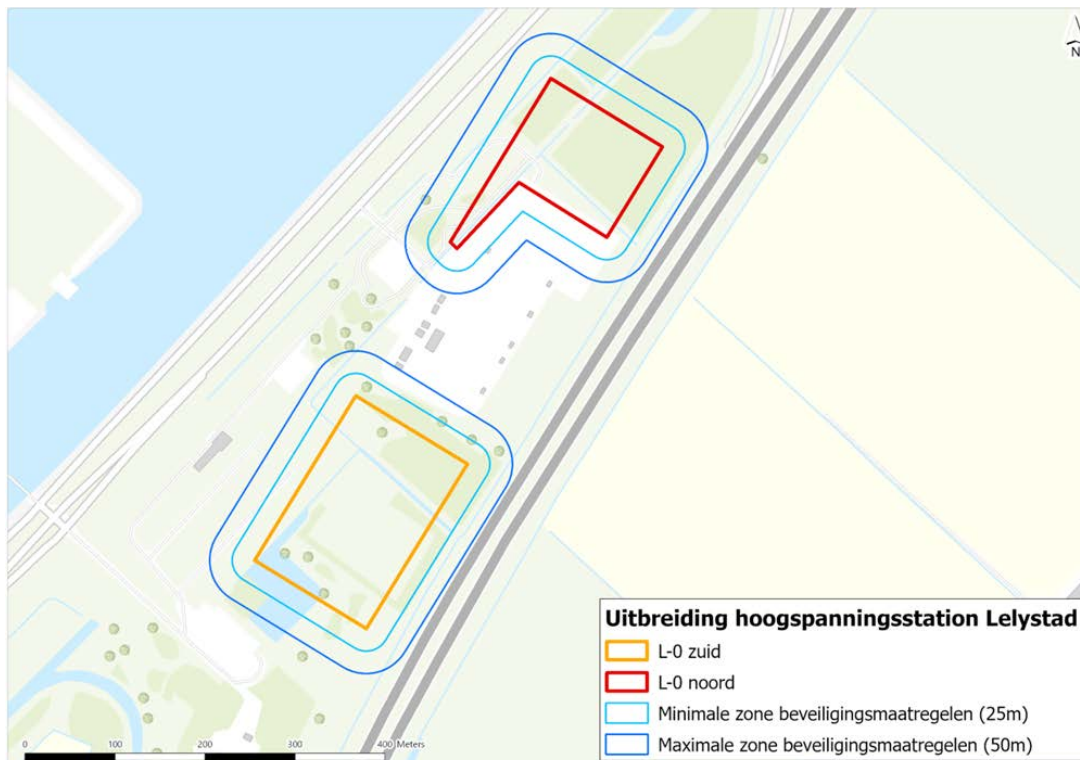
Er zijn verschillende locatiealternatieven die worden onderzocht. Deze bestaan voor de nieuwbouwopties elk uit een **zoekgebied**, met daarbinnen het **referentievlak** van 15 ha. Het ruimtebeslag van 15 ha is een maximaal (worst case) ruimtebeslag, dat bij nadere uitwerking mogelijk kan worden verkleind. Het referentievlak wordt als uitgangspunt aangehouden voor de effectbeschrijving en -beoordeling. Het referentievlak voor een nieuw hoogspanningsstation ligt nog niet vast, maar kent schuifruimte binnen het zoekgebied. De uitkomsten van de effectenstudies kunnen aanleiding zijn om binnen het zoekgebied een andere locatie voor het hoogspanningsstation verder te onderzoeken. Bijvoorbeeld als uit het onderzoek naar voren komt dat een hoogspanningsstation in het oorspronkelijke referentievlak de aanwezige en/of toekomstige functies of waarden in het gebied (ernstig) nadelig beïnvloedt. Dit is in de integrale effectenanalyse beschouwd op basis van input vanuit de thema's milieu, techniek, ruimtelijke kwaliteit, kosten en toekomstvastheid. Voor het locatiealternatief met uitbreiding van het bestaande hoogspanningsstation bij Lelystad zijn schetsmatig mogelijkheden onderzocht; door de zeer beperkte ruimte is er hier geen schuifruimte.

Uitbreiding van, of een nieuw, hoogspanningsstation Lelystad

Binnen de perceelgrenzen van het bestaande hoogspanningsstation in Lelystad is er een groot risico dat onvoldoende ruimte beschikbaar is voor de benodigde aansluiting van de nieuwe hoogspanningsverbinding. De ruimte is beperkt, doordat het station ingeklemd ligt tussen de IJsselmeerdijk en de snelweg A6. Daarnaast is er ook ruimte nodig voor andere reeds door TenneT geplande ontwikkelingen. De haalbaarheid van uitbreiding van het bestaande hoogspanningsstation wordt als onderdeel van de verkenning nader onderzocht.

Figuur 2.4 toont het referentievlak waarbinnen wordt gezocht naar inpassing van de benodigde voorzieningen voor aansluiting op het bestaande hoogspanningsstation (L-0). Het vlak bestaat uit twee delen. Het zuidelijke vlak is te klein voor het volledige inpassen van de benodigde voorzieningen voor de aansluiting; voor het noordelijke vlak is zeer onzeker of het in te passen is. Er wordt daarom ook onderzoek gedaan naar mogelijkheden voor aansluiting met gebruik van beide vlakken.

Tegelijkertijd wordt, gezien het risico dat dit niet past, ook onderzoek gedaan naar de realisatie van een nieuw station. Hiervoor zijn vier locatiealternatieven (L-1 tot L-4, figuur 2.5) voor nieuwbouw onderzocht. Het alternativedocument geeft een nadere toelichting op de (totstandkoming) van de locatiealternatieven.



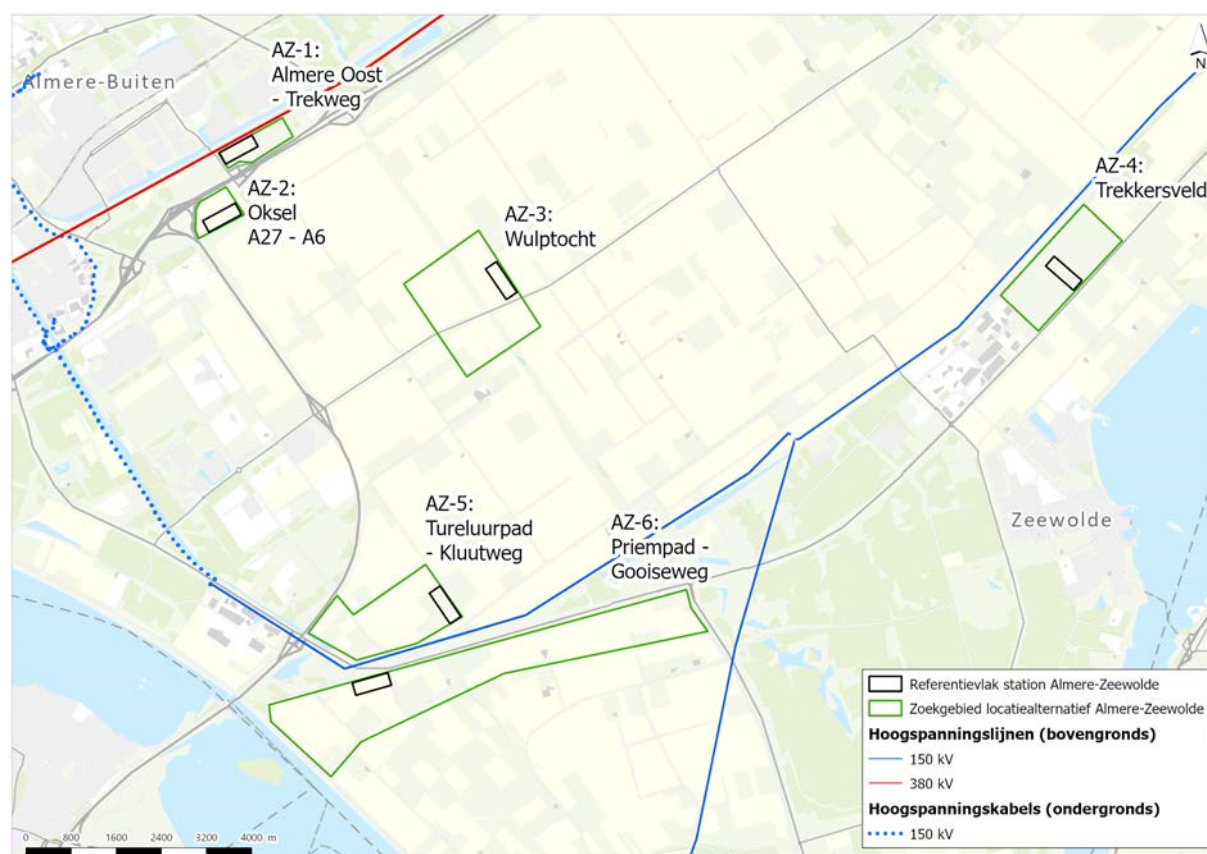
Figuur 2.4 Referentievlak (twee delen in oranje/rood) onderzoek mogelijkheden uitbreiding bestaand hoogspanningsstation Lelystad



Figuur 2.5 Zoekgebieden en referentievlakken nieuw hoogspanningsstation Lelystad

Nieuw hoogspanningsstation Almere-Zeewolde

Op de middellange termijn (circa 2030) is versterking van het gehele 150 kV-net in Flevoland nodig om de opgaven uit de regionale energiestrategie (RES) en de snelle elektrificatie in de Flevopolder te faciliteren. Hiervoor is een extra koppeling met het 380 kV-net nodig. Hiermee is het mogelijk het 150 kV-net op te delen in 2 deelnetten (zogenoemde pockets). Met die verdeling kan het transport tussen noordelijk en zuidelijk Flevoland via het 380 kV-net lopen en ontstaat er extra ruimte op het 150 kV-net voor bijvoorbeeld klantaansluitingen, zoals bedrijven of zonneparken. Om dit mogelijk te maken is een nieuw 380/150 kV-hoogspanningsstation in de omgeving van Almere/Zeewolde nodig. Hier zijn zes locatiealternatieven voor onderzocht.



Figuur 2.6 Zoekgebieden en referentievlakken nieuw 150/380 kV-hoogspanningsstation Almere-Zeewolde

3. Kaders en onderzoeksmethodiek

3.1 Kaders voor thema Ruimtelijke Kwaliteit

Voor het thema Ruimtelijke Kwaliteit is aan het begin van de verkenningsfase een Ruimtelijk Kwaliteitskader opgesteld. Dit Ruimtelijk Kwaliteitskader analyseert en waardeert de bestaande ruimtelijke kwaliteit binnen het zoekgebied voor de nieuwe hoogspanningsverbinding. Dit is gedaan aan de hand van de beleidskaders van het Rijk (NOVI), de provincies en de Landschapsvisie van TenneT. Het Ruimtelijk Kwaliteitskader en de daarin beschreven inrichtingsprincipes zijn gebruikt als aanknopingspunt voor het bepalen van de onderzoeksalternatieven (tracering). Aangevuld met ruimtelijke informatie, neergelegd in de GIS-viewer, zijn gebruikt als referentie voor de beoordeling van de gebruikswaarde, belevingswaarde en toekomstwaarde.

Daarnaast is ook afstemming geweest met enkele thema's uit het Plan-MER (gebruiksfuncties, landschap en cultuurhistorie) en uit de IEA (omgeving en toekomstvastheid) om overlap te voorkomen.

Wat precies wordt bedoeld met gebruikswaarde, belevingswaarde en toekomstwaarde staat uitgelegd in paragraaf 3.2.

3.1.1 Advies CRa (College van Rijksbouwmeester en Rijksadviseurs)

Op 17 maart 2025 heeft het CRa het advies 'Landschap onder hoogspanning' aangeboden. Het advies bestaat uit zes aanbevelingen:

- 1 van inpassen naar aanpassen;
- 2 breng de landelijke en regionale opgaven samen in ontwikkelcorridors;
- 3 creëer duidelijkheid over de rol van ruimtelijke kwaliteit in processen en keuzes;
- 4 zet in op actieve betrokkenheid van overheden en andere gebiedspartners;
- 5 bestendig de keuze voor het nieuwe vakwerkmastmodel voor de lange termijn;
- 6 investeer in een team ruimtelijke kwaliteit.

Dit advies is uitgekomen nadat het project '380 kV-hoogspanningsverbinding Diemen - Ens met is opgestart, en ook na het schrijven van de eerste versie van de beschouwing ruimtelijke kwaliteit.

Er is al wel gehandeld in de geest van een deel van de aanbevelingen. Zo zijn bij het opstellen van de tracéalternatieven onder meer de Gemeenten en Provincies betrokken (aanbeveling 2/4) en is een projectspecifieke ruimtelijk kwaliteitskader opgesteld (aanbeveling 3).

In het vervolg van het project (de planuitwerkingsfase) zal worden gekeken hoe het advies van het CRa wordt meegenomen. Zo wordt er een inpassingsvisie opgesteld die meegenomen wordt bij het projectbesluit. Hierna zal op basis van het voorkeursalternatief (VKA) een landschapsplan worden opgesteld. De aanbevelingen 1 t/m 4 worden hierin meegenomen en waar mogelijk en waar vertaald in aanpak van het

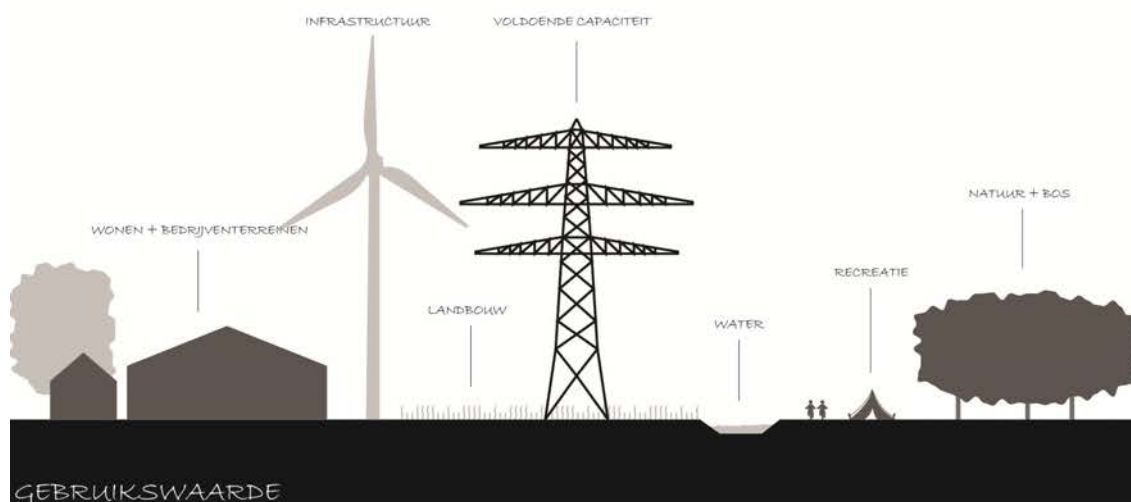
proces en inhoud van de ruimtelijke opgave. Aanbeveling 5 en 6 spelen zich op een hoger niveau af binnen TenneT en haar (lopende) projecten, en zal daar verder invulling krijgen.

3.2 Referentiesituatie thema Ruimtelijke Kwaliteit

Ruimtelijke kwaliteit ontstaat in een goed ontworpen samenhang tussen gebruikswaarde, belevingswaarde en toekomstwaarde. Hieronder wordt beschreven hoe elk van de criteria van ruimtelijke kwaliteit tot uiting komt in het projectgebied. Dit vormt het referentiekader waarop de effectbeoordeling gebaseerd is.

3.2.1 Gebruikswaarde

Bij gebruikswaarde van een nieuwe hoogspanningsverbinding wordt gekeken hoe deze past bij het huidige ruimtegebruik en de ruimtelijke samenhang in een gebied. Om de bereikbaarheid en het functioneren te kunnen garanderen gelden er beperkingen voor het ruimtegebruik in de Zakelijk Recht Overeenkomst strook (ZRO-strook) van de nieuwe hoogspanningsverbinding. Deze heeft een gemiddelde breedte van 2 x 35 meter. Voor de breedte van het magneetveld is uitgegaan van 2 x 65 meter breed. Voor de ZRO-strook en het magneetveld gelden de genoemde maten aan weerszijden van de hartlijn (middelpunt) van de verbinding. Hieronder en in figuur 3.1 zijn voor verschillende bovengrondse gebruiksfuncties beschreven in hoeverre deze gecombineerd kunnen worden met een nieuwe hoogspanningsverbinding.



Figuur 3.1 Criterium van gebruikswaarde inzichtelijk gemaakt

Een groot deel van het plangebied bestaat uit landbouwgrond. Over het algemeen zijn functies grasland en akkerbouw goed te combineren met een nieuwe hoogspanningsverbinding. Dat geldt ook voor bedrijventerreinen. Industriegebieden zijn daarentegen vaak niet geschikt om te combineren met een hoogspanningsverbinding. Gebruik van het gebied en mogelijke risico's moeten nauwkeurig onderzocht worden, denk hierbij aan veiligheidsrisico's, technische maakbaarheid en onderhoudbaarheid.

Gebruik van de grond binnen de magneetveldzone (2 x 65 m) voor woondoeleinden en andere gevoelige bestemmingen met een verblijfsfunctie wordt op basis van het voorzorgbeleid voor magnetische velden bij bovengrondse hoogspanningsverbindingen niet wenselijk geacht. Dit is in het Plan-MER deelrapport Leefomgeving en Gezondheid beschreven en beoordeeld. Wanneer het onoverkomelijk is om bijvoorbeeld een woning of andere gevoelige bestemming te vermijden binnen de ZRO-strook (2 x 35 meter) dan heeft dit een zeer negatief effect en tussen 35 en 65 m is het negatief beoordeeld op gebruikswaarde.

Onder de functie recreatie worden recreatiefuncties en -voorzieningen, zoals vakantieparken, campings, jachthavens en sportvelden verstaan. Een hoogspanningsverbinding betekent niet per definitie dat de recreatieve functie moet verdwijnen. De impact van het doorkruisen van recreatieve vaarroutes wordt beoordeeld in Plan-MER deelrapport Gebruiksfuncties. Doorkruisen van fiets- en wandelroutes zijn niet beoordeeld, omdat er geen effect optreedt op de (recreatieve) gebruikswaarde voor fietsers en wandelaars.

Hoogspanningsverbindingen kunnen ook gecombineerd worden met natuur, vooral als de natuur uit lage begroeiing bestaat. In bosgebieden (met meer opgaande beplanting) moet binnen de ZRO-strook opgaande beplanting gekapt worden, wat resulteert in een open strook in het bos en mogelijk een negatief effect op de natuurwaarde. Voor gebruikswaarde als natuur zijn de effecten echter beperkt, omdat de natuurfunctie behouden kan blijven in een andere vorm. Het kan zijn dat hiervoor maatwerk nodig is in de vervolgfase.

Hoogspanningsverbindingen over vaarwater, zoals kanalen, vaarten en randmeren, worden zo ingepast en ontworpen dat ze geen belemmering vormen voor de doorvaart van schepen. Mastvoeten worden buiten de vaarroutes gesitueerd en de hoogte van de masten over water is 95 meter, dit is circa 40 meter hoger dan de masten op land. Effecten op de gebruikswaarde van vaarwegen treden daarom niet op.

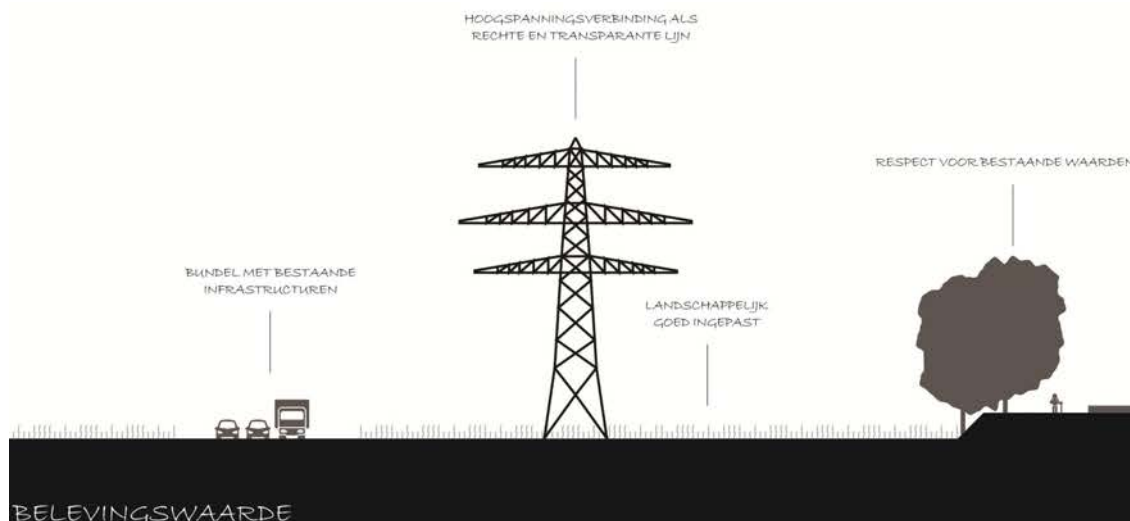
Bij het bepalen van de ligging van een hoogspanningsverbinding moet ook rekening gehouden worden met de invloedzone van andere hoofdinfrastructuren, zoals spoorwegen, windturbines en bestaande hoogspanningsverbindingen. Sommige van deze objecten hebben hun eigen ZRO waar geen hoogspanningsverbinding in gepland kan worden. De impact op deze hoofdinfrastructuren worden beoordeeld in Plan-MER deelrapport Gebruiksfuncties en IEA thema Techniek.

In de GIS-viewer hebben we informatie beschikbaar over alle aanwezige gebruiksfuncties. We bepalen het effect op de gebruikswaarden via een GIS-analyse en expert judgement.

Het Plan-MER deelrapport gebruiksfuncties richt zich op de kwantitatieve effecten op gebruiksfuncties, die aan de hand van GIS-analyses in beeld worden gebracht. Om overlap te voorkomen, ligt de focus bij gebruikswaarde als aspect van ruimtelijke kwaliteit op een kwalitatieve beoordeling en wordt gekeken in hoeverre de nieuwe hoogspanningsverbinding effect heeft op de bruikbaarheid van het landschap en de ruimtelijke samenhang binnen het gebied. Voor elke gebruiksfunctie wordt een bepaalde mate van verbreding geaccepteerd (zie tabel 3.2 *Klassegrenzen voor het aspect gebruikswaarden*). De beoordeling van gebruikswaarde is afgestemd met de beoordelingen van gebruiksfuncties en leefomgeving en gezondheid.

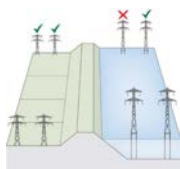
3.2.2 Belevingswaarde

Bij belevingswaarde gaat het over het creëren van een rustig beeld, passend in het landschap. Voor bewoners en gebruikers van de ruimte is het belangrijk dat de nieuwe hoogspanningsverbinding zodanig ontworpen is dat de visuele impact zoveel mogelijk beperkt blijft.



Figuur 3.2 Criterium van belevingswaarde inzichtelijk gemaakt

In het Ruimtelijk Kwaliteitskader zijn inrichtingsprincipes opgesteld die bijdragen aan het optimaliseren van de belevingswaarde. Aangezien het nieuw aan te leggen tracé nu nog niet in het landschap ligt, is er geen referentiesituatie om de alternatieven mee te vergelijken. Daarom wordt er beoordeeld aan de hand van deze inrichtingsprincipes, uit de landschapsvisie van TenneT en toegespitst op het projectgebied. Wanneer de inrichtingsprincipes gevolgd worden, zullen de effecten op belevingswaarde beperkt blijven.



1. Volg het landschappelijk hoofdpatroon van dezelfde aard.

Dit inrichtingsprincipe is alleen van toepassing op de Flevopolders en de Noordoostpolder. De nieuwe hoogspanningsverbinding volgt de rationele hoofdvorm, strakke kustlijn of de opstaande randen (woon-, natuur- en recreatiegebieden) van de polder. Bij het volgen van de strakke kustlijn, blijft de hoogspanningsverbinding min of meer parallel aan de dijk lopen en overlappen de geleiders niet met de dijk. Houd ook rekening met dat de beleving van de lengte-assen over het IJ-, Marker- en IJsselmeer en dat de beleving van de baaien en kapen zo min mogelijk worden aangetast.

De landschappelijke hoofdpatronen van 't Gooi en de Vechtstreek en de IJsseldelta zijn kleinschalig van aard. Hierdoor heeft het volgen van structuren zoals de grillige kustlijn, rivieren en de stuwwal juist een zeer negatief effect op de belevingswaarde.



2. *Contrasteer met het lokale landschap*

In de Flevopolders en Noordoostpolder volgt de nieuwe hoogspanningsverbinding de rationale hoofdvorm van de polders.

Voor de nieuwe hoogspanningsverbinding in 't Gooi en Vechtstreek en de IJsseldelta dient rekening gehouden te worden met het kleinschalig landschap. Door het ontwerpen van rechte en eenvoudige lijnen wordt voorkomen dat de verbinding onderdeel wordt van deze kleinschalige landschappen. Hierbij moet het volgen van de grillige kustlijn of stuwwal vermeden worden en dienen veenrivieren, de Hollandse Waterlinies en rivieren van de IJsseldelta zo kort mogelijk gekruist te worden. Daarnaast moeten schootsvelden van vestingsteden of forten, voormalige inundatievelden en de vrije ruimte rond historische windmolens vrij blijven van hoogspanningsmasten. Ook dient kasteel Muiderslot als landmark dominant in beeld gehouden te worden door verdere verdichting tussen de A1 en de Naardertrekvaart te voorkomen.

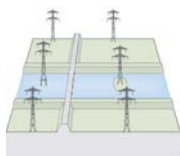


3. *Ontwerp transparante lijnen met minimale visuele impact*

Voor alle regio's geldt dat er rechte en eenvoudige lijnen ontworpen worden met zo min mogelijk afwijkingen in richting, masttype, masthoogte, veldlengte en boven- & ondergronds. Hierdoor zal de hoogspanningsverbinding verdwijnen naar de achtergrond van de waarnemer. Als er afgeweken wordt van de richting moet er niet gekozen worden voor een scherpe hoek, maar juist voor een verdeling over meerdere flauwe hoeken. Een enkele knik op het water of meerdere knikken op het land, als gevolg van lokale verschijnselen in het landschap, heeft een zeer negatief effect op de belevingswaarde.

Om de visuele impact van een nieuwe hoogspanningsverbinding te minimaliseren, moeten visueel complexe situaties vermeden worden. Voorbeelden hiervan zijn het doorkruisen van een bestaande hoogspanningsverbindingen of het bundelen aan een rij windturbines.

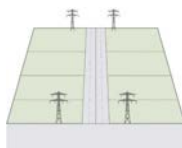
Verder moet er rekening gehouden worden met belangrijke waarnemingspunten, zoals een woongebieden of Naardervesting. Een nieuwe hoogspanningsverbinding, die niet aan bestaande infrastructuur is gebundeld, en een belangrijk waarnemingspunt op korte afstand passeert, heeft een zeer negatief effect op de belevingswaarde. Dit effect is minder negatief wanneer aan de nieuwe hoogspanningsverbinding aan een bestaande infrastructuur is gebundeld.



4. *Bij oversteken van water, bundel met bestaande lijnen en kunstmatig aangelegde eilanden.*

Voor alle regio's geldt dat de nieuwe hoogspanningsverbinding zoveel mogelijk met andere rechte lijnvormige infrastructuren bundelt. Voorbeelden daarvan zijn: bestaande hoogspanningslijnen, bruggen over het water en kunstmatig aangelegde eilanden in de

randmeren. Dit vermindert namelijk negatieve effecten op de omgeving.



5. Bundel niet te dominant en combineer waar mogelijk

Voor alle regio's geldt dat de nieuwe hoogspanningsverbinding zoveel mogelijk bundelt met andere rechte lijnvormige infrastructuur van een bovenregionaal schaalniveau, zoals bestaande hoogspanningslijnen, autosnelwegen, vaarten en bruggen. Bundel liever niet aan een rij windturbines, omdat dat een complexe situatie veroorzaakt. Laat bij bundeling de verbinding op afstand min of meer parallel lopen en voorkom korte bundeling met verschillende typen infrastructuur. Combineer met een 150 kV-verbinding waar dat mogelijk is.



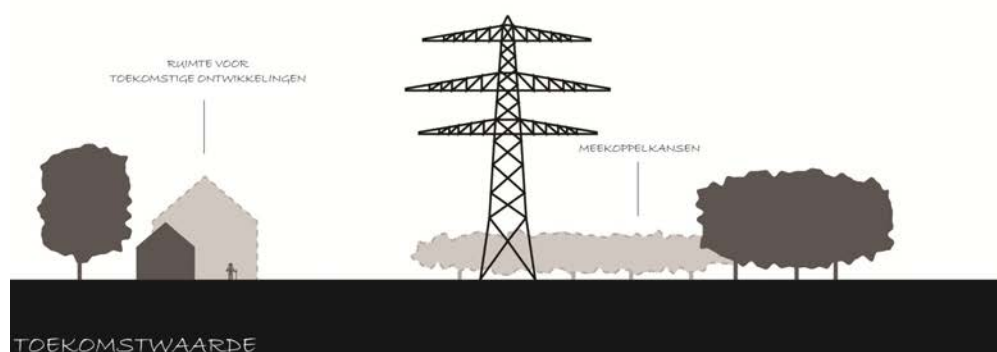
6. Let op oriëntatie en ligging van het nieuwe station

Voor alle regio's wordt gestreefd naar een overzichtelijk beeld door ervoor te zorgen dat de oriëntatie van het nieuwe station goed aansluit. Daarnaast dient bij de ligging rekening gehouden te worden dat deze voldoende afstand heeft van belangrijke waarnemingspunten, zoals woongebieden. Voor de Flevopolder en Noordoostpolder geldt nog specifiek dat de oriëntatie van het nieuwe station en verbinding zo veel mogelijk aansluit op de rationele verkaveling en in een hoek van 90 graden aansluit op de hoogspanningsverbinding.

De hoogspanningsverbinding zal ook gebieden met een Unesco Werelderfgoed status (Hollandse Waterlinies en Schokland en omgeving), Nationale parken, Nationale Landschappen, Bijzondere Provinciale landschappen en Wederopbouwgebied van Nationaal Belang doorkruisen. Deze gebieden worden ondanks hun status, voor belevingswaarde niet anders beoordeeld dan landschappen die de status niet hebben. De status van deze gebieden is onderdeel van de effectbeoordeling landschap en cultuurhistorie in het Plan-MER.

3.2.3 Toekomstwaarde

Bij toekomstwaarde gaat het er niet om of de hoogspanningsverbinding past in het landschap van nu, maar juist in het landschap van de toekomst. Het uitgangspunt is dat de nieuwe hoogspanningsverbinding en -stations aansluiten op de nog nieuw te realiseren functies en plannen, waarvan al zeker is dat deze gerealiseerd gaan worden. Denk daarbij aan de bouw van nieuwe woningen of windturbines.



Figuur 3.3 Criterium van toekomstwaarde inzichtelijk gemaakt

Via de GIS-viewer is in beeld waar de ruimtelijke ontwikkelingen zijn en wat de status is van de plannen. Plannen met de status onherroepelijk, vastgesteld en in voorbereiding, concrete raakvlakken en meekoppelkansen zijn beschouwd. Hierbij is gekeken of het toekomstig gebruik gecombineerd kan worden met een hoogspanningsverbinding en is gekeken hoeveel ontwerpruimte er nog mogelijk is om zowel het toekomstige plan als deze hoogspanningsverbinding te realiseren.

Gedurende het planproces met partners uit de regio worden meekoppelkansen geïdentificeerd en verkend in hoeverre beide opgaven elkaar kunnen versterken. Een voorbeeld van een meekoppelkans is dat de aanleg van een 150/30 kV-station. Dit biedt een kans om te combineren met het nieuwe hoogspanningsstation.

Het IEA-thema toekomstvastheid focust op de bijdrage aan de toekomstvastheid van het energienetwerk als geheel. Hierbij wordt onder andere gekeken hoelang de verschillende onderzoeksalternatieven een oplossing kunnen blijven bieden voor de geconstateerde problemen, de uitbreidbaarheid (mogelijkheden voor toekomstige capaciteitsuitbreiding) en of een goede koppeling mogelijk is tussen de onderzoeksalternatieven en het onderliggende netwerk. Om overlap te voorkomen, wordt uitbreidbaarheid en flexibiliteit van de hoogspanningsverbinding niet bij ruimtelijke kwaliteit beoordeeld. In het IEA-thema kosten wordt de maatschappelijke kostprijsbepaling (MKPB) per onderzoeksalternatief bepaald. Hierbij richt MKPB zich op zowel projectkosten als omgevingseffecten, waarbij de effecten van hoogspanningsverbinding op bestaande en geplande omgeving worden beoordeeld. Verder worden de effecten van een nieuwe verbinding op toekomstige gebiedsontwikkeling die samenhangen met de komst van de Lelylijn (mogelijk relevant voor o.a. alternatief grijs) niet apart beoordeeld in de beschouwing. Deze effecten zijn uitgewerkt in de raakvlakanalyse Lelylijn, die als bijlage 3 bij de IEA is gevoegd.

3.3 Effectbeoordeling thema Ruimtelijke Kwaliteit

Zoals hierboven geïntroduceerd, wordt ruimtelijke kwaliteit vaak gedefinieerd als een combinatie van gebruikswaarde, belevingswaarde en toekomstwaarde. Deze drie criteria worden dan ook gehanteerd bij de beoordeling van ruimtelijke kwaliteit in dit project.

3.3.1 Beoordelingsmethodiek

Effecten van de onderzoeksalternatieven (hoofdstuk 2) op de gebruikswaarde, belevingswaarde en toekomstwaarde (paragraaf 3.2) worden kwalitatief beschreven en weergegeven in kaartbeelden. Er wordt een totaalscore toegekend voor het gehele onderzoeksalternatief. Effecten worden per deeltracé geduid, maar de totaalscore zal altijd een afweging zijn van de verschillende effecten samen.

Tabel 3.1 bevat het beoordelingskader voor het thema ruimtelijke kwaliteit zoals vastgelegd in de NRD. Tabellen 3.2, 3.3 en 3.4 geven de maatlatten voor de beoordeling van de drie criteria van de onderzoeksalternatieven op ruimtelijke kwaliteit.

Aspect	Criterium	Beoordelingswijze	Onderzoek op basis van:
ruimtelijke kwaliteit	gebruikswaarde; invloed van de belemmerdekwalitatief strook van de onderzoeksalternatieven op bestaande gebruiksfuncties: landbouw, wonen, werkgebieden, recreatie, natuur, energie		waardebepaling door bureauonderzoek a.d.h.v. GIS-analyse en expert judgement
	belevingswaarde; mate waarin de onderzoeksalternatieven aansluiten op de inrichtingsprincipes uit het Ruimtelijk Kwaliteitskader	kwalitatief	waardebepaling door bureauonderzoek a.d.h.v. het Ruimtelijk Kwaliteitskader, GIS-analyse, veldbezoek en fotomontages
	toekomstwaarde; gevolgen voor vastgestelde en concrete plannen en niet vastgestelde ontwikkelingen in het gebied	kwalitatief	waardebepaling door bureauonderzoek a.d.h.v. GIS-analyse en expert judgement

Tabel 3.1 Beoordelingsmethodiek voor het aspect ruimtelijke kwaliteit

Score	Betekenis	Wanneer toegekend
--	zeer negatief effect	het onderzoeksalternatief heeft (per saldo) een grote aantasting van de gebruikswaarde tot gevolg. Bijvoorbeeld het verdwijnen of significant aanpassen van de bovengrondse gebruiksfunctie om de hoogspanningsverbinding mogelijk te maken.
-	negatief effect	het onderzoeksalternatief heeft (per saldo) een lichte aantasting van de gebruikswaarde tot gevolg. Een negatieve beoordeling wordt toegekend wanneer het huidige bovengrondse gebruik en/of ruimtelijke samenhang vermindert door een nieuwe hoogspanningsverbinding of station. Bijvoorbeeld: Recreatie, natuur, bos, bedrijventerrein, energielandschappen (zonnepark/windenergie) en WUR-onderzoeksgonden.
0	geen of nauwelijks effect	het onderzoeksalternatief heeft (per saldo) geen tot nauwelijks effect op de gebruikswaarde. Bijvoorbeeld: landbouw en water.
+	positief effect	het onderzoeksalternatief heeft (per saldo) een lichte versterking op de gebruikswaarde, het versterkt gebruiksfuncties.
++	zeer positief effect	het onderzoeksalternatief heeft (per saldo) een grote versterking op de gebruikswaarde, het voegt nieuwe gebruiksfuncties toe.

Tabel 3.2 Klassegrenzen voor het aspect gebruikswaarde

Score	Betekenis	Wanneer toegekend
--	zeer negatief effect	het onderzoeksalternatief heeft (per saldo) een grote aantasting van de belevingswaarde tot gevolg wanneer het haaks staat op één of meerdere inrichtingsprincipes.
-	negatief effect	het onderzoeksalternatief heeft (per saldo) een lichte aantasting van de belevingswaarde tot gevolg wanneer afgeweken wordt van één van de inrichtingsprincipes.
0	geen of nauwelijks effect	het onderzoeksalternatief heeft geen tot nauwelijks effect op de belevingswaarde. Een neutrale beoordeling wordt toegekend wanneer de inrichtingsprincipes uit het Ruimtelijk Kwaliteitskader worden gevolgd.
+	positief effect	het onderzoeksalternatief heeft (per saldo) een lichte versterking op de belevingswaarde. Er is sprake van een positieve beoordeling wanneer een bestaande hoogspanningsverbinding of station verdwijnt door bijvoorbeeld verkabeling.
++	zeer positief effect	het onderzoeksalternatief heeft (per saldo) een grote versterking op de belevingswaarde. Er is sprake van een positieve beoordeling wanneer een bestaande hoogspanningsverbinding of station verdwijnt door bijvoorbeeld verkabeling.

Tabel 3.3 Klassegrenzen voor het aspect belevingswaarde

Score	Betekenis	Wanneer toegekend
--	zeer negatief effect	het onderzoeksalternatief heeft een grote aantasting van de toekomstwaarde tot gevolg. Een zeer negatieve beoordeling wordt toegekend wanneer concrete woningbouwplannen (met status: onherroepelijk/vastgesteld) niet gerealiseerd kunnen worden door een nieuwe hoogspanningsverbinding of -station.
-	negatief effect	het onderzoeksalternatief heeft een lichte aantasting van de toekomstwaarde tot gevolg. Een negatieve beoordeling wordt toegekend wanneer autonome ontwikkelingen ten aanzien van woningbouw (met status: in voorbereiding/potentieel), bedrijventerreinen (met status vastgesteld) en natuurgebieden (vastgesteld) geraakt worden door een nieuwe hoogspanningsverbinding of station. Ook geldt dat voor concrete raakvlakken.
0	geen of nauwelijks effect	het onderzoeksalternatief heeft geen tot nauwelijks effect op de toekomstwaarde. Een neutrale beoordeling wordt toegekend wanneer het geen invloed heeft op autonome ontwikkelingen of concrete raakvlakken, zoals: KRW-zoekgebieden in het water.
+	positief effect	het onderzoeksalternatief heeft (per saldo) een lichte versterking van de toekomstwaarde tot gevolg, wanneer een bestaande hoogspanningsverbinding of station gecombineerd kunnen worden met plannen of raakvlakken.
++	zeer positief effect	het onderzoeksalternatief heeft (per saldo) een grote versterking van de toekomstwaarde tot gevolg, wanneer een bestaande hoogspanningsverbinding of station gecombineerd kan worden met plannen of raakvlakken.

Tabel 3.4 Klassegrenzen voor het aspect toekomstwaarde

4. Effectbeschrijving en -beoordeling tracés

Dit hoofdstuk gaat in op de effectbeoordeling voor de verschillende onderzoeksalternatieven en -varianten voor de hoogspanningsverbinding. Het gaat hierbij om de tracés (de hoogspanningslijnen). Hoofdstuk 4 gaat eerst in op de effectbeschrijving en -beoordeling over deelgebied Zuid (Diemen - Lelystad) in paragraaf 4.1 en daarna op deelgebied Noord (Lelystad - Ens) in paragraaf 4.2. De effectbeschrijving en -beoordeling voor de locatiealternatieven voor de hoogspanningsstations volgt in hoofdstuk 5.

4.1 Deelgebied Zuid (Diemen - Lelystad)

Deze paragraaf gaat in op de effectbeoordeling voor de verschillende onderzoeksalternatieven voor de hoogspanningsverbinding in het zuidelijk deel van het onderzoeksgebied (Diemen - Lelystad). De onderstaande tabel 4.1 en figuren 4.1, 4.2 en 4.3 geven een overzicht van de zeer negatieve en negatieve effecten op de drie criteria van ruimtelijke kwaliteit. Na de tabel volgt per criterium en per onderzoeksalternatief een nadere toelichting op de effecten en de beoordeling daarvan. Via de [blauwe links](#) zijn ook de onderzoeksalternatieven op kaart te zien. Door vervolgens te klikken op een van de drie blauwe boxen (gebruikswaarde, belevingswaarde en toekomstwaarde) komt u weer terug bij de tekst in dit hoofdstuk.

	Z-Blauw-1	Z-Blauw-2	Z-Paars-1	Z-Paars-2	Z-Groen-1	Z-Geel-1	Z-Oranje-1	Z-Oranje-2
Invloed op gebruikswaarde	-	-	--	--	--	--	--	-
Invloed op belevingswaarde	--	--	--	-	--	-	--	--
Invloed op toekomstwaarde	-	-	--	--	--	--	-	--

Tabel 4.1 Effectbeoordeling thema ruimtelijke kwaliteit in deelgebied Zuid

4.1.1 Gebruikswaarde

Hieronder staat in een overzicht de beoordeling op gebruikswaarde beknopt beschreven, met in figuur 4.1 waar de zeer negatieve en negatieve effecten op gebruikswaarde zich bevinden op de verschillende onderzoeksalternatieven. In de paragrafen daarna volgt per locatiealternatief een nadere uitleg van de beoordeling.

De invloed op gebruikswaarde wordt als zeer negatief beoordeeld wanneer het huidige gebruik en/of ruimtelijke samenhang van gebruiksfuncties verdwijnt. Voor de onderzoeksalternatieven van deelgebied Zuid (Diemen-Lelystad) ontstaat dat door:

- doorkruisen van woningen (PA10, PA1, OR1, BL3b).

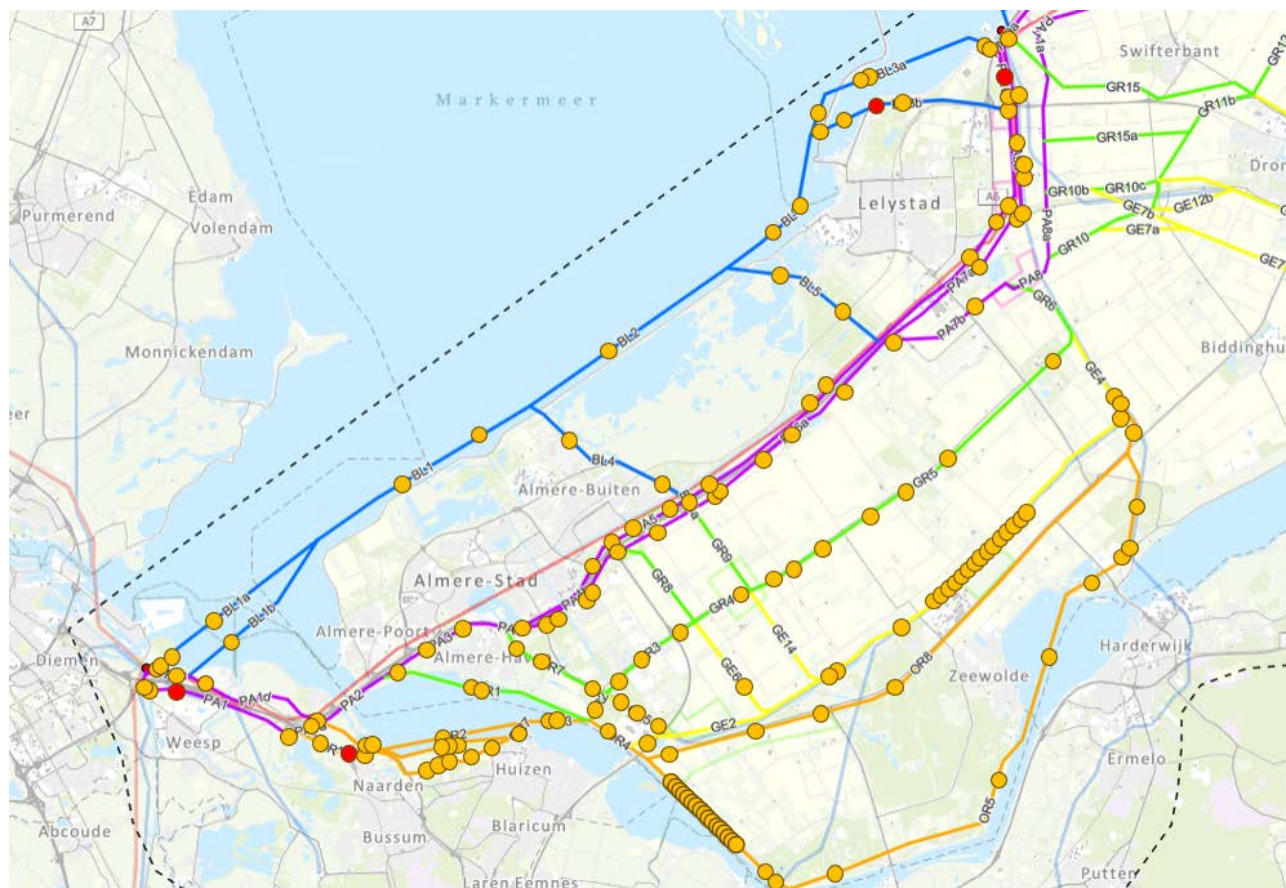
Een negatieve beoordeling is gegeven wanneer het huidige gebruik en/of ruimtelijke samenhang van gebruiksfuncties vermindert door de onderzoeksalternatieven:

- passeren van bestaande woningen op onvoldoende afstand, tussen de 35-65 m, waardoor gebruik als woonfunctie nader onderzocht moet worden (PA6, GE3, GE6, OR1, OR1a, OR5, OR7a, OR7b, OR8);
- doorkruisen van een bedrijventerrein, waardoor gebruik als bedrijfsfunctie nader onderzocht moet worden (PA4b, PA7a);
- doorkruisen van een natuurgebied, waardoor verandering van natuurwaarde op kan treden (BL1a, BL1b, BL1, BL2, BL3, BL3a, BL3b, BL4, BL5, PA1, PA1c, PA1d, PA2, PA3, PA6a, PA7a, PA7b, GR7, GE1, GE5, OR1, OR2, OR4, OR5, OR7a, OR7b, OR8);
- doorkruisen van een recreatiegebied, zoals sportpark, bungalowpark en recreatiewater (BL1a, BL1b, BL1, BL2, BL3, BL3a, BL3b, PA2, PA3, PA4a, PA4b, OR2, OR3, OR5, OR7a);
- doorkruisen van windturbines of de bufferzone van een windturbine, waardoor het windpark mogelijk verkleind wordt (PA1, PA6a, PA7, PA9a, PA10b, GR4, GR5, GE3, GE4, GE5, OR5, OR6, OR8);
- doorkruisen van een zonnepark, waardoor het zonnepark mogelijk verkleind wordt (BL3a, PA4b, PA5, GE3);
- doorkruisen van WUR-onderzoeksgronden, met langlopende onderzoeken (PA6, PA7, PA9, PA9a);
- passeren van een jachthaven, waardoor de ruimtelijke samenhang deels verloren gaat (BL1, BL3, BL3a, BL3b, GR1, OR3).

Voor nu is ook het kappen van bos, als negatief beoordeeld. In een verdere uitwerking zou maatwerk kunnen leiden tot positieve effecten, bijvoorbeeld door het toevoegen van nieuwe ecosysteemfuncties die het bosperceel verrijken indien het bosperceel een natuurfunctie heeft:

- doorkruisen (en deels verwijderen) van bospercelen (PA1, PA1b, PA1c, PA1d, BL1a, BL3a, BL4, BL4a, BL5, PA1, PA1a, PA1b, PA1c, PA1d, PA2, PA3, PA4, PA4b, PA5, PA5a, PA6, PA6a, PA7, PA7a, PA7b, PA9, PA9a, PA10, GR1, GR2, GR3, GR4, GR5, GR7, GR8, GE1, GE2, GE3, GE5, OR1, OR4, OR5, OR7, OR7a, OR7b, OR8).

De meeste onderzoeksalternatieven kruisen landbouwgronden. Een hoogspanningsverbinding kan voor de agrariërs hinder opleveren door de fysieke aanwezigheid van masten en beperkingen van de lijn. Bijvoorbeeld voor het gebruik van drones of het verstoring van het rijpadensysteem. Het verlies aan ruimtebeslag is bij Plan-MER gebruiksfuncties beoordeeld. De effecten op gebruikswaarde hiervan is als neutraal beoordeeld, omdat het gebruik min of meer gelijk kan blijven en dus niet of nauwelijks onderscheidend is voor de keuze van een VKA.



Figuur 4.1 Zeer negatieve (rood) en negatieve (geel) effecten op gebruikswaarde in kaart gebracht voor Deelgebied Zuid (Diemen-Lelystad)

Zuid-Blauw-1

Dit tracé dat grotendeels de kustlijn van de Flevopolder volgt, doorkruist het natuur- en recreatiegebied van het IJmeer, Markermeer en IJsselmeer en natuurgebied Diemer Vijfhoek, (BL1a, BL1, BL2, BL3, BL3a). Dit leidt tot verandering van natuur- en recreatiewaarden. Ook worden vaarroutes en veerdiensten en twee jachthavens bij Almere en Lelystad (BL1, BL3, BL3a) gepasseerd. Hierdoor vermindert de ruimtelijke samenhang tussen de jachthavens en de grote wateren. Verder worden verschillende bospercelen doorkruist (PA1b, BL1a, BL3a), waarvoor opgaande beplanting zal moeten verdwijnen. Het zonnepark langs de IJsselmeerdijk (BL3a) wordt ook kort doorkruist. Omdat alle gebruiksfuncties behouden blijven, zij het in veranderde vorm in het geval van de bospercelen, wordt dit tracé voor gebruikswaarde als negatief beoordeeld.

Zuid-Blauw-2

Het tracé loopt over het IJmeer, Markermeer en de Flevopolder en doorkruist daarbij natuur- en recreatiegebieden (PA1c, BL1b, BL1, PA6a, PA7a). Naast de grote meren kruist het tracé de Baai van Ballast, Oostvaardersplassen Almere en Burchtkamp, waardoor de natuur- en recreatiewaarde veranderen. Ook

enkele vaarroutes en veerdiensten worden doorkruist en de jachthaven bij Almere (BL1) gepasseerd. Hierdoor vermindert de ruimtelijke samenhang tussen de jachthaven en het Markermeer. Verschillende bospercelen worden doorsneden (PA1b, PA1c, BL4, BL4a, PA6a, PA7b), waarvoor opgaande beplanting zal moeten verdwijnen. Verder wordt ook een bufferzone van drie windturbines langs de A6 (PA6a) doorkruist. In alle gevallen blijven de gebruiksfuncties behouden, zij het in veranderde vorm in het geval van de bospercelen. Dit tracé wordt voor gebruikswaarde als negatief beoordeeld.

Zuid-Paars-1

Dit tracé wordt zeer negatief beoordeeld vanwege het kruisen van twee woningen aan de Visvijverweg (PA10). Verder doorsnijdt dit tracé landbouwgronden, het Gooimeer, en enkele natuurgebieden, waaronder de Baai van Ballast en het Kromslootpark (PA1c, PA1d, PA2 en PA3), waardoor de natuurwaarde verandert. Dit tracé ook doorsnijdt verschillende bospercelen (PA1b, PA1c, PA1d, PA2, PA3, PA4, PA4a, PA5, PA6, PA7, PA9, PA10), waaronder het Beginpark, Kromslootpark, Vroege Vogelbos en Buitenhout in Almere. Hiervoor zal opgaande beplanting moeten verdwijnen. Daarnaast kruist het tracé ook de landbouwgronden waarop langlopende onderzoeken gedaan worden door de Wageningen Universiteit (PA6, PA7, PA9). Het tracé doorkruist de bufferzone van een windturbine (PA7), twee zonneparken aan het Ibispad (PA5) en passeert een woning aan de A6 (PA6) op onvoldoende afstand.

Zuid-Paars-2

Het tracé wordt zeer negatief beoordeeld vanwege het kruisen van twee woningen aan de Oude Papelaan (PA1). Verder doorsnijdt dit tracé landbouwgronden, bedrijventerrein Twentse Kant (PA4a), sportvelden naast het Weteringenpark (PA4b) en verschillende bospercelen (PA1, PA1a, PA2, PA3, PA4, PA4b, PA5a, PA6a), waaronder het Naarderbos, de stadsparken Beginpark, Vroege Vogelbos en Ibisbos, maar ook natuurgebieden Meerkade, het Kromslootpark, de Reigerplas en Burchtkamp. Hiervoor zal opgaande beplanting moeten verdwijnen. Het tracé kruist ook het kanaal tussen het IJmeer en het Gooimeer, de Naardertrekvaart, de Hoge Vaart, de Larservaart, het zonnepark ook op het knooppunt Almere (PA4b) en de bufferzone van vier windturbines langs de Betlebrum (PA1) en de Ibisweg (PA6a).

Zuid-Groen-1

Het tracé wordt zeer negatief beoordeeld vanwege het kruisen van twee woningen aan de Oude Papelaan (PA1). Verder doorsnijdt dit tracé landbouwgronden en verschillende bospercelen (PA1, PA1a, PA2, GR1, GR2, GR3, GR4, GR5), waaronder het Naarderbos, Kathedralenbos, maar ook natuurgebieden het Kromslootpark, Cirkelbos Knarbos en Larserbos. Hiervoor zal opgaande beplanting moeten verdwijnen. De route kruist op twee punten het Amsterdam-Rijnkanaal, en tevens het kanaal tussen het IJmeer en het Gooimeer, de Naardertrekvaart, de Lage Vaart en de Larservaart. Verder doorkruist het tracé vier windturbines (GR5) aan de Vogelweg. Ook wordt de bufferzone van twee windturbines (PA1, GR4) doorkruist en de jachthaven van Almere-Haven (GR1) gepasseerd, wat leidt tot een vermindering van de ruimtelijke samenhang met het Gooimeer.

Zuid-Geel-1

Het tracé wordt zeer negatief beoordeeld vanwege het kruisen van twee woningen aan de Oude Papelaan (PA1). Verder doorsnijdt dit tracé landbouwgronden en verschillende bospercelen (PA1, PA1a, PA2, PA3, GR7, GE5, GE3), waaronder het Naarderbos, de stadsparken Beginpark en Vroege Vogelbos, maar ook natuurgebieden Kromslootpark, Cirkelbos en Waterlandsebos. Hiervoor zal opgaande beplanting moeten verdwijnen. Daarnaast kruist de route ook nog twee windturbines (GE3), bufferzone van een windturbine (PA1) en een zonnepark (GE3). Verder kruist het tracé op twee punten het Amsterdam-Rijnkanaal, en tevens het kanaal tussen het IJmeer en het Gooimeer, de Naardertrekvaart, de Lange Wetering en de Hoge Vaart. Het tracé loopt op onvoldoende afstand van een woning aan de Bloesemlaan (GE3), achttien windturbines langs de Hoge Vaart (GE5, GE3) en twee windturbines aan de Hoekwanttocht (GE4).

Zuid-Oranje-1

Het tracé wordt zeer negatief beoordeeld vanwege het kruisen van twee woningen aan de Oude Papelaan (PA1) en een woning aan de Naardertrekvaart (OR1). Bovendien doorsnijdt dit tracé landbouwgronden en verschillende bospercelen (PA1, OR1, OR7a, OR7, OR4, OR5), waaronder het Naarderbos. Ook worden natuurgebieden zoals de Grootte Meer, Goois natuurreservaat, het Cirkelbos, De Stichtse Putten, het Hulkensteinse Bos, Horsterwold, Harderbroek en het Harderbos waarvoor opgaande beplanting zal moeten verdwijnen en de natuurwaarde afneemt. Daarnaast kruist de route nog sportvelden bij Huizen (OR7a), vakantieparken De Eemhof en Harderwold Villa Resort (OR5) en de bufferzones van 23 windturbines (PA1, OR5, OR6, GE4). Verder kruist het tracé de Naardertrekvaart, de Hoge Vaart en over een lange lengte het Gooise Meer en Wolderwijd waarbij ook vaarroutes en veerdiensten worden doorkruist en de jachthaven van Huizen wordt gepasseerd. Hierdoor vermindert de ruimtelijke samenhang tussen de jachthaven en Gooise Meer. Het tracé ligt op onvoldoende afstand van twee woningen aan Meerkade en Nikkelstraat (OR1), drie woningen in het bosgebied tussen Naarden en Huizen (OR7a) en een woning aan de Pluvierenweg (OR5).

Zuid-Oranje-2

Dit tracé wordt zeer negatief beoordeeld vanwege het kruisen van een woningbouwlocatie (PA1d) in Muiden, met de status onherroepelijk. Daarnaast doorkruist het tracé voornamelijk landbouwgronden en verschillende bospercelen (PA1b, PA1c, PA1d, OR4, OR8), waaronder het recreatiegebied Naarderbos en natuurgebieden, zoals de Baai van Ballast, het Gooimeer, Cirkelbos, Stichtse Putten en Horsterwold. De waterwegen de Vecht, de Naardertrekvaart, Gooise meer en de Hoge Vaart worden gekruist, waarbij de jachthaven van Huizen wordt gepasseerd. Hierdoor vermindert de ruimtelijke samenhang tussen de jachthaven en Gooise Meer. In het Naarderbos worden 8 woningen (OR1a) op onvoldoende afstand gepasseerd en aan de Gooimeerdijk-Oost is dat 1 woning (OR8). Langs de N305 en de Hoekwanttocht staan enkele windturbines. Het tracé kruist daarvan 2 windturbines (OR8) en van 4 windturbines (OR8, OR6) wordt de bufferzone doorkruist.

Zuid-Overig

Van de overige deeltracés wordt BL3b als zeer negatief beoordeeld vanwege het doorkruisen van een woning. Alle deeltracés lopen over landbouwpercelen met ook een aantal deeltracés die bospercelen (OR7b, GE1, BL5, PA7a) doorkruisen, waaronder het natuurgebieden Stichtse Putten (GE1), de

Oostvaardersplassen (BL5), het Hollandse Hout (BL5) en Natuurpark Lelystad (PA7a). Opgaande beplanting zal dan moeten verdwijnen. Verder worden vele waterwegen doorkruist waaronder de natuur- en recreatiegebieden het Gooise Meer (OR7b) en het Markermeer (BL3b, BL5) en de Lage Vaart. De deeltracés doorkruisen ook het bedrijventerrein Larserpoort (PA7a), WUR-onderzoeksgonden (PA9a). Drie windturbines (PA9a, PA10b), één bufferzone van een windturbine (PA9a) en twee woningen (OR7b) worden op onvoldoende afstand doorkruist. Bij BL5 wordt de jachthaven van Lelystad gepasseerd. Hierdoor vermindert de ruimtelijke samenhang tussen de jachthaven en IJsselmeer. De deeltracés worden voor gebruikswaarde als volgt beoordeeld: Zeer negatief: BL3b; negatief: OR7b, GE6, GE1, BL5, PA7a, PA9a, PA10b; neutraal: GR8, GR9.

4.1.2 Belevingswaarde

Hieronder staat in een overzicht de beoordeling op belevingswaarde beknopt beschreven, met in figuur 4.2 waar de zeer negatieve en negatieve effecten op belevingswaarde zich bevinden op de verschillende onderzoeksalternatieven. In de paragrafen daarna volgt per locatiealternatief een nadere uitleg van de beoordeling.

De invloed op belevingswaarde wordt als zeer negatief beoordeeld wanneer een onderzoeksalternatief haaks op de inrichtingsprincipes, uit het Ruimtelijk Kwaliteitskader, staat en daarmee een grote aantasting van de belevingswaarde tot gevolg heeft. Voor de onderzoeksalternatieven van deelgebied Zuid (Diemen-Lelystad) ontstaat dat door:

- het volgen van een landschappelijk hoofdpatroon van een andere schaal en aard (PA1c, OR1, OR2, OR7, OR7a);
- het aantasten van de lengte-as en beleving van het IJmeer, Markermeer en/of IJsselmeer, doordat de nieuwe hoogspanningsverbinding van de kust aflight (BL1a, BL3, BL3a, BL3b);
- kruising van het IJmeer of randmeer over een lange lengte, zonder te bundelen aan bestaande infrastructuur (BL1a, OR2, OR3, OR5);
- enkele knikken op het water (BL3a, GR1, OR7);
- meerdere knikken, op het land, die het gevolg zijn van lokale verschijnselen in het landschap (PA1d);
- de ligging nabij een belangrijk waarnemingspunt, bijvoorbeeld Naardervesting of Lelystad. De nieuwe verbinding is een nieuwe lijn in het landschap en bundelt niet aan een bestaande hoofdinfrastructuur (BL1a, BL3, BL3a, BL3b, GR1, OR5, OR7a);
- kruising van een knooppunt dat bestaat uit verschillende hoofdinfrastructuren, waardoor een zeer complexe situatie ontstaat (PA1d, PA7, PA10a, PA10b).

Een negatieve beoordeling is gegeven wanneer een onderzoeksalternatief afwijkt van één of meerdere inrichtingsprincipes, uit het Ruimtelijk Kwaliteitskader, en daarmee een lichte aantasting van de belevingswaarde tot gevolg heeft.

- verstoring van de lengte-as en beleving van het IJmeer, Markermeer en/of IJsselmeer, doordat de nieuwe hoogspanningsverbinding strak bundelt aan de kust van de Flevopolder (BL1, BL2);
- een zeer korte bundeling met bestaande hoofdinfrastructuur van dezelfde schaal en aard (PA1, GR6, OR5);

- bundeling aan bestaande hoofdinfrastructuur vindt niet op gelijke afstand plaats (PA1, PA3, PA4a, PA4b, PA5, PA6, PA7, PA10b, GR3, GR6, GR7, GE2, OR1, OR1a);
- verbinding veroorzaakt een visueel complexe situatie door bijvoorbeeld het kruisen/bundelen aan een rij windturbines of het kruisen van een bestaande hoogspanningsverbinding (BL3b, BL5, PA1, PA1a, PA1b, BL4, PA4a, GR2, GE1, GE2, GE3, GE4, OR5, OR6);
- verbinding maakt een scherpe hoek (BL5, PA1, PA1b, PA10a, BL4, BL4a, GR2, OR3, OR7a);
- verbinding, als autonome lijn in het landschap, heeft enkele knikken die het gevolg zijn van lokale verschijnselen (PA1c, PA7b, OR5, OR7a);
- verbinding volgt niet de rationele verkaveling van de Flevopolders en de Noordoostpolder (BL5, PA7, GR6, GE2, OR6);
- bundeling aan bestaande infrastructuur dat op korte afstand een belangrijk waarnemingspunt passeert, bijvoorbeeld een woongebied (PA5, GR3, OR1a);
- verstoring van cultuurhistorische elementen, uit de Hollandse Waterlinie of een historische molen, in haar context (BL1a, BL1b, PA1, PA1d);
- verbinding kruist de open ruimte van poldercarré en/of bomen laan (GR3, GR9, GR8, GE6).

Een neutrale beoordeling is gegeven wanneer de onderzoeksalternatieven van de hoogspanningsverbinding de inrichtingsprincipes volgen.

Het doorkruisen van bospercelen zorgt ervoor dat opgaande beplanting gekapt moet worden. Dit doet iets met de belevingswaarde, maar dit is bij gebruikswaarde al beoordeeld. Om dubbeltelling te voorkomen is het doorkruisen van bosgebieden bij belevingswaarde niet beoordeeld.



Figuur 4.2 Zeer negatieve (rood) en negatieve (geel) effecten op belevingswaarde in kaart gebracht voor Deelgebied Zuid (Diemen-Lelystad)

Zuid-Blauw-1

Het tracé steekt, als nieuwe verbinding, het IJmeer over en volgt grotendeels de strakke kustlijn van de Flevopolder. Waar het tracé wat verder van de kust af ligt, heeft het tracé een zeer negatief effect op de open zichten over het IJmeer, Markermeer en het IJsselmeer vanaf Muiden, Lelystad en de Houtribdijk (BL1a, BL3, BL3a). BL1a passeert op korte afstand fort Pampus en verstoort daarmee de zichtrelatie tussen fort Pampus en vestingstad Muiden. Waar het tracé strak langs de kustlijn van de Flevopolder loopt, heeft dit een negatief effect op de beleving van de lengte-as over de grotere wateren (BL1, BL2). In het tracé zitten een aantal scherpe hoeken (PA1b, PA10a) wat niet aansluit bij de inrichtingsprincipes. Ten slotte ontstaan er visueel complexe situaties door meerdere kruisingen met bestaande hoogspanningsverbindingen (PA1b, PA10a) op relatief korte afstand. De belevingswaarde voor dit tracé is als zeer negatief beoordeeld.



Foto 1 Onderzoeksalternatieven Zuid-Blauw-1 en Zuid-Blauw-2 liggen parallel aan de IJsselmeerdijk in het Markermeer

Zuid-Blauw-2

Dit tracé bundelt met de bestaande infrastructuur en de strakke kustlijn van de Flevopolder. Het bundelen aan de grillige kustlijn van het IJmeer (PA1c) en het oversteken van het IJmeer, als nieuwe verbinding met effect op de open zichten over het IJmeer (BL1b), hebben beide een zeer negatief effect op de belevingswaarde. Op het IJmeer ligt het tracé op afstand van fort Pampus en verstoort daarmee de zichtrelatie tussen het fort en vestingstad Muiden. Waar het tracé strak langs de kustlijn van de Flevopolder loopt, heeft een negatief effect op de beleving van de lengte-as over het Markermeer (BL1). Het tracé loopt vervolgens langs de rand in van de Oostvaardersplassen en volgt daarmee de scheiding tussen stad en natuur. Er zijn enkele knikken in het tracé (PA1c, BL4, PA7b) die voor een onrustig beeld zorgen. Bovendien zijn er ook een aantal scherpe hoeken (BL4, BL4a/PA6a) die niet passen bij de inrichtingsprincipes. Visueel complexe situaties ontstaan door kruisingen met bestaande hoogspanningsverbindingen (PA1b, BL4). De belevingswaarde voor dit tracé is als zeer negatief beoordeeld.



Foto 2 Vanaf vestingstad Muiden is fort Pampus, gelegen in het IJmeer, zichtbaar. Onderzoeksalternatieven Zuid-Blauw-1 en Zuid-Blauw-2 maken de oversteek van Diemen naar Almere en doorkruisen daarbij het IJmeer, voor fort Pampus langs.

Zuid-Paars-1

Dit tracé volgt grotendeels de bestaande infrastructuur. Op het tracé zijn echter een aantal deeltracés als zeer negatief beoordeeld door bundeling aan de grillige kustlijn van het IJmeer (PA1c), het doorkruisen van open gebied met meerdere knikken (PA1c) en het doorkruisen van een bestaand knooppunt van verschillende typen infrastructuur (PA1d, PA7, PA10a). Bij PA1d loopt het tracé aan de noordkant van de A1 en draagt het bij aan de verdere verdichting van de ruimte tussen de A1 en het Muiderslot. Bij PA5 bundelt het tracé aan een bestaande hoogspanningsverbinding en passeert daarbij woonwijk Almere-Buiten. Over de rest van het tracé ontstaan visueel complexe situaties door kruisingen met zowel een hoogspanningsverbinding (PA1b) als een kruispunt, zoals bij de A6-Kromme Wetering (PA4a). De bundeling loopt niet altijd op gelijke afstand met de A6 of de bestaande 380 kV-hoogspanningsverbinding (PA3, PA4a, PA5, PA6, PA7), waarbij het tracé enkele knikken op relatief korte afstand maakt (PA1c) of een scherpe hoek (PA10a). Dit sluit niet aan op de inrichtingsprincipes. De belevingswaarde voor dit tracé is zeer negatief beoordeeld.



Foto 3 Onderzoeksalternatief Zuid-Paars-1 ligt parallel aan de A6 en volgt deze over een lange lengte

Zuid-Paars-2

Dit tracé volgt de bestaande infrastructuur. De bundeling aan de A1 en A6 is niet altijd op gelijke afstand (PA1, PA3, PA4b), met soms enkele knikken op relatief korte afstand (PA7b), een zeer korte bundeling (PA1) en een scherpe hoek (PA1). Dit wijkt af van de inrichtingsprincipes. Verder loopt het tracé ook in de vrije ruimte van een historische molen aan de Goog (PA1) en ontstaan visueel complexe situaties (PA1, PA1a) door bijvoorbeeld het kruisen van een bestaande hoogspanningsverbinding. De belevingswaarde voor dit tracé is negatief beoordeeld.



Foto 4 Onderzoeksalternatieven Zuid-Paars-1 en Zuid-Paars-2 kruisen het Gooise Meer en lopen daarbij parallel aan de Hollandse Brug

Zuid-Groen-1

Dit tracé volgt grotendeels bestaande infrastructuur, de kustlijn van de Flevopolder en doorsnijdt het open landschap langs de N706. Dit tracé is als zeer negatief beoordeeld, omdat het deeltracé GR1 de kustlijn van de Flevopolder volgt en met enkele knikken in het Gooise Meer langs Almere Haven gaat. Dit tast de beleving van het Gooise Meer aan vanaf de Gooimeerdijk, het meer en het woongebied Almere-Haven. De bundeling aan bestaande infrastructuur gaat niet altijd op gelijke afstand (PA1, GR3), soms over een te korte afstand (PA1, GR6) en er worden ook een aantal scherpe hoeken gemaakt (PA1, GR2), wat afwijkt van de inrichtingsprincipes. Verder loopt het tracé ook in de vrije ruimte van een historische molen aan de Goog (PA1), kruist het tracé een landschapskunstwerk in het Cirkelbos (GR2) en ontstaan visueel complexe situaties net ten zuiden van het bestaande hoogspanningsstation Diemen (PA1) en waar het tracé kruispunt A1-Naardertrekvaart doorsnijdt (PA1a). Ter hoogte van de wijken Almere-Hout en Oosterwold doorkruist het tracé de bomenlaan van het poldercarré (GR3), waarbij de bomenlaan deels zal moeten verdwijnen. Hierdoor wordt het tracé ook zichtbaar vanuit beide wijken (GR3). De belevingswaarde voor dit tracé is zeer negatief beoordeeld.



Foto 5 Onderzoeksalternatief Zuid-Groen-1 gaat door het poldercarré en loopt parallel aan de kenmerkende bomenlaan van de Vogelweg

Zuid-Geel-1

Dit tracé volgt grotendeels de A1, A6, bestaande hoogspanningsverbindingen en een rij windturbines (GE3, GE4). De bundeling aan bestaande infrastructuur gaat niet altijd op gelijke afstand (PA1, PA3, GR7, GE2), soms over een vrij korte afstand (PA1, GR6) en er worden ook een scherpe hoek gemaakt (PA1), wat afwijkt van de inrichtingsprincipes. Verder loopt het tracé ook in de vrije ruimte van een historische molen aan de Goog (PA1) en bundelt het aan het Waterlandse pad, wat van een andere aard is (GR7). Ook ontstaan visueel complexe situaties net ten zuiden van het bestaande hoogspanningsstation Diemen (PA1), waar het tracé kruispunt A1-Naardertrekvaart doorsnijdt (PA1a) en aansluit of kruist met de bestaande 150 kV verbinding (PA1, GE2, GE3). Ter hoogte van het hoogspanningsstation aan de Hoge Vaart maakt het tracé een knik (GE3, GR6). De belevingswaarde voor dit tracé is negatief beoordeeld.



Foto 6 Onderzoeksalternatief Zuid-Geel-1 loopt parallel aan de hoge vaart met daarlangs de bestaande 150 kV verbinding en een aantal windturbines

Zuid-Oranje-1

Dit tracé volgt zoveel mogelijk de kustlijnen van 't Gooi en de Flevopolder en kruist daarbij de randmeren het Gooise Meer en Wolverwijld. Waar mogelijk vindt bundeling met bestaande infrastructuur plaats, waarbij dat op enkele plaatsen op onregelmatige afstand is (PA1, OR1) of met een scherpe hoek (PA1, OR3, OR7a).

Deeltracés OR7a, OR7, OR3 en OR5 zijn als zeer negatief beoordeeld. Het tracé kruist fort Ronduit, met de voormalig verboden kringen, en kort daarna passeert het de Naardervesting op korte afstand, wat gezien wordt als een belangrijk waarnemingspunt. Vervolgens kruist het tracé de beboste stuwwal (OR7a) en gaat dan als geheel nieuwe lijn, langs de Gooimeerpier, het Gooise Meer over. Dit tast de beleving van het Gooise Meer aan vanaf de Gooimeerdijk, het Gooise Meer en Huizen (OR7, OR3). Ook wordt het recreatieve randmeer Wolverwijld (OR5) over een lange lengte doorkruist, wat vanuit Harderwijk en Zeewolde goed zichtbaar zal zijn.

In het tracé zitten een aantal knikken (OR5, OR7a) en bundelt relatief kort aan de bestaande 150 kV-verbinding (OR5). Verder loopt het tracé ook in de vrije ruimte van een historische molen aan de Goog (PA1) en er ontstaan visueel complexe situaties (PA1, OR6, GE4). Het tracé volgt ook een rij windturbines aan de Gooimeerdijk (OR5) en aan de Hoekwanttocht (OR6, GE4). De belevingswaarde voor dit tracé is zeer negatief beoordeeld.



Foto 7 Onderzoeksalternatief Zuid-Oranje-1 steekt het Gooise meer over een lange lengte over, zonder daarbij een bestaande infrastructuur te volgen

Zuid-Oranje-2

Dit tracé volgt grotendeels de bestaande infrastructuur. Een aantal deeltracés zijn echter zeer negatief beoordeeld door bundeling aan de grillige kustlijn van het IJmeer (PA1c) en het Gooise meer (OR2), maar ook het doorkruisen van het landschap met meerdere knikken (PA1d), het Gooise meer (OR2, OR3) en een bestaand knooppunt dat bestaat uit meerdere typen infrastructuur (PA1d).

Bij PA1d loopt het tracé aan de noordkant van de A1 en draagt het bij aan de verdere verdichting van de ruimte tussen de A1 en het Muiderslot. Bij OR1a bundelt het tracé op afstand van de A1 en passeert daarbij woonwijk Naarderbos. Er ontstaan diverse visueel complexe situaties in het tracé door het kruisen van bestaande hoogspanningsverbinding (PA1b, OR6), een rij windturbines (OR6, GE4) en scherpe hoeken (OR1b, OR3, OR1b). Het tracé kent ook enkele knikken (PA1c) en aansluiting met een bestaande 150 kV-verbindingen (OR6, GR6). De belevingswaarde voor dit tracé is zeer negatief beoordeeld.



Foto 8 Onderzoeksalternatief Zuid-Oranje-2 loopt in de Flevopolder parallel aan de N305

Zuid-Overig

Deeltracé OR7b is zeer negatief beoordeeld omdat het de grillige kustlijn van het Gooise meer volgt. BL3b volgt de vorm van Lelystad en heeft daarmee zeer negatief effect op de open zichten over het IJsselmeer en het recreatiegebied bij Lelystad. De meeste deeltracés volgen de rationele verkaveling, maar GR8, BL5 wijken hiervan af. Een aantal deeltracés liggen in het open poldercarré (GR9, GR8, GE6) of hebben scherpe hoeken (BL5). Daarnaast kan bundeling op verschillende afstand tot de 150 kV-verbinding (PA10b) een onrustig beeld geven. Kruisingen met bestaande hoogspanningsverbindingen zorgen voor visueel complexe situatie, zoals bij deeltracé GE1. Andere visueel complexe situaties ontstaan door het kruisen van een bestaand knooppunt van verschillende typen infrastructuur (BL3b, PA10b) en het kruisen/bundelen aan een rij windturbines, zoals in deeltracés GR9. De deeltracés worden voor belevingswaarde als volgt beoordeeld: Zeer negatief PA10b, OR7b, BL3b; negatief: BL5, GR9, GR8, GE1, GE6; neutraal: PA7a, PA9a

4.1.3 Toekomstwaarde

Hieronder staat in een overzicht de beoordeling op toekomstwaarde beknopt beschreven, met in figuur 4.3 waar de zeer negatieve en negatieve effecten op toekomstwaarde zich bevinden op de verschillende onderzoeksalternatieven. In de paragrafen daarna volgt per locatiealternatief een nadere uitleg van de beoordeling.

De invloed op toekomstwaarde wordt als zeer negatief beoordeeld wanneer concrete woningbouwplannen met status (onherroepelijk/vastgesteld) geen ontwerpruimte meer bieden om de hoogspanningsverbinding in te passen of mee te koppelen. Voor de onderzoeksalternatieven van de hoogspanningsverbinding in deelgebied-Zuid (Diemen-Lelystad) geldt dat bij:

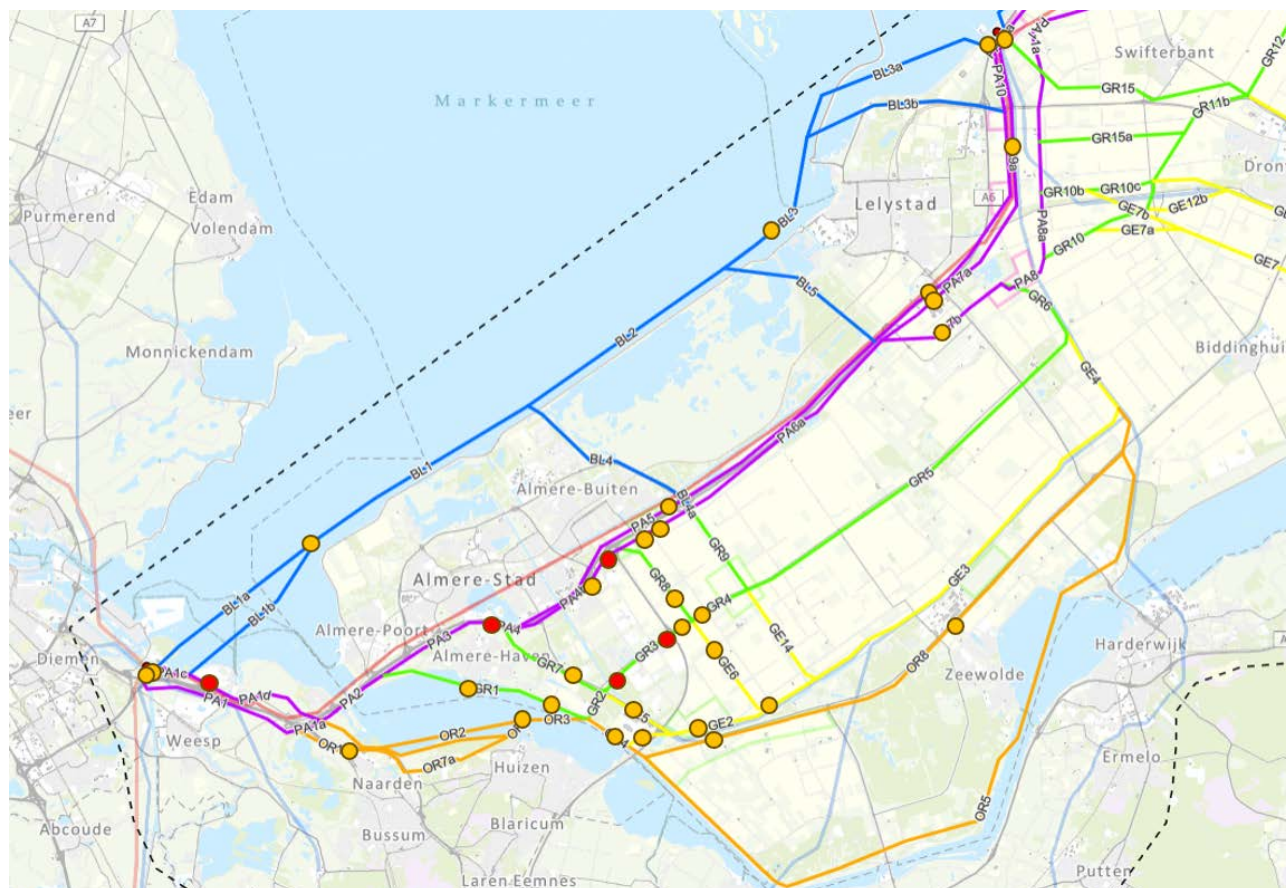
- woningbouwgebied (onherroepelijk/vastgesteld) (PA1d, PA3, PA4b, GR3).

Een negatieve beoordeling is gegeven wanneer concrete plannen ten aanzien van woningbouw (onherroepelijk of in voorbereiding/potentieel) met ontwerpruimte, bedrijventerreinen (vastgesteld) en natuurgebieden (vastgesteld) overlappen met de onderzoeksalternatieven:

- woningbouwplan met status onherroepelijk wordt op onvoldoende afstand gepasseerd (GR7);
- woningbouwplan, in voorbereiding of potentieel, wordt doorkruist of op onvoldoende afstand gepasseerd (PA5a, GR4, GR1, GE2, GE3, GR8, GE6);
- woningbouw Almere en Lelystad (onherroepelijk, in voorbereiding of potentieel) waarbij het tracé op voldoende afstand passeert, maar daarbij het unieke uitzicht over het water verstoord (BL1a, BL1b, BL1, BL3, GR1, OR2, OR3, OR7);
- ontwikkeling Vattenfall-terrein (PA1, PA1b, PA1c);
- natuurontwikkeling (eilanden) in het Markermeer, ter hoogte van Oostvaardersplassen (BL2);
- natuurontwikkeling Noorderwold-Eemvallei (PA5a);
- ontwikkeling bedrijventerreinen (BL3a, PA7, PA7a, PA7b, PA4b, GE5, OR1, OR4, GE4, OR8, GE1);
- ontwikkeling datacentrum op Vattenfall-terrein (PA1);
- ontwikkeling batterijopslag (PA10a, PA10b);
- ontwikkeling zonnepark (PA5, OR8);
- behoud WUR-onderzoeksgonden (PA7a, PA9, PA9a, PA9b).

Een neutrale beoordeling is gegeven wanneer de onderzoeksalternatieven van de hoogspanningsverbinding geen toekomstige ontwikkelingen raken of wanneer het een zoekgebied van een raakvlak betreft en er dus voldoende zoek- en ontwerpruimte is om samen door te ontwikkelen:

- KRW-zoekgebied Gooimeer (GR1);
- zoekgebied nieuwe kazerne defensie (GE3, OR5).



Figuur 4.3 Zeer negatieve (rood) en negatieve (geel) effecten op toekomstwaarde in kaart gebracht voor Deelgebied Zuid (Diemen-Lelystad)

Zuid-Blauw-1

Dit tracé doorkruist de rand van een gebied waar het Vattenfall-terrein wordt ontwikkeld (PA1b). Langs de kust van Almere en Lelystad passeert het tracé gebieden met plannen voor woningbouw (voorbereiding/potentieel) (BL1a BL1, BL3), waar het tracé het uitzicht over de grotere wateren verstoort. Ter hoogte van de Oostvaardersplassen zijn plannen voor natuureilanden in het Markermeer (BL2). Het tracé doorkruist tevens het raakvlak dijkversterking IJsselmeerdijk (BL3a), waarbij de mogelijke mastposities buiten het ruimtebeslag vallen. Verder kruist het plannen voor een batterijopslag (PA10a) en een locatie voor een nieuw bedrijventerrein Flevokust. Het tracé is negatief beoordeeld. Goede afstemming met de bestaande plannen is wenselijk om zowel de huidige ontwikkelingen als dit project te kunnen realiseren.

Zuid-Blauw-2

Dit tracé doorkruist de rand van een gebied waar het Vattenfall-terrein wordt ontwikkeld (PA1b, PA1c), tevens doorkruist het tracé plannen voor een parkeerplaats bij Lelystad Airport (PA7b). Langs de kust van Almere passeert het tracé woningbouwplannen 'in voorbereiding' (BL1b, BL1) waar het tracé het uitzicht over de grotere wateren verstoort. Het tracé is negatief beoordeeld. Goede afstemming met de bestaande plannen is wenselijk om zowel de huidige ontwikkelingen als dit project te kunnen realiseren.

Zuid-Paars-1

Dit tracé doorkruist de rand van een gebied waar het Vattenfall-terrein wordt ontwikkeld (PA1b, PA1c). Verder doorkruist het tracé gebieden waarbinnen plannen zijn voor woningbouw met de status 'onherroepelijk' (PA1d, PA3), bedrijventerreinen (PA4a, PA7) en het zonnepark Trekweg (PA5). Daarnaast raakt het tracé het zoekgebied voor een nieuwe 150 kV-verbinding tussen Almere en Zeewolde (PA4a, PA5), WUR-onderzoeksgronden met langlopende onderzoeken (PA7, PA9, PA10) en een concreet plan voor batterijopslag (PA10a), waarvoor goede afstemming nodig zal zijn. Dit tracé wordt zeer negatief beoordeeld omdat woningbouwplannen 'De Krijgsman' in Muiden en 'Almere Hortus' (PA1d, PA3) de status 'onherroepelijk' hebben en daarbinnen geen ontwerpruimte is, wat het lastig maakt om dit project daaraan te koppelen.

Zuid-Paars-2

Dit tracé doorkruist de rand van een gebied waar het Vattenfall-terrein wordt ontwikkeld en concrete plannen zijn voor een datacenter (PA1). Verder doorkruist het tracé gebieden waarbinnen plannen zijn voor woningbouw met de status 'onherroepelijk' of 'vastgesteld' (PA3, PA4b), een bedrijventerrein (PA4b) en een natuurpark Noorderwold-Eemvallei (PA5a). Ook is er een raakvlak met het zoekgebied voor een nieuwe 150 kV-verbinding tussen Almere en Zeewolde (PA4b, PA5a) en het tracé doorkruist een zoekgebied voor parkeerplaatsen bij Lelystad Airport (PA7b). Dit tracé wordt zeer negatief beoordeeld omdat de woningbouwplannen, 'Almere Hortus' en 'Oosterwold 1B', in Almere, in een vergevorderd stadium zijn, wat het lastig maakt om dit project daaraan te koppelen.

Zuid-Groen-1

Dit tracé doorkruist de rand van een gebied waar het Vattenfall-terrein wordt ontwikkeld en concrete plannen zijn voor een datacenter (PA1). Verder doorkruist het tracé gebieden waarbinnen woningbouwplannen met de status onherroepelijk/vastgesteld (GR3) en woningbouwplannen 'in voorbereiding' (GR3, GR4) zijn. Het tracé passeert ook op onvoldoende afstand woningbouwplannen 'in voorbereiding' (GR1) en op voldoende afstand woningbouwplannen 'Overgooi uitbreiding', aan de kust van het Gooimeer met uitzicht op het tracé (GR1). Ook is er een raakvlak met het zoekgebied voor een nieuwe 150 kV-verbinding tussen Almere en Zeewolde (GR3, GR4). Dit tracé wordt zeer negatief beoordeeld omdat enkele woningbouwplan van 'Oosterwold 1B, in een vergevorderd stadium zijn, wat het lastig maakt om dit project daaraan te koppelen.

Zuid-Geel-1

Dit tracé doorkruist de rand van een gebied waar het Vattenfall-terrein wordt ontwikkeld en concrete plannen zijn voor een datacenter (PA1). Verder doorkruist het tracé gebieden waarbinnen woningbouwplannen met de status 'onherroepelijk' (PA3), woningbouwplannen 'in voorbereiding' (GE2, GE3) en plannen voor een bedrijventerrein (GE5) zijn. Het tracé passeert ook op onvoldoende afstand woningbouwplannen met de status 'onherroepelijk' (GR7). Ook is er een raakvlak met het zoekgebied voor een nieuwe 150 kV-verbinding tussen Almere en Zeewolde (GE5, GE2, GE3). Dit tracé wordt zeer negatief beoordeeld omdat het woningbouwplan 'Almere Hortus' de status 'onherroepelijk' heeft, wat het lastig maakt om dit project daaraan te koppelen.

Zuid-Oranje-1

Dit tracé doorkruist de rand van een gebied waar het Vattenfall-terrein wordt ontwikkeld en concrete plannen zijn voor een datacenter (PA1). Verder doorkruist het tracé twee gebieden met plannen voor bedrijventerreinen 'vastgesteld' (OR1, OR4) en gaat het tracé langs Huizen met woningbouwplannen 'in voorbereiding/potentieel' (OR3, OR7) met uitzicht op het nieuwe tracé. Afhankelijk van de ontwerpruimte, kan een hoogspanningsverbinding samen met het bedrijventerrein ontwikkeld worden. Het tracé wordt daarom als negatief beoordeeld.

Zuid-Oranje-2

Dit tracé doorkruist de rand van een gebied waar het Vattenfall-terrein wordt ontwikkeld (PA1b, PA1c). Verder doorkruist het tracé gebieden waarbinnen plannen zijn voor woningbouw met de status 'onherroepelijk' (PA1d), met daarbinnen geen ontwerpruimte, en de status 'in voorbereiding/potentieel' (OR2, OR3) met uitzicht op het nieuwe tracé. Verder worden ook bedrijventerreinen (OR4, OR8) en een zonnepark (OR8) doorkruist. Dit tracé wordt zeer negatief beoordeeld omdat de woningbouwplan 'De Krijgsman' in Muiden al in een vergevorderd stadium is, waardoor het lastiger is om dit project mee te koppelen.

Zuid Overig

Enkele deeltracés zijn negatief beoordeeld, omdat plannen al vastgesteld zijn of onderdeel uitmaken van een langlopend onderzoek, waardoor het lastiger kan zijn om dit project daarmee te koppelen. De deeltracés GR8, GE6 en GE1 kruisen gebieden waarbinnen plannen zijn voor woningbouw 'in voorbereiding', ook raken de deeltracés een bedrijventerrein (PA7a) en een batterijopslag (PA10a). De deeltracés PA7a en PA9a doorsnijden landbouwgronden waar de Wageningen Universiteit langlopend onderzoek doet. Het deeltracé BL3 raakt aan de dijkversterking IJsselmeerdijk, maar de masten vallen buiten het ruimtebeslag en het deeltracé GR9 raakt aan het zoekgebied voor de aanleg van nieuwe 150 kV kabels tussen Almere en Zeewolde. Deze deeltracés worden voor toekomstwaarde als volgt beoordeeld: Negatief: GR8, GE1, GE6, PA7a, PA9a en PA10b; neutraal: BL3b, BL5, GR9 en OR7b.

4.2 Deelgebied Noord (Lelystad - Ens)

Deze paragraaf gaat in op de effectbeoordeling voor de verschillende onderzoeksalternatieven voor de hoogspanningsverbinding in het noordelijk deel van het onderzoeksgebied (Lelystad - Ens). De onderstaande tabel geeft een overzicht. Na de tabel volgt per criterium en per onderzoeksalternatief een nadere toelichting op de effecten en de beoordeling daarvan. Via de [blauwe links](#) zijn ook de onderzoeksalternatieven op kaart te zien. Door vervolgens te klikken op een van de drie blauwe boxen (gebruikswaarde, belevingswaarde en toekomstwaarde) komt u weer terug bij de tekst in dit hoofdstuk.

	N-Blauw-1	N- Paars- 1	N- Paars- 2	N- Groen- 1	N- Groen- 2	N- Geel- 1	N- Geel- 2	N- Oranje- 1	N- Oranje- 2	N-Grijs-1 ¹
Invloed op gebruikswaarde	-	-	--	--	--	-	--	-	--	--/--
Invloed op belevingswaarde	--	-	--	--	--	--	-	--	--	-/--
Invloed op toekomstwaarde	0	0	0	-	0	-	0	-	0	0/0

Tabel 4.2 Effectbeoordeling thema Ruimtelijke kwaliteit in deelgebied Noord

4.2.1 Gebruikswaarde

Hieronder staat in een overzicht de beoordeling op gebruikswaarde beknopt beschreven, met in figuur 4.4 waar de zeer negatieve en negatieve effecten op gebruikswaarde zich bevinden op de verschillende onderzoeksalternatieven. In de paragrafen daarna volgt per locatiealternatief een nadere uitleg van de beoordeling.

De invloed op gebruikswaarde wordt als zeer negatief beoordeeld wanneer het huidige gebruik en/of ruimtelijke samenhang van gebruiksfuncties verdwijnt. Voor de onderzoeksalternatieven van deelgebied Noord (Lelystad-Ens) ontstaat dat door:

- doorkruisen van bestaande woningen (OR11, GS2 variant 1 en 2);
- doorkruisen van het industriegebied IJsseloog (GR13, GR14, GR16, GE11a, GE11b).

Een negatieve beoordeling is gegeven wanneer het huidige gebruik en/of ruimtelijke samenhang van gebruiksfuncties vermindert door de onderzoeksalternatieven:

- doorkruisen van een natuurgebied, waardoor verandering van natuurwaarde op kan treden (GR14a, GE10a, GE12a, OR10);
- doorkruisen van windturbines of de bufferzone van een windturbine, waardoor het windpark mogelijk verkleind wordt (PA8a, PA11a, PA12a, PA14, GR10b, GR11a, GR15, GE10, GE12, GE13, GE10a, OR14);

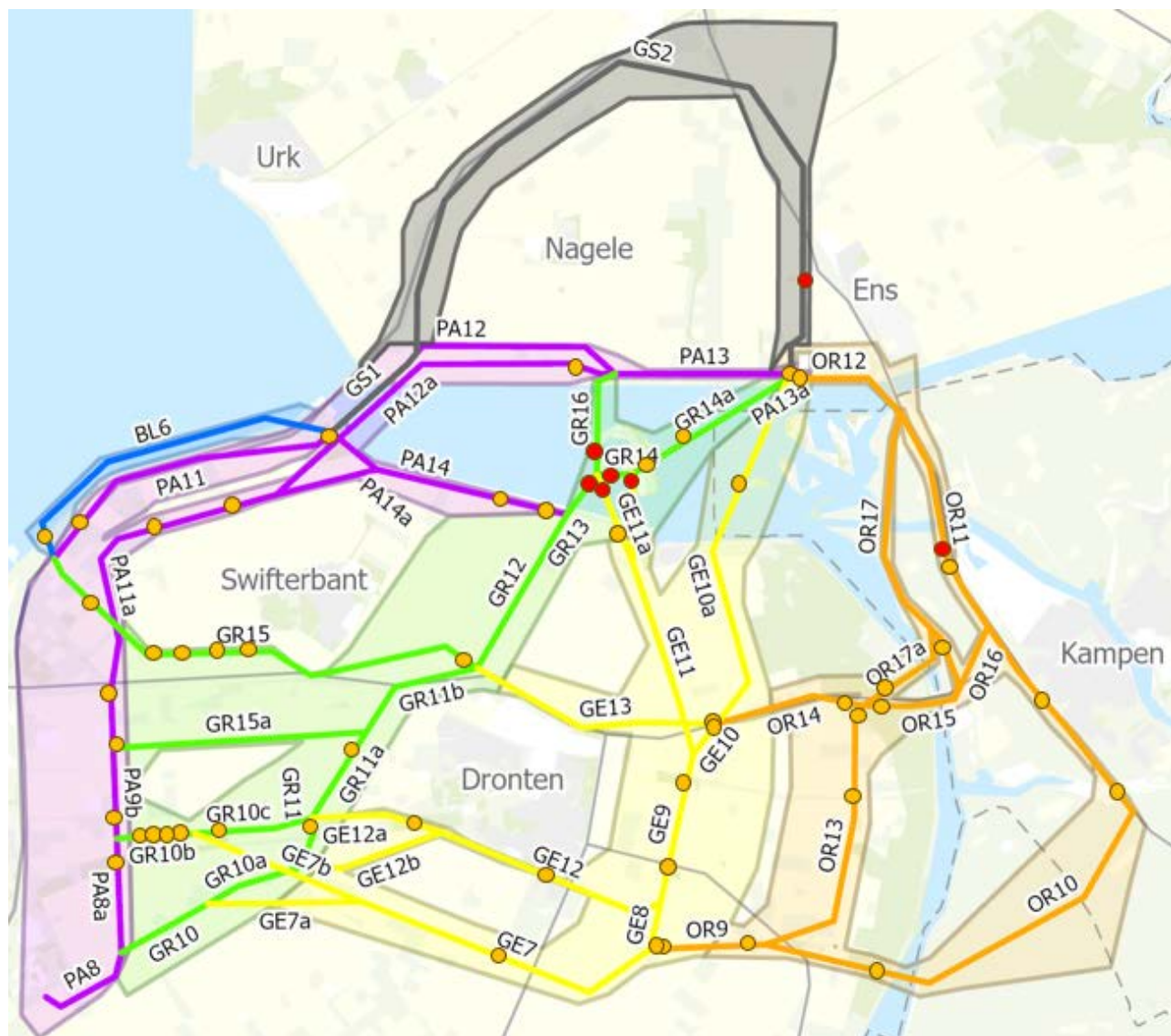
¹ Voor alternatief Noord-Grijs-1 zijn twee varianten beoordeeld. Het eerste teken hoort bij variant 1 met één lijn in tracédeel GS2, het tweede teken hoort bij variant 2 met 2 gebundelde lijnen in dit tracédeel. Meer informatie over de varianten is opgenomen in het hoofdrapport plan-MER, paragraaf 3.2.1.

- passeren van bestaande woningen op onvoldoende afstand, tussen de 35 - 65 m, waardoor gebruik als woonfunctie nader onderzocht moet worden (PA9b, GR15, GE7, GE11a, OR11, OR17b, GS2 variant 2);
- doorkruisen van WUR-onderzoeksgrounden, met langlopende onderzoeken (GR15a).

Voor nu is ook het kappen van bos, als negatief beoordeeld. In een verdere uitwerking zou maatwerk kunnen leiden tot positieve effecten, bijvoorbeeld door het toevoegen van nieuwe ecosysteemfuncties die het bosperceel verrijken indien het bosperceel een natuurfunctie heeft:

- doorkruisen (en deels verwijderen) van bospercelen (BL6, PA11, PA11a, PA12, PA12a, PA13a, PA14, GR10c, GR11, GR14a, GR15, GR16, GE7b, GE9, GE10, GE10a, GE11b, GE12a, OR9, OR10, OR12, OR13, OR14, OR15, OR17a).

De meeste onderzoeksalternatieven kruisen landbouwgronden. Een hoogspanningsverbinding kan voor de agrariërs hinder opleveren door de fysieke aanwezigheid van masten en beperkingen van de lijn. Bijvoorbeeld voor het gebruik van drones of het verstoring van het rijpadensysteem. Het verlies aan ruimtebeslag is bij Plan-MER gebruiksfuncties beoordeeld. De effecten op gebruikswaarde hiervan is als neutraal beoordeeld, omdat het gebruik min of meer gelijk kan blijven en dus niet of nauwelijks onderscheidend is voor de keuze van een VKA.



Figuur 4.4 Zeer negatieve (rood) en negatieve (geel) effecten op gebruikswaarde in kaart gebracht voor Deelgebied Noord (Lelystad-Ens)

Noord-Blauw-1

Dit tracé doorkruist landbouwpercelen, het IJsselmeer (BL6) en het Ketelmeer (PA12). Woningen en windturbines worden op voldoende afstand gepasseerd, verschillende bospercelen worden doorsneden (BL6, PA12, PA13a) waarvoor opgaande beplanting zal moeten verdwijnen. In alle gevallen blijven de functies behouden, zij het in veranderde vorm in het geval van de bospercelen. Dit tracé wordt voor gebruikswaarde negatief beoordeeld.

Noord-Paars-1

Dit tracé doorkruist landbouwpercelen en het Ketelmeer. Woningen en windturbines worden op voldoende afstand gepasseerd, verschillende bospercelen worden doorsneden (PA11, PA12, PA13a), waarvoor opgaande beplanting zal moeten verdwijnen. In alle gevallen blijven de functies behouden, zij het in veranderde vorm in het geval van de bospercelen. Dit tracé wordt voor gebruikswaarde negatief beoordeeld.

Noord-Paars-2

Dit tracé passeert op te korte afstand een woning ter hoogte van de Runderweg (PA9b) en kruist de bufferzone van acht windturbines (PA8a, PA9b, PA11a, PA14). Wat dit precies gaat betekenen voor de woning en de windturbines moet nader onderzocht worden. Verder doorkruist dit tracé landbouwpercelen, WUR-gronden, twee 150 kV-verbindingen, de Lage Vaart, de Noordtocht en een treinspoor (PA11a). In de oversteek van het Ketelmeer en het Ramsdiep doorkruist het tracé het IJsselooog (GR13, GR14), een bosperceel (GR14a) en natuurgebied het Ketelmeer (GE14a) over een lange lengte. Verschillende bospercelen worden doorsneden (PA11a, GR14a, PA13a) waarvoor opgaande beplanting zal moeten verdwijnen. Dit tracé wordt, door het kruisen van het industriële gebied van het IJsselooog, voor gebruikswaarde zeer negatief beoordeeld.

Noord-Groen-1

Dit tracé kruist op te korte afstand een woning ter hoogte van de Biddingweg (GR15) en de bufferzone van vijf windturbines (GR15). Wat dit precies gaat betekenen voor de woning en de windturbines moet nader onderzocht worden. Verder doorkruist dit tracé landbouwpercelen, een 380 kV-verbinding, de Noordtocht en de Swifervaart. In de oversteek van het Ketelmeer doorkruist het tracé het IJsselooog (GR13, GR16). Verschillende bospercelen worden doorsneden (GR16, PA13a) waarvoor opgaande beplanting zal moeten verdwijnen. Dit tracé wordt, door het kruisen van het industriële gebied van het IJsselooog, voor gebruikswaarde zeer negatief beoordeeld.

Noord-Groen-2

Dit tracé kruist de bufferzone van twee windturbines (GR11a). Wat dit precies gaat betekenen voor de windturbines moet nader onderzocht worden. Verder doorkruist dit tracé landbouwpercelen, twee 150 kV-verbindingen, de Lage Vaart, de Swifervaart en het treinspoor (GR11b). In de oversteek van het Ketelmeer en het Ramsdiep doorkruist het tracé het IJsselooog (GR13, GR14), een bosperceel (GR14a) en natuurgebied het Ketelmeer (GE14a) over een lange lengte. Verschillende bospercelen worden doorsneden (GR11, GR14a, PA13a) waarvoor opgaande beplanting zal moeten verdwijnen. De ligging van dit tracé doorkruist het industriële gebied van het IJsselooog. Daarom wordt dit tracé voor gebruikswaarde zeer negatief beoordeeld.

Noord-Geel-1

Dit tracé kruist op te korte afstand een woning ter hoogte van de Biddingweg (GR15) en de bufferzone van zeven windturbines (GR15, GE13, GE10a). Uit voorzorgsmaatregel moeten woningen op minimaal 65 meter gepasseerd worden. Wat dit precies gaat betekenen voor de woning en de windturbines moet nader onderzocht worden. Verder doorkruist dit tracé landbouwpercelen, een 380 kV-verbinding, de

Vossemeerdijk, de Hoge- en de Lage Vaart. In de oversteek van natuurgebied het Ketelmeer, het Ramsdiep en het Keteldiep, doorkruist het tracé op de Ketelplaat een natuur- en bosperceel (GE10a). Verschillende bospercelen worden doorsneden (GE10a, PA13a) waarvoor opgaande beplanting zal moeten verdwijnen. De ligging van dit tracé heeft een negatief effect op een woning, zeven windturbines, de natuurwaarde van het Ketelmeer en enkele bospercelen. Daarom wordt dit tracé voor gebruikswaarde negatief beoordeeld.

Noord-Geel-2

Dit tracé kruist op te korte afstand twee woningen; aan de Ansjovisweg (GE7) en de Rendierweg (GE11a). Wat dit precies gaat betekenen voor de twee woningen moet nader onderzocht worden. Verder doorkruist dit tracé landbouwpercelen, bestaande 150 kV-verbindingen, het treinspoor en de Lage Vaart. In de oversteek van natuur- en recreatiegebied het Ketelmeer doorkruist het tracé het IJsselooog (GR11a, GR16). Verschillende bospercelen worden doorsneden (GE9, GR16, PA13a) waarvoor opgaande beplanting zal moeten verdwijnen. Dit tracé wordt, door het kruisen van het industriële gebied van het IJsselooog, voor gebruikswaarde zeer negatief beoordeeld.

Noord-Oranje-1

Dit tracé kruist op te korte afstand een woning ter hoogte van de Biddingweg (GR15), de bufferzone van zeven windturbines (GR15, GE13, OR14) en een stal (OR12). Wat dit precies gaat betekenen voor de woning, de windturbines en stal moet nader onderzocht worden. Verder doorkruist dit tracé landbouwpercelen, een bestaande 380 kV-verbinding, de Noordertocht, de Hoge- en de Lage Vaart. Het Ramsdiep en Ramsgeul worden ondergronds doorkruist (OR12). Het tracé doorkruist verschillende bospercelen (OR12, OR14, OR17a, PA13a) waarvoor opgaande beplanting zal moeten verdwijnen. Dit tracé wordt voor gebruikswaarde negatief beoordeeld.

Noord-Oranje-2

Dit tracé kruist een woning aan de Melmerweg (OR11) en kruist op te korte afstand twee woningen, aan de Ansjovisweg en de Melmerweg (GE7, OR11). Daarnaast doorkruist het de bufferzone van twee windturbines (OR9) en een stal (OR12). Wat dit precies gaat betekenen voor de woning, de windturbines en stal moet nader onderzocht worden. Verder loopt dit tracé over landbouwpercelen, twee bestaande hoogspanningsverbindingen en het treinspoor. Het doorkruist ook verschillende grote waterwegen: de Hoge Vaart, natuurgebied het Reevediep (OR10) en de IJssel. Het Ramsdiep en Ramsgeul worden ondergronds doorkruist (OR12). Het tracé doorkruist verschillende bospercelen (OR9, OR10, OR12, PA13a) waarvoor opgaande beplanting zal moeten verdwijnen. Dit tracé wordt, door het kruisen van een woning, voor gebruikswaarde zeer negatief beoordeeld.

Noord-Grijs-1

Beide varianten van dit tracé kruist een woning aan de Schokkerringweg (GS2). Wat dit precies gaat betekenen voor de woning moet nader onderzocht worden. Verder doorkruist dit tracé landbouwpercelen en het Ketelmeer (GS1). Windturbines worden op voldoende afstand gepasseerd (PA11), verschillende bospercelen worden doorsneden (PA11), waarvoor opgaande beplanting zal moeten verdwijnen. In alle gevallen blijven de functies behouden, zij het in veranderde vorm in het geval van de bospercelen. Ook

wordt de N50 tweemaal doorkruist (GS2). Dit tracé wordt, door het kruisen van een woning, voor gebruikswaarde zeer negatief beoordeeld.

Specifiek bij variant 2 komt het tracé ook dicht langs woningen (korter dan 65 meter) bij de Drietorensweg (GS2). Dit wordt negatief beoordeeld. De beoordeling van dit deeltracé blijft zeer negatief door het doorkruisen van een woning aan de Schokkerringweg.

Noord-Overig

Het deeltracé GE11b wordt als zeer negatief beoordeeld, omdat het industriële gebied van het IJsseloog wordt doorkruist. Deeltracés GE12 en OR17b worden als negatief beoordeeld vanwege het passeren van een woning op te korte afstand. Deeltracés PA12, GR10b en GE10 worden ook als negatief beoordeeld, omdat ze een of meerdere bufferzones van windturbines doorkruisen. Verder doorkruisen alle deeltracés landbouwpercelen en vele waterwegen waaronder het Ketelmeer, Hoge- en Lage Vaart en het Uitwateringskanaal bij Kampen. De deeltracés PA12a, GR10c, GE7b, GE12a, GE10, GE11b, OR13, OR15 snijden door bospercelen, waarvoor opgaande beplanting zal moeten verdwijnen en GR15a doorsnijdt WUR-gronden met langlopende onderzoeken. De deeltracés worden voor gebruikswaarde als volgt beoordeeld: Zeer negatief: GE11b; negatief: PA12, PA12a, GR10b, GR10c, GR15a, GE7b, GE10, GE12, GE12a, GE11b, OR13, OR15, OR17b; neutraal: GE12b, OR16.

4.2.2 Belevingswaarde

Hieronder staat in een overzicht de beoordeling op belevingswaarde beknopt beschreven, met in figuur 4.5 waar de zeer negatieve en negatieve effecten op belevingswaarde zich bevinden op de verschillende onderzoeksalternatieven. In de paragrafen daarna volgt per locatiealternatief een nadere uitleg van de beoordeling.

De invloed op belevingswaarde wordt als zeer negatief beoordeeld wanneer een onderzoeksalternatief haaks op de inrichtingsprincipes, uit het Ruimtelijk Kwaliteitskader, staat en daarmee een grote aantasting van de belevingswaarde tot gevolg heeft. Voor de onderzoeksalternatieven van deelgebied Noord (Lelystad-Ens) ontstaat dat door:

- het volgen van een landschappelijk hoofdpatroon van een andere schaal en aard (OR17, OR13, OR17b);
- het aantasten van de lengte-as en beleving van het IJsselmeer, doordat de nieuwe verbinding bundelt aan twee rijen windturbines voor de kust (BL6);
- kruising van het Ketelmeer over een lange lengte, zonder te bundelen aan bestaande infrastructuur (GR14a, GE10a);
- meerdere knikken, op het land, die het gevolg zijn van lokale verschijnselen in het landschap (GR11, GR11b, GR15, GE12b, OR9, OR17, OR17b, GS2 variant 1 en 2);
- significante visuele impact door bundeling van meer dan twee hoogspanningsverbindingen (GS2 variant 2).

Een negatieve beoordeling is gegeven wanneer een onderzoeksalternatief afwijkt van één of meerdere inrichtingsprincipes, uit het Ruimtelijk Kwaliteitskader, en daarmee een lichte aantasting van de belevingswaarde tot gevolg heeft:

- een zeer korte bundeling met een bepaald type infrastructuur (GR11b, GR15, OR9, OR10);
- bundeling aan bestaande hoofdinfrastructuur vindt niet op gelijke afstand plaats (PA11, PA11a, GE13, OR15 OR17a);
- verbinding veroorzaakt een visueel complexe situatie door bijvoorbeeld het kruisen/bundelen aan een rij windturbines of het kruisen van een bestaande hoogspanningsverbinding (PA8, PA9b, PA11a, PA12a, PA13, PA14, GR10b, GR11, GR11a, GR12, GR15, GR15a, GR16, GE7b, GE8, GE11, GE10, GE12a, GE12b, OR9, OR10, OR13, OR14);
- verbinding maakt een scherpe hoek (PA8, PA14, GR14, GR12, GR10b, GR15a, GR16, GE12, OR10);
- verbinding, als autonome lijn in het landschap, heeft enkele knikken die het gevolg zijn van lokale verschijnselen (PA11a, GE10a);
- bundeling aan bestaande infrastructuur dat op korte afstand een belangrijk waarnemingspunt passeert, bijvoorbeeld Schokland (PA13);
- bij bundeling met een bestaande een bestaande hoogspanningsverbinding sluit het masttype en het ritme niet aan op de bestaande verbinding (PA12, PA12a, PA13);
- verbinding is niet goed herkenbaar als bovengrondse infrastructuur, doordat een deel ondergronds is (OR12);
- verbinding volgt niet de rationele verkaveling van de Flevopolders en de Noordoostpolder (PA8a, PA11a, GR15, GR10a, GR11a, GE7b, GE10, GE10a, GE12b, GR10c, GE12a, GS2 variant 1 en 2, OR9, OR17a).

Een neutrale beoordeling is gegeven wanneer de onderzoeksalternatieven van de hoogspanningsverbinding in deelgebied Noord (Lelystad-Ens) de inrichtingsprincipes volgen.

Het doorkruisen van bospercelen zorgt ervoor dat opgaande beplanting gekapt moet worden. Dit doet iets met de belevingswaarde, maar dit is bij gebruikswaarde al beoordeeld. Om dubbeltelling te voorkomen is het doorkruisen van bosgebieden bij belevingswaarde niet beoordeeld.



Figuur 4.5 Zeer negatieve (rood) en negatieve (geel) effecten op belevingswaarde in kaart gebracht voor Deelgebied Noord (Lelystad-Ens). Het rode bolletje bij GS2 is alleen van toepassing op variant 2 van Noord-Grijs-1

Noord-Blauw-1

Dit tracé volgt de strakke kustlijn van de Flevopolder (BL6) en bundelt met twee rijen windturbines op het water. Dit zorgt voor een extra verstoring van de beleving van de lengte-as en de openheid van het IJsselmeer. Verder steekt het tracé zo kort mogelijk het Ketelmeer over, bundelt in de Noordoostpolder aan de bestaande 380 kV-verbinding, met enkele knikken op het land (PA12). Ook doorkruist het UNESCO Werelderfgoed gebied Schokland e.o. (PA13) en passeert daarbij een belangrijk waarnemingspunt, Schokland. Het tracé bundelt hier met de bestaande 380 kV-verbinding die tussen Schokland en de Ramsdijk in ligt. Het nieuwe tracé geeft een onrustig beeld, doordat het masttype afwijkt en het ritme van de

masten komt niet overeen met die van de bestaande 380 kV-verbinding. Nabij hoogspanningsstation Ens ontstaat een complexe situatie doordat het tracé kruist met de bestaande 380 kV-verbinding (PA13). Vanwege de bundeling met bestaande windturbines op het IJsselmeer (BL6), wordt dit tracé zeer negatief beoordeeld op belevingswaarde.

Noord-Paars-1

Dit tracé volgt de bestaande infrastructuur. De bundeling met de A6 (PA11) is wisselend in afstand, waardoor een onrustig beeld ontstaat. Verder steekt het tracé zo kort mogelijk het Ketelmeer over, bundelt in de Noordoostpolder aan de bestaande 380 kV-verbinding, met enkele knikken op het land (PA12). Ook doorkruist het UNESCO Werelderfgoed gebied Schokland e.o. (PA13) en passeert daarbij een belangrijk waarnemingspunt, Schokland. Het tracé bundelt hier met de bestaande 380 kV-verbinding die tussen Schokland en de Ramsdijk in ligt. Het nieuwe tracé geeft een onrustig beeld, doordat het masttype afwijkt en het ritme van de masten komt niet overeen met die van de bestaande 380 kV-verbinding. Nabij hoogspanningsstation Ens ontstaat een complexe situatie doordat het tracé kruist met de bestaande 380 kV-verbinding (PA13). De negatieve beoordeling voor belevingswaarde wordt voornamelijk veroorzaakt doordat belangrijk waarnemingspunt Schokland op korte afstand gepasseerd wordt binnen het vergezicht vanaf Schokland, daarbij gebundeld aan een bestaande 380 kV-verbinding.



Foto 9 Zicht vanaf belangrijk waarnemingspunt Schokland. Onderzoeksalternatief Noord-Paars-1 loopt parallel aan de bestaande hoogspanningsverbinding

Noord-Paars-2

Dit tracé doorkruist het Ketelmeer, via het IJsseloog, als nieuwe lijn en over een lange lengte (GR14a). Op land is het tracé ofwel een nieuwe lijn in het landschap (PA14), ofwel op afstand gebundeld met bestaande infrastructuur (PA8a, PA9b, PA11a). Het tracé volgt grotendeels de rationele verkaveling, maar wijkt ook tweemaal hiervan af (PA8a, PA11a), met enkele knikken in het tracé tot gevolg (PA11a). Verder ontstaan visueel complexe situaties door kruisingen met bestaande 150 kV-verbindingen (PA8, PA9b), landschapskunst van Robert Morris (PA11a), scherpe hoeken (PA8, PA14, GR13, GR14) en het passeren van een rij windturbines (PA14). De zeer negatieve beoordeling voor belevingswaarde wordt veroorzaakt doordat het Ketelmeer niet zo kort mogelijk wordt doorkruist (GR14a).



Foto 10 Zicht vanaf de Ketelmeerdijk met op de voorgrond het IJsseloog wat midden in het Ketelmeer ligt. Onderzoeksalternatief Noord-Paars-2 kruist het Ketelmeer via het IJsseloog

Noord-Groen-1

Dit tracé volgt grotendeels de rationele verkaveling, met uitzondering van ten zuidoosten van Swifterbant (GR15). Daar loopt het tracé als nieuwe lijn in het landschap met veel knikken die het gevolg zijn van lokale verschijnselen in het landschap. Het tracé steekt het Ketelmeer, via het IJsseloog zo kort mogelijk over (GR13, GR14, GR16). Visueel complexe situaties ontstaan in het landschap door het kruisen van bestaande 380 kV-verbindingen (GR15, GR16, PA13), het kruisen/bundelen aan een rij windturbines (GR12, GR15) of scherpe hoeken (GR15, GR16). Dit tracé doorkruist het UNESCO Werelderfgoed gebied Schokland e.o. (PA13) en passeert daarbij een belangrijk waarnemingspunt, Schokland. Het tracé bundelt hier met de bestaande 380 kV-verbinding die tussen Schokland en de Ramsdijk in ligt. Het nieuwe tracé geeft een onrustig beeld, doordat het masttype afwijkt en het ritme van de masten niet overeenkomt met die van de bestaande 380 kV-verbinding. Vanwege het doorkruisen, als een nieuwe verbinding in het landschap, met meerdere knikken (GR15), wordt dit tracé zeer negatief beoordeeld op belevingswaarde.

Noord-Groen-2

Dit tracé doorkruist het Ketelmeer, via het IJsseloog, als nieuwe lijn en over een lange lengte (GR14a). Op land vormt het tracé een nieuwe lijn met meerdere scherpe knikken (PA8, GR11, GR11b, GR14), als gevolg van lokale verschijnselen in het landschap, of bundelt kort aan bestaande infrastructuur (GR11b) wat zorgt voor een onrustig beeld. Het tracé volgt deels de rationele verkaveling, maar wijkt hier ook meermaals van af (PA8, GR10a, GR11, GR11a, GR11b). Er ontstaan visueel complexe situaties door kruisingen met bestaande 150 kV-verbindingen (PA8, GR11) of door kruising/bundeling aan een rij windturbines (GR11a, GR12). De zeer negatieve beoordeling voor belevingswaarde ontstaat doordat het Ketelmeer niet zo kort mogelijk wordt doorkruist (GR14a) en het tracé als nieuwe lijn in het landschap te veel (scherpe) knikken heeft als gevolg van lokale verschijnselen in het landschap (GR11, GR11b).

Noord-Geel-1

Dit tracé doorkruist het Ketelmeer als geheel nieuwe lijn en over een lange lengte (GE10a). Op land volgt het tracé deels de rationale verkaveling en/of de N307, maar wijkt hier ook meermaals van af met enkele knikken als gevolg van lokale verschijnselen in het landschap (GR15, GE13, GE10a), wat zorgt voor een onrustig beeld. Bij de kruising met een van een bestaande 380 kV-verbinding (GR15) ontstaat een visueel complexe situatie. De zeer negatieve beoordeling voor belevingswaarde ontstaat doordat het Ketelmeer niet zo kort mogelijk wordt doorkruist (GE10a) en het tracé als nieuwe lijn in het landschap te veel (scherpe) knikken heeft als gevolg van lokale verschijnselen in het landschap (GR15).



Foto 11 Zicht vanaf de Ketelmeerdijk met op de voorgrond het natuureilanden in de monding van de IJssel. Noord-Geel-1 kruist het Ketelmeer over een lange lengte

Noord-Geel-2

Dit tracé ligt als een nieuwe autonome lijn in het landschap, bundelt aan de Hoge Vaart of bundelt met de bestaande 380 kV-verbinding. Er ontstaat een complexe situatie door het kruisen van een V-splitsing met de Lage Vaart (GE11) en het kruisen met bestaande hoogspanningsverbindingen (PA8, GE8, GR16, PA13). Een aantal scherpe hoeken (PA8, GR16) zorgen voor een onrustig beeld in het tracé, vooral nabij Schokkerhaven. Ook doorkruist het tracé UNESCO Werelderfgoed gebied Schokland e.o. (PA13) en passeert daarbij een belangrijk waarnemingspunt bij Schokland. Het tracé bundelt hier met de bestaande 380 kV-verbinding die tussen Schokland en de Ramsdijk in ligt. Het nieuwe tracé geeft een onrustig beeld, doordat het masttype afwijkt en het ritme van de masten niet overeenkomt met die van de bestaande 380 kV-verbinding. Dit tracé wordt negatief beoordeeld op belevingswaarde.



Foto 12 Onderzoeksalternatief Noord-Geel-2 bundelt over een lange lengte met de Hoge Vaart

[Noord-Oranje-1](#)

Dit tracé ligt als een nieuwe lijn in het landschap, bundelt aan de N307, volgt de grillige kustlijn van het Vossemeer (OR17a, OR17) of gaat ondergronds (OR12). Het volgen van de grillige en voormalige Zuiderzeekustlijn staat haaks op de inrichtingsprincipes en is daarom als zeer negatief beoordeeld. Het tracé volgt deels de rationele verkaveling, maar wijkt hier ook meermaals door lokale verschijnselen in het landschap (GR15, OR14, OR17a, OR17), wat zorgt voor enkele knikken. Verder ontstaat een visueel complexe situatie door kruising met een bestaande 380 kV-verbinding (GR15). De zeer negatieve beoordeling voor belevingswaarde ontstaat doordat het tracé als nieuwe lijn in het landschap te veel (scherpe) knikken heeft als gevolg van lokale verschijnselen in het landschap (GR15) en door het volgen van de grillige kustlijn van het Vossemeer (OR17).



Foto 13 Onderzoeksalternatief Noord-Oranje-1 ligt deels als een nieuwe lijn in het landschap

Noord-Oranje-2

Dit tracé ligt als een nieuwe lijn in het landschap, gaat ondergronds (OR12) of bundelt met verschillende hoofdinfrastructuren, soms gaat dat over relatief korte stukken (OR9, OR10). Het tracé volgt deels de rationele verkaveling, maar wijkt hier ook meermaals van af (OR9). Er zitten scherpe hoeken of knikken in het tracé (PA8, GE7, OR9, OR10). Het Drontermeer, Reevediep en IJssel (OR10, OR11) worden zo kort mogelijk overgestoken en er wordt daarbij gebundeld aan de N50 (OR9, OR10). Door kruising met een bestaande 150 kV-verbinding (PA8, OR10) en rijen windturbines (OR9) ontstaan nog visueel complexe situaties. De zeer negatieve beoordeling voor belevingswaarde komt doordat het tracé als nieuwe lijn in het landschap te veel (scherpe) knikken heeft als gevolg van lokale verschijnselen in het landschap (OR9)



Foto 14 Zicht vanaf de Zwartendijk op de taluds langs de N50. Onderzoeksalternatief Noord-Oranje-2 volgt deels deze provinciale weg

Noord-Grijs-1

In beide varianten van dit tracé wordt de bestaande infrastructuur gevolgd. De bundeling met de A6 (PA11) is wisselend in afstand, waardoor een onrustig beeld ontstaat. Verder steekt het tracé zo kort mogelijk het Ketelmeer over en bundelt daarna weer met de A6. Hier volgt het tracé de snelweg die niet in de rationele polderstructuur ligt door de flauwe bocht. De snelweg is zonder landschappelijke elementen (kaal) ingepast (zie foto 15) waardoor bundeling met deze infrastructuur niet van dezelfde aard en schaal is.. Ter hoogte van afrit 14 Emmeloord buigt het tracé af naar het oosten om aan de oostzijde van de N50 weer naar het zuiden te knikken. Het tracé heeft meerdere knikken en richtingsveranderingen, waardoor deze nieuwe verbinding niet aansluit op de richting van het omliggende landschap en ervoor zorgt dat de nieuwe verbinding nadrukkelijk aanwezig zal zijn in het landschap. Hierdoor ontstaat er een onrustig beeld. Na de knik ten oosten van de N50 volgt het tracé de rationele structuur van de polder en de bestaande hoogspanningsverbinding. Nabij hoogspanningsstation Ens ontstaat een complexe situatie doordat het tracé kruist met de bestaande 380 kV-verbinding (PA13a).

Voor het gehele alternatief bij variant 1 ontstaat er een 'ijzeren hek' rondom Schokland door de aanwezigheid van de bestaande 380 kV-verbinding aan de zuidkant van Schokland en het grijze alternatief

aan de noordkant. Dit heeft negatieve impact op de beleving van het gebied. Vanwege de complexe situatie bij PA13a en het 'ijzeren hek' wordt variant 1 negatief beoordeeld.

Specifiek bij variant 2 komt na de kruising met de N50 het tracé samen met de bestaande 220 kV-verbinding waar het mee wordt gebundeld (GS2). Door deze bundeling ontstaat er een corridor van drie verbindingen. Dit heeft een behoorlijke visuele impact op het landschap waardoor het inrichtingsprincipes 'Ontwerp transparante lijnen met minimale visuele impact' niet gehanteerd kan worden. Meer dan twee verbindingen zorgt voor een complexe situatie waarbij vanuit verschillende perspectieven de lijnen tussen de masten gaan interfereren (met andere woorden, er ontstaat een wirwar aan lijnen). Daarom is deze variant als zeer negatief beoordeeld. Doordat de 380 kV-verbinding aan de zuidzijde van Schokland verdwijnt, wordt ook het 'ijzeren hek' rondom Schokland voorkomen (wat bij variant 1 het geval is). De beoordeling blijft zeer negatief vanwege visuele impact bij de bundeling van de drie verbindingen.



Foto 15 Zicht vanaf de Han Stijkeweg richting de A6 in het noorden van de Noordoostpolder. Onderzoeksalternatief Noord-Grijs-1 volgt deze snelweg

Noord-Overig

De meeste deeltracés volgen de rationele verkaveling, maar GR10c, GE7b, GE12a, GE12b, GE10 en GE11b wijken hiervan af. Verschillende deeltracés hebben scherpe hoeken (GR10b, GR15a, GE12) of meerdere knikken (GE12b, OR17b). Meerdere knikken op relatief korte afstand staat namelijk haaks op de inrichtingsprincipes en wordt als zeer negatief beoordeeld. Daarnaast kunnen bundeling op verschillende afstand tot de N307 (OR15) een onrustig beeld geven. Kruisingen met bestaande hoogspanningsverbindingen 380 kV zorgen voor visueel complexe situatie in bijvoorbeeld deeltracés PA12a, GR10b, GE7b, GE12a, GE12b en OR13. Visueel complexe situaties kunnen ook ontstaan door het kruisen/bundelen aan een rij windturbines, zoals in deeltracés GR15a, GR10b en GE10. Bundeling met een bestaande 150 kV-verbinding (GE12) is niet negatief. Het volgen van het landschappelijk hoofdpatroon met een andere schaal en aard is beoordeeld als zeer negatief voor de grillige Zuiderzeekust (OR17b) en de Oudebostocht (OR13). De deeltracés worden voor belevingswaarde als volgt beoordeeld: Zeer negatief:

GE12b, OR13, OR17b; negatief: PA12a, GR15a, GR10b, GR10c, GE7b, GE12a, GE10, GE11b, GE12, GE12a, GE10, GE11b, OR15, OR17b; neutraal: GR15a, OR16.

4.2.3 Toekomstwaarde

Hieronder staat in een overzicht de beoordeling op toekomstwaarde beknopt beschreven, met in figuur 4.6 waar de zeer negatieve en negatieve effecten op toekomstwaarde zich bevinden op de verschillende onderzoeksalternatieven. In de paragrafen daarna volgt per locatiealternatief een nadere uitleg van de beoordeling.

De invloed op toekomstwaarde wordt als zeer negatief beoordeeld wanneer concrete woningbouwplannen met status (onherroepelijk/vastgesteld) niet gerealiseerd kunnen worden. Voor de onderzoeksalternatieven van de hoogspanningsverbinding in deelgebied Noord (Lelystad-Ens) is daar geen sprake van.

Een negatieve beoordeling is gegeven wanneer concrete plannen ten aanzien van woningbouw (in voorbereiding/potentieel), bedrijventerreinen (vastgesteld) en natuurgebieden (vastgesteld) overlappen met de onderzoeksalternatieven:

- woningbouwplan, in voorbereiding, wordt doorkruist (GE13, GE12, GE12b);
- ontwikkeling BESS batterijopslag (GR15);
- WUR-onderzoeksgonden met langlopende onderzoeken (GR15a).

Een neutrale beoordeling is gegeven wanneer de onderzoeksalternatieven van de hoogspanningsverbinding geen toekomstige ontwikkelingen raken. Een neutrale beoordeling is gegeven wanneer het raakvlak een zoekgebied betreft en er dus voldoende zoek- en ontwerpruimte is om samen door te ontwikkelen:

- KRW-zoekgebied Ketelmeer (GE10A, PA12a, PA12);
- ontwikkeling bedrijventerrein Tweede Zuiderzeehaven (potentiële locatie) (OR11);
- zoekgebied NOVEC zendmast (OR12);
- dijkversterking IJsselmeerdijk (BL6).



Figuur 4.6 Negatieve effecten (geel) op toekomstwaarde in kaart gebracht voor Deelgebied Noord (Lelystad-Ens)

Noord-Blauw-1

Dit tracé doorkruist raakvlakken: Dijkversterking IJsselmeerdijk (BL6) en KRW zoekgebied (PA12). De mogelijke mastposities van het tracé vallen buiten het ruimtebeslag van de IJsselmeerdijk. Daarnaast is het KRW zoekgebied nog geen concreet plan, maar het tracé kan in het Ketelmeer wel een positieve bijdrage leveren aan de KRW-doelstellingen. Het tracé heeft een neutraal effect op de toekomstwaarde.

Noord-Paars-1

Dit tracé doorkruist het raakvlak KRW zoekgebied (PA12). Het KRW zoekgebied is nog geen concreet plan, maar het tracé kan in het Ketelmeer wel een positieve bijdrage leveren aan de KRW-doelstellingen. Het tracé heeft een neutraal effect op de toekomstwaarde.

[Noord-Paars-2](#)

Dit tracé doorkruist geen plannen of raakvlakken en heeft daardoor een neutraal effect op de toekomstwaarde.

[Noord-Groen-1](#)

Dit tracé doorkruist het raakvlak BESS batterijopslag (GR15). Het projectgebied van dit raakvlak overlapt al deels met een bestaande 380 kV-verbinding. De ligging van dit nieuwe tracé heeft mogelijk een negatief effect op de plannen voor een batterijopslag en daarmee een negatief effect op de toekomstwaarde.

[Noord-Groen-2](#)

Dit tracé doorkruist geen plannen of raakvlakken en heeft daardoor een neutraal effect op de toekomstwaarde.

[Noord-Geel-1](#)

Dit tracé doorkruist het raakvlak BESS batterijopslag (GR15). Het projectgebied van dit raakvlak overlapt al deels met een bestaande 380 kV-verbinding. De ligging van dit nieuwe tracé heeft mogelijk een negatief effect op de plannen voor een batterijopslag. Ook doorkruist dit tracé de rand van het plangebied voor in voorbereiding zijnde woningbouw (GE13) en twee KRW-zoekgebieden (GE10a). Het KRW zoekgebied is nog geen concreet plan, maar het tracé kan in het Ketelmeer wel een positieve bijdrage leveren aan de KRW-doelstellingen. Dit tracé heeft een negatief effect op de toekomstwaarde.

[Noord-Geel-2](#)

Dit tracé doorkruist geen plannen of raakvlakken en heeft daardoor een neutraal effect op de toekomstwaarde.

[Noord-Oranje-1](#)

Dit tracé doorkruist het raakvlak BESS batterijopslag (GR15). Het projectgebied van dit raakvlak overlapt al deels met een bestaande 380 kV-verbinding. De ligging van dit nieuwe tracé heeft mogelijk een negatief effect op de plannen voor een batterijopslag. Ook doorkruist dit tracé de rand van het plangebied voor in voorbereiding zijnde woningbouw (GE13). Dit tracé heeft een negatief effect op de toekomstwaarde.

[Noord-Oranje-2](#)

Dit tracé doorkruist een potentiële locatie voor een bedrijventerrein (OR11). Een nieuw hoogspanningstracé is, met goede inpassing, te combineren met deze functie en de status van het bedrijventerrein is nog niet vastgesteld. Daarnaast doorkruist dit tracé een van de vier zoekgebied voor het verplaatsen van een zendmast NOVEC (OR12). Het tracé heeft een neutraal effect op de toekomstwaarde.

Noord-Grijs-1

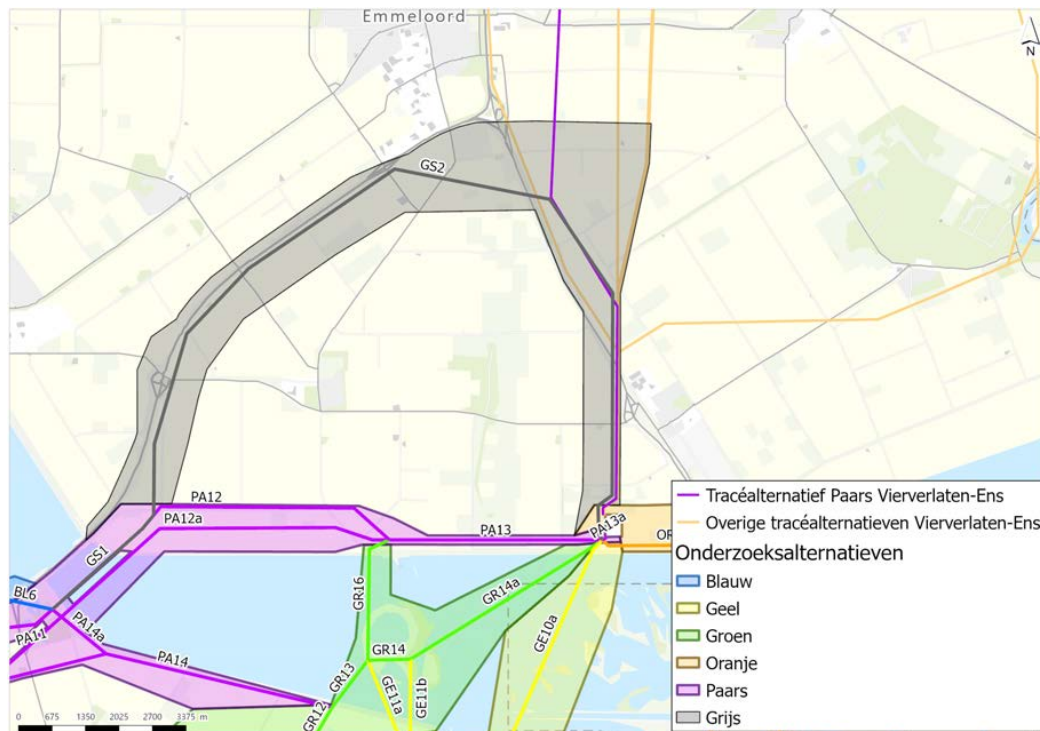
Beide varianten van dit tracé doorkruisen geen plannen of raakvlakken en hebben daardoor een neutraal effect op de toekomstwaarde. De Lelylijn die parallel langs het gebied loopt is wel een toekomstige ontwikkeling, maar nog niet vastgesteld. Zoals aangegeven in 3.2.3 wordt het raakvlak met de Lelylijn toegelicht in bijlage 3 van de IEA.

Noord-Overig

Deeltracés doorkruisen twee KRW-zoekgebieden (PA12a), WUR-onderzoeksvelden met langlopende onderzoeken (GR15a) en in voorbereiding zijnde woningbouw (GE12b, GE12). De deeltracés worden voor toekomstwaarde als volgt beoordeeld: Negatief: GR10b, GR15a, GE12, GE12b; neutraal: PA12a, GR10c, GE7b, GE10, GE10c, GE11b, OR13, OR15, OR16, OR17b.

4.2.4 Cumulatieve studie Vierverlaten-Ens

In het oosten van deeltracé GS-2 worden tracéalternatieven onderzocht voor een nieuwe 380 kV-verbinding tussen Vierverlaten en Ens. Dit is een alternatief met een dubbele Moldau-mastenrij met een onderlinge afstand van 50 meter. In één mastenrij komt de huidige 220 kV-verbinding, in de andere mastenrij komt de nieuwe 380 kV-verbinding Vierverlaten-Ens. In onderstaande paragraaf is opgenomen welke opgetelde effecten de verbindingen hebben op de gebruiks-, belevings- en toekomstwaarde, ook wel cumulatieve effecten genoemd.



Figuur 4.7 Overzichtskaat van de alternatieven van Vierverlaten-Ens. Onderzoeksalternatief Grijs bundelt met tracéalternatief Paars van Vierverlaten-Ens

Gebruikswaarde

Tracé	1 x DIM-ENS	2 x DIM-ENS	1 x DIM-ENS + 2 x VVL-ENS	2 x DIM-ENS + 2 x VVL-ENS
Noord-Grijs-1	--	--	--	--
PA11	0	0	0	0
GS1	0	0	0	0
GS2	--	--	--	--

Alle alternatieven doorkruisen landbouwgronden én kruist een woning aan de Schokkerringweg (GS2). Alternatief '2 x DIM-ENS' en '1x DIM-ENS + 2 x VVL-ENS' komt het tracé dicht langs de woningen aan de Drietoerensweg. Bij alternatief '2 x DIM-ENS + 2 x VVL-ENS' kruist het tracé enkele woningen aan de Drietoerensweg. In alle gevallen blijft de beoordeling voor gebruikswaarde zeer negatief.

Belevingswaarde

Tracé	1 x DIM-ENS	2 x DIM-ENS	1 x DIM-ENS + 2 x VVL-ENS	2 x DIM-ENS + 2 x VVL-ENS
Noord-Grijs-1	-	--	--	--
PA11	-	-	-	-
GS1	0	0	0	0
GS2	-	--	--	--

Bij meerdere verbindingen bij GS2 is de visuele impact niet meer beperkt. Dit was bij GS variant 2 ook al het geval, en wordt erger bij meerdere verbindingen. Daarom zijn '1 x DIM-ENS + 2 x VVL-ENS' en '2 x DIM-ENS + 2 x VVL-ENS' ook beoordeeld als zeer negatief.

Toekomstwaarde

Tracé	1 x DIM-ENS	2 x DIM-ENS	1 x DIM-ENS + 2 x VVL-ENS	2 x DIM-ENS + 2 x VVL-ENS
Noord-Grijs-1	0	0	0	0
PA11	0	0	0	0
GS1	0	0	0	0
GS2	0	0	0	0

Binnen het gebied van GS2 waar Diemen-Ens en Vierverlaten-Ens samenkomen zijn geen toekomstige vastgestelde ontwikkelingen die door de komst van de verbinding worden gehinderd. Voor alle varianten is de beoordeling daarom neutraal.

5. Effectbeschrijving en -beoordeling hoogspanningsstations

Dit hoofdstuk gaat in op de effecten van de verschillende locatiealternatieven voor de nieuw te realiseren hoogspanningsstations. Het gaat hierbij om de effecten van realisatie van het hoogspanningsstation op de omgeving. Op het station zelf (binnen de hekken) is het uitgangspunt dat er geen verschil is tussen de locaties, omdat de inrichting altijd moet voldoen aan TenneT-voorschriften.

Paragraaf 5.1 gaat in op hoogspanningsstation Lelystad en paragraaf 5.2 op hoogspanningsstation Almere-Zeewolde.

5.1 Hoogspanningsstation Lelystad

De onderstaande tabel bevat een overzicht van de effectbeoordeling per locatiealternatief voor hoogspanningsstation Lelystad.

Locatiealternatief	L-0	L-1	L-2	L-3	L-4
Invloed op gebruikswaarde	-	-	-	-	-
Invloed op belevingswaarde	--	--	0	-	-
Invloed op toekomstwaarde	0	0	-	0	+

Tabel 5.1 Effectbeoordeling hoogspanningsstation Lelystad

5.1.1 Gebruikswaarde

Hieronder staat de beoordeling op gebruikswaarde beknopt beschreven, met in figuur 5.1 waar de zeer negatieve en negatieve effecten zich bevinden op de verschillende locatiealternatieven. In 5.1.4 volgt, per locatiealternatief, een nadere uitleg van de beoordeling.

De invloed op gebruikswaarde wordt als zeer negatief beoordeeld wanneer het huidige gebruik en/of ruimtelijke samenhang binnen het gebied. Voor de locatiealternatieven van het nieuwe hoogspanningsstation Lelystad is daar geen sprake van.

Een negatieve beoordeling is gegeven wanneer het huidige gebruik en/of ruimtelijke samenhang binnen het gebied verandert of vermindert door het nieuwe hoogspanningsstation Lelystad. Dit ontstaat door:

- locatiealternatief (referentievlak) staat op een te korte afstand van windturbines, waardoor deze waarschijnlijk moet wijken (L-2);
- locatiealternatief staat op natuurgebied en bospercelen, waardoor verandering van natuurwaarde op kan treden (L-0);
- locatiealternatief staat op landbouwgronden, waardoor landbouwgrond verdwijnt (L-1, L-2, L-3, L-4).

Dit leidt voor gebruikswaarde tot een negatieve beoordeling voor alle locatiealternatieven.

5.1.2 Belevingswaarde

Hieronder staat de beoordeling op belevingswaarde beknopt beschreven, met in figuur 5.1 waar de zeer negatieve en negatieve effecten zich bevinden op de verschillende locatiealternatieven. In 5.1.4 volgt, per locatiealternatief, een nadere uitleg over de beoordeling.

De invloed op belevingswaarde wordt als zeer negatief beoordeeld wanneer de onderzoeksalternatieven haaks op de inrichtingsprincipes, uit het Ruimtelijk Kwaliteitskader, staan:

- de ligging van het locatiealternatief leidt tot een visueel zeer complexe situatie in het landschap (L-0 en L-1).

Een negatieve beoordeling is gegeven wanneer duidelijk wordt afgeweken van één of meerdere inrichtingsprincipes:

- het locatiealternatief sluit niet goed aan op de tracés (L-0, L-1, L-3, L-4).

Dit leidt voor belevingswaarde tot een zeer negatieve beoordeling voor L-0 en L-1; negatieve beoordeling voor L-3 en L-4; neutrale beoordeling voor L-2.

5.1.3 Toekomstwaarde

Hieronder staat de beoordeling op toekomstwaarde beknopt beschreven, met in figuur 5.1 waar de zeer negatieve en negatieve effecten zich bevinden op de verschillende locatiealternatieven. In 5.1.4 volgt, per locatiealternatief, een nadere uitleg over de beoordeling.

De invloed op toekomstwaarde wordt als zeer negatief beoordeeld wanneer concrete woningbouwplannen met status (onherroepelijk/vastgesteld) niet gerealiseerd kunnen worden. Voor de locatiealternatieven van het nieuwe hoogspanningsstation Lelystad is daar geen sprake van.

Een negatieve beoordeling is gegeven wanneer concrete plannen ten aanzien van woningbouw (in voorbereiding/potentieel), bedrijventerreinen (vastgesteld) en natuurgebieden (vastgesteld) overlappen met het locatiealternatief:

- bioscience park (L-2).

Een neutrale beoordeling is gegeven wanneer binnen concrete plannen ontwerpruimte is of wanneer niet concrete plannen overlappen met het locatiealternatief:

- batterijopslag BESS (L-1).

Een positieve beoordeling is gegeven wanneer concrete raakvlakprojecten gecombineerd kunnen worden met het nieuw te bouwen hoogspanningsstation Lelystad:

- 150/20 kV-station Larserringweg, ten zuiden van het natuurpark Lelystadpark. Dit is een raakvlakproject van TenneT en Liander (L-4).

Dit leidt voor toekomstwaarde tot een neutrale beoordeling voor L-1, L-2 en L-3; een positieve beoordeling voor L-4.

5.1.4 Beoordeling locatiealternatieven



Figuur 5.1 Zeer negatieve (rood), negatieve (geel) en positieve (groen) effecten op ruimtelijke kwaliteit in kaart gebracht voor hoogspanningsstation Lelystad

Locatiealternatief L-0

Het station is een uitbreiding op het bestaande hoogspanningsstation. Het referentievlak staat op bospercelen, waarvan het noordelijk deel een natuurgebied is. Ten zuidoosten van het locatiealternatief L-0 lopen vier bestaande hoogspanningsverbindingen naar het hoogspanningsstation Lelystad. Dit betekent dat bij een toekomstige aansluiting op locatiealternatief L-0, de referentielijnen PA10a, PA10b, BL6 en GR15

met de bestaande hoogspanningsverbindingen zullen moeten kruisen, wat een visueel zeer complexe situatie ontstaat. Dit maakt dat het station voor toekomstwaarde neutraal is beoordeeld; gebruikswaarde negatief is beoordeeld; belevingswaarde is zeer negatief beoordeeld.

Locatiealternatief L-1

Het station staat op landbouwgrond en in het zoekgebied, grenzend aan het referentievlak, zijn concrete plannen voor een batterijopslag. Ten oosten van het locatiealternatief L-1 lopen vier bestaande hoogspanningsverbindingen naar het hoogspanningsstation Lelystad. Dit betekent dat bij een toekomstige aansluiting op locatiealternatief L-1, de referentielijnen PA10a, PA10b, BL6 en GR15 met de bestaande hoogspanningsverbindingen zullen moeten kruisen, wat een visueel zeer complexe situatie ontstaat. Dit maakt dat het station voor toekomstwaarde neutraal is beoordeeld; gebruikswaarde negatief is beoordeeld; belevingswaarde is zeer negatief beoordeeld.

Locatiealternatief L-2

Het station staat op WUR-gronden, met aan de westzijde van het referentievlak twee windturbines en langs de entreeroute richting Lelystad. Het referentievlak valt samen met concrete plannen voor het ontwikkelen van een Bio Science park (vastgesteld) langs de A6. Verder sluit het referentievlak aan op de rationele verkaveling. De bestaande groenstrook aan de noordzijde onttrekt het station deels aan het zicht. Dit maakt dat het station voor gebruikswaarde en toekomstwaarde negatief zijn beoordeeld; belevingswaarde is neutraal beoordeeld.

Locatiealternatief L-3

Het station staat op WUR-gronden. Verder sluit de oriëntatie van het referentievlak aan op de rationele verkaveling van de Flevopolder, maar referentielijnen PA7/PA9 en PA7a/PA9a wijken daarvan af, waardoor het niet kan aansluiten in een hoek van 90 graden. Van de opstaande beplanting, langs de A6 en ten zuiden van het zoekgebied, kan gebruik gemaakt worden om het station deels aan het zicht te onttrekken. Dit station is voor toekomstwaarde neutraal beoordeeld; gebruikswaarde en belevingswaarde zijn negatief beoordeeld.

Locatiealternatief L-4

Het station staat op landbouwgrond. Binnen het zoekgebied, aangrenzend aan het referentievlak, is in het voorjaar van 2024 een bestemmingsplan vastgesteld voor de bouw van een nieuw elektriciteitsstation door TenneT en Liander; het zogenoemde hoogspanningsstation Lelystad Larserringweg (raakvlak). Dit project wordt beschouwd als raakvlak voor het project 380 kV Diemen-Ens omdat locatiealternatief L-4 met dit nieuwe 150/20 kV-hoogspanningsstation gecombineerd kan worden. Verder sluit de oriëntatie van het referentievlak aan op de rationele verkaveling van de Flevopolder. De opgaande beplanting van natuurpark Lelystad, wat ten noorden ligt van het referentievlak, kan gebruikt worden om het station gedeeltelijk aan het zicht te onttrekken. De referentielijnen PA8 en GR6 sluiten niet met een hoek van 90 graden aan op het station. Het station is daarom voor gebruikswaarde en belevingswaarde negatief is beoordeeld. Voor toekomstwaarde is het station positief is beoordeeld.

5.2 Hoogspanningsstation Almere – Zeewolde

De onderstaande tabel bevat een overzicht van de effectbeoordeling per locatiealternatief voor hoogspanningsstation Almere-Zeewolde.

Locatiealternatief	AZ-1	AZ-2	AZ-3	AZ-4	AZ-5	AZ-6
Invloed op gebruikswaarde	-	-	-	-	-	-
Invloed op belevingswaarde	--	0	--	-	-	-
Invloed op toekomstwaarde	+	-	+	0	-	0

Tabel 5.2 Effectbeoordeling hoogspanningsstation Almere – Zeewolde

5.2.1 Gebruikswaarde

Hieronder staat de beoordeling op gebruikswaarde beknopt beschreven, met in figuur 5.2 waar de zeer negatieve en negatieve effecten zich bevinden op de verschillende locatiealternatieven. In 5.2.4 volgt, per locatiealternatief, een nadere uitleg van de beoordeling.

De invloed op gebruikswaarde wordt als zeer negatief beoordeeld wanneer het huidige gebruik en/of ruimtelijke samenhang binnen het gebied. Voor de locatiealternatieven van het nieuwe hoogspanningsstation Almere-Zeewolde is daar geen sprake van.

Een negatieve beoordeling is gegeven wanneer het huidige gebruik en/of ruimtelijke samenhang binnen het gebied vermindert door het nieuwe hoogspanningsstation Almere-Zeewolde. Dit ontstaat door:

- locatiealternatief (referentievlak) staat op een te korte afstand van windturbines, waardoor deze waarschijnlijk moet wijken (AZ-2);
- locatiealternatief staat op landbouwgronden, waardoor landbouwgrond verdwijnt (AZ-1, AZ-2, AZ-3, AZ-4, AZ-5, AZ-6).

Dit leidt voor gebruikswaarde tot een negatieve beoordeling voor alle locatiealternatieven.

5.2.2 Belevingswaarde

Hieronder staat de beoordeling op belevingswaarde beknopt beschreven, met in figuur 5.2 waar de zeer negatieve en negatieve effecten zich bevinden op de verschillende locatiealternatieven. In 5.2.4 volgt, per locatiealternatief, een nadere uitleg over de beoordeling.

De invloed op belevingswaarde wordt als zeer negatief beoordeeld wanneer de onderzoeksalternatieven haaks op de inrichtingsprincipes, uit het Ruimtelijk Kwaliteitskader, staan:

- het locatiealternatief ligt nabij een belangrijk waarnemingspunt; woonwijk Almere Buiten (AZ-1);
- het locatiealternatief ligt in de open ruimte van het polder carré (AZ-3).

Een negatieve beoordeling is gegeven wanneer duidelijk wordt afgeweken van één of meerdere inrichtingsprincipes:

- de oriëntatie van het locatiealternatief sluit niet aan op de rationele verkaveling van de Flevopolder (AZ-6);
- het locatiealternatief sluit niet, met een hoek van 90 graden, aan op de tracés (AZ-4, AZ-5);
- de ligging van het locatiealternatief leidt tot een visueel complexe situatie in het landschap (AZ-6).

Dit leidt voor belevingswaarde tot een zeer negatieve beoordeling voor AZ-1 en AZ-3 en een negatieve beoordeling voor AZ-4, AZ-5 en AZ-6. AZ-2 is neutraal beoordeeld op belevingswaarde.

5.2.3 Toekomstwaarde

Hieronder staat de beoordeling op toekomstwaarde beknopt beschreven, met in figuur 5.2 waar de zeer negatieve en negatieve effecten zich bevinden op de verschillende locatiealternatieven. In 5.2.4 volgt, per locatiealternatief, een nadere uitleg over de beoordeling.

De invloed op toekomstwaarde wordt als zeer negatief beoordeeld wanneer concrete woningbouwplannen met status (onherroepelijk/vastgesteld) niet gerealiseerd kunnen worden. Voor de locatiealternatieven van het nieuwe hoogspanningsstation Almere-Zeewolde is daar geen sprake van.

Een negatieve beoordeling is gegeven wanneer concrete plannen ten aanzien van woningbouw (in voorbereiding/potentieel), bedrijventerreinen (vastgesteld) en natuurgebieden (vastgesteld) overlappen met het locatiealternatief. Dit geldt ook voor concrete raakvlakprojecten die niet gecombineerd kunnen worden met het nieuwe hoogspanningsstation Almere-Zeewolde:

- woningbouwplannen Oosterwold 2a/2b/2c met status in voorbereiding (AZ-2, AZ-5);
- zonnepark Priempad - Gooiseweg (AZ-6).

Een neutrale beoordeling is gegeven wanneer binnen concrete plannen ontwerpruimte is of wanneer niet concrete plannen overlappen met het locatiealternatief:

- batterijopslag aan de Vogelweg (AZ-3);
- bedrijventerrein Trekkersveld IV Zeewolde met status vastgesteld (AZ-4).

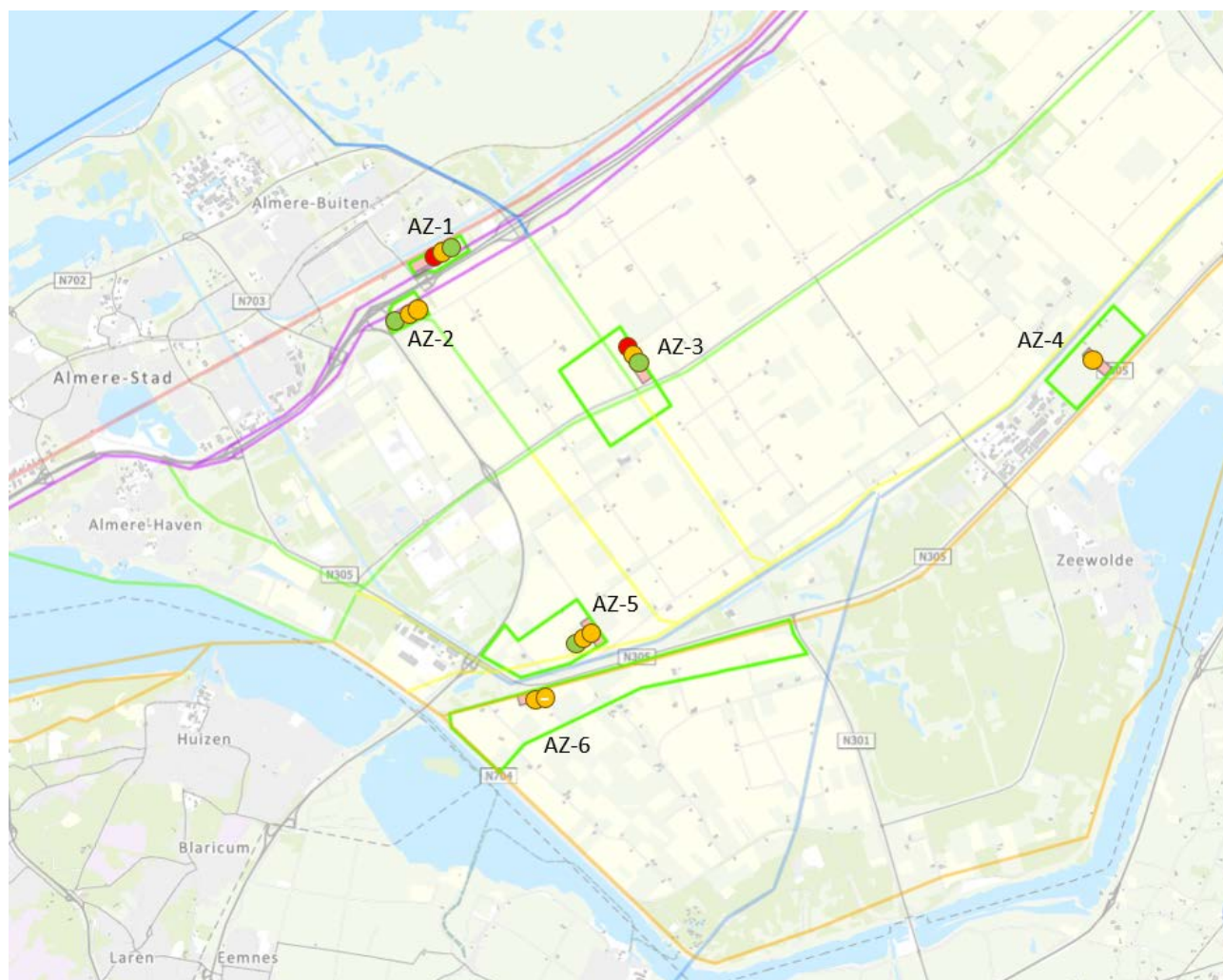
Een positieve beoordeling is gegeven wanneer plannen of raakvlakprojecten gecombineerd kunnen worden met het nieuwe hoogspanningsstation Almere-Zeewolde:

- nieuwbouw 150/20 kV-onderstation Almere-Oost door Liander (AZ-1)²;
- 150 kV-kabel Almere-Zeewolde (AZ-1, AZ-2, AZ-3, AZ-5).

² Bij publicatie van de versie in 2025 is er door Liander een besluit genomen voor de locatie bij AZ-1 voor het onderstation. AZ-1 is de keuze vanwege het knelpunt bij De Vaart.

In totaal leidt dit voor het aspect toekomstwaarde tot een negatieve beoordeling voor AZ-2, AZ-5 en AZ-6, vanwege respectievelijk de negatieve beoordelingen op woningbouwplannen en een zonnepark. Omdat locatie AZ-1 en AZ-3 geen negatieve en wel één of meerdere positieve beoordelingen hebben zijn beide locaties positief beoordeeld. Locatie AZ-4 is neutraal beoordeeld omdat het geen positieve of negatieve beoordelingen heeft.

5.2.4 Beoordeling locatiealternatieven



Figuur 5.2 Zeer negatieve (rood), negatieve (geel) en positieve (groen) effecten op ruimtelijke kwaliteit in kaart gebracht voor hoogspanningsstation Almere-Zeewolde

Locatiealternatief AZ-1

Het station staat op landbouwgrond en sluit aan op de rationele verkaveling van de Flevopolder en de referentielijn PA5 sluit in een hoek van 90 graden aan op het referentievlak. Het locatiealternatief AZ-1 grenst aan de woonwijk Almere-Buiten en zal vanuit de wijk zichtbaar zijn. Zowel het referentievlak als het zoekgebied vallen binnen het zoekgebied voor de aanleg van nieuwe 150 kV kabels tussen Almere en Zeewolde (raakvlak) en een groot zoekgebied voor de aanleg van een nieuw 150/20 kV-onderstation Almere-Oost (raakvlak). Beide raakvlakken kunnen met het locatiealternatief AZ-1 gecombineerd worden. Dit maakt dat het station voor gebruikswaarde negatief is beoordeeld; belevingswaarde zeer negatief is beoordeeld; toekomstwaarde positief is beoordeeld.

Locatiealternatief AZ-2

Het station staat op landbouwgrond en binnen het zoekgebied van locatiealternatief AZ-2 staat ook een windturbine. De oriëntatie van het station sluit aan op de rationele verkaveling van de Flevopolder. Zowel het referentievlak als het zoekgebied liggen aan de rand van woningbouwplannen van Almere, met de status 'in voorbereiding'. Verder valt het ook binnen het zoekgebied voor de aanleg van nieuwe 150 kV kabels tussen Almere en Zeewolde (raakvlak) en een groot zoekgebied voor de aanleg van een nieuw 150/20 kV-onderstation Almere-Oost (raakvlak). Beide raakvlakken kunnen met het locatiealternatief AZ-2 gecombineerd worden. Dit maakt dat het station voor gebruikswaarde en toekomstwaarde negatief is beoordeeld; belevingswaarde is neutraal beoordeeld.

Locatiealternatief AZ-3

Het station staat op landbouwgrond. Het referentievlak en het zoekgebied van locatiealternatief AZ-3 liggen in de open ruimte van het begrensd polder carré. Zowel het referentievlak als het zoekgebied vallen binnen het zoekgebied voor de aanleg van nieuwe 150 kV-kabels tussen Almere en Zeewolde (raakvlak) en een groot zoekgebied voor de aanleg van een nieuw 150/20 kV-onderstation Almere-Oost (raakvlak). Beide raakvlakken kunnen met het locatiealternatief AZ-3 gecombineerd worden. Ook is er een initiatief voor een batterijopslag aan de Vogelweg (raakvlak) Dit maakt dat het station voor gebruikswaarde negatief is beoordeeld; belevingswaarde zeer negatief is beoordeeld; toekomstwaarde positief is beoordeeld.

Locatiealternatief AZ-4

Het station staat op landbouwgrond en zowel het referentievlak als het zoekgebied vallen samen met de vastgestelde plannen voor de uitbreiding van het bedrijventerrein Trekkersveld IV Zeewolde. Verder sluit de oriëntatie van het station aan op de rationele verkaveling van de Flevopolder. Referentielijnen GE3 en OR8 lopen langs het station heen en zullen met een scherpe hoek verbonden worden met locatiealternatief AZ-4. Dit maakt dat het station voor toekomstwaarde neutraal is beoordeeld; gebruikswaarde en belevingswaarde zijn negatief beoordeeld.

Locatiealternatief AZ-5

Het station staat op landbouwgrond. De oriëntatie van het station sluit aan op de rationele verkaveling van de Flevopolder, maar de referentielijnen sluiten niet aan in een hoek van 90 graden. Zowel het referentievlak als het zoekgebied liggen aan de rand van woningbouwplannen van Almere, met de status 'in

voorbereiding'. Verder valt het ook binnen het zoekgebied voor de aanleg van nieuwe 150 kV kabels tussen Almere en Zeewolde (raakvlak) en een groot zoekgebied voor de aanleg van een nieuw 150/20 kV-onderstation Almere-Oost (raakvlak). Beide raakvlakken kunnen met het locatiealternatief AZ-5 gecombineerd worden. Dit maakt dat het station voor gebruikswaarde, belevingswaarde en toekomstwaarde zijn negatief beoordeeld.

Locatiealternatief AZ-6

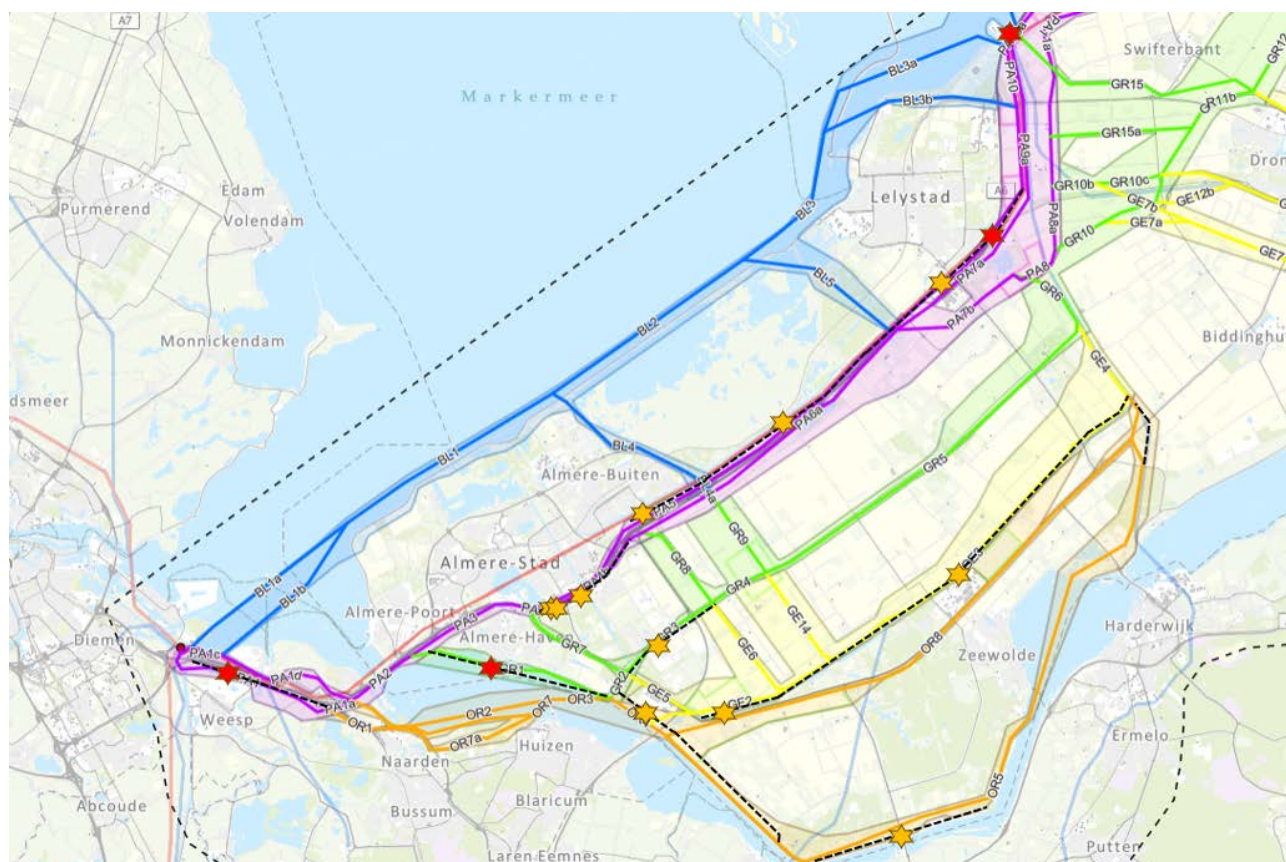
Het station staat op landbouwgrond. De oriëntatie van het referentievlak sluit niet aan op de rationele verkaveling van de Flevopolder en ligt ook in het verlengde van de N305, nabij een punt waar de N305, Hoge Vaart en de bestaande 150 kV-hoogspanningsverbinding een knik maken. Dit maakt dat het station voor gebruikswaarde, belevingswaarde en toekomstwaarde negatief zijn beoordeeld.

6. Mitigerende maatregelen en optimalisaties

6.1 Mogelijke maatregelen onderzoeksalternatieven tracéniveau

In hoofdstuk 4 en 5 staan de effecten van de verschillende onderzoeksalternatieven en bijbehorende deeltracés beschreven. Deze effectbeoordelingen zijn gebaseerd op een gekozen referentielijn binnen de corridor. In dit hoofdstuk doen we voorstellen om te komen tot een optimalisatie van die referentielijn binnen de corridor. Het gaat hierbij om voorstellen om een referentielijn te verschuiven, om delen van de corridor waar een negatief effect optreedt te mijden, negatieve effecten te verminderen of om een andere locatie binnen de corridor aan te wijzen die mogelijk leidt tot een betere gebruikswaarde, belevingswaarde of toekomstwaarde. De voorgestelde optimalisaties zijn als zwarte stippellijnen of sterren op kaart ingetekend.

6.1.1 Onderzoeksalternatieven Deelgebied Zuid (Diemen-Lelystad)



Figuur 6.1 Mitigerende maatregelen en optimalisaties in kaart gebracht voor Deelgebied Zuid (Diemen-Lelystad). De sterren geven aan welke zeer negatieve (rood) en negatieve (geel) effecten gemitigeerd kunnen worden; de zwarte stippellijn geeft de voorgestelde optimalisatie van de referentielijn weer. Overigens niet te verwarren met de zwarte stippellijn waarmee het zoekgebied staat afgebakend

Zuid Blauw-1

Deeltracé PA10a kruist vier bestaande hoogspanningsverbindingen die naar het hoogspanningsstation Lelystad lopen. Een mogelijke maatregel is het deeltracé gedeeltelijk ondergronds te leggen, zodat er een rustiger beeld ontstaat. Nader technisch onderzoek is nodig in hoeverre dit haalbaar is.

Zuid Blauw-2

N.v.t.

Zuid Paars-1

Deeltracé PA4a kruist de A6 ter hoogte van waar de snelweg de Kromme Wetering kruist. Dit levert een visueel complexe situatie op. Een mogelijke maatregel is om de kruising naar wat meer naar het oosten te leggen voor een rustiger beeld.

Deeltracés PA5, PA6 en PA7 bundelen met de A6 en lopen op een ongelijke afstanden van de bestaande hoogspanningsverbinding en de Lage Vaart. Een mogelijke maatregel is om deze deeltracés juist te laten bundelen met de bestaande hoogspanningsverbinding, waarbij de ritme van de masten overeenkomen. Dit geeft een rustiger beeld vanaf de snelweg en ook vanuit de woonwijk Almere-Buiten. Met deze maatregel gaat de beoordeling van de belevingswaarde van PA7 van negatief naar neutraal. voor PA5 en PA6 heeft het een positief effect, maar de beoordeling blijft negatief vanwege andere knelpunten op de deeltracés.

Deeltracé PA7 kruist een bestaande hoogspanningsverbinding en steekt kort daarna de A6 over. Een mogelijke maatregel is het omhangen van de bestaande en nieuwe verbinding, zodat er geen kruising ontstaat. Hierdoor ontstaat er een rustiger beeld vanaf de snelweg, maar ook vanuit de woonwijk Landerijen in Lelystad. Met deze maatregel gaat de beoordeling voor belevingswaarde van PA7 van zeer negatief naar neutraal.

Voor deeltracé PA10a zie Zuid Blauw-1

Zuid Paars-2

Deeltracé PA1 veroorzaakt een visueel complexe situatie ten zuiden van het hoogspanningsstation Diemen, kruist twee woningen aan de Oude Papelaan, bundelt op ongelijke afstand van de A1 en de 150 kV-verbinding en doorsnijdt daarmee een molenbiotoop van een historische molen en kruist een stuk van een bosenheid aan de Meerkade. Mogelijke maatregelen zijn het verkabelen van de bestaande 150 kV-verbinding, waardoor deze niet doorkruist hoeft te worden en een rustiger beeld ontstaat. Ook kan er voldoende afstand genomen worden van de twee woningen aan de Oude Papelaan. Een mogelijke maatregel bij knooppunt Muiderberg is dat PA1 op gelijke afstand bundelt aan de A1 in rechtstand, waardoor de historische molen op een grotere afstand wordt gepasseerd en minder bos geraakt wordt. Met deze maatregel gaat de beoordeling van gebruikswaarde van zeer negatief naar negatief; belevingswaarde blijft negatief.

Deeltracé PA4b bundelt op verschillende afstanden met de A6. Een mogelijke maatregel is om het deeltracé op gelijke afstand en in rechtstand te laten bundelen met de A6, zodat het een rustiger beeld geeft en de nieuwe verbinding naar de achtergrond van de waarneming verdwijnt. Met deze maatregel gaat de beoordeling voor belevingswaarde van PA4b van negatief naar neutraal.

Voor deeltracé PA3 zie Zuid Paars-1

Zuid Groen-1

Bij *deeltracé GR1* wordt het Gooise Meer over een lange lengte doorkruist met een knik om Almere Haven heen. Een knik in het tracé op het water geeft een onrustig beeld. Een mogelijke maatregel is deze knik recht te trekken, waardoor het een rechte lijn wordt. Nader onderzoek is nodig om te bepalen of dit haalbaar is. Dit neemt het zeer negatieve effect op de belevingswaarde niet weg. Het tracé doorkruist alsnog het recreatieve Gooise Meer met uitzicht vanuit Almere en de Gooimeerdijk.

Voor *deeltracé G3* wordt de kenmerkende bomenlaan van de Vogelweg geraakt, waardoor de bomenlaan over enkele stukken zal moeten verdwijnen. Dit maakt het deeltracé ook beter zichtbaar wordt vanuit twee woonwijken in Almere. Door het tracé achter de bomenlaan te plaatsen, zal deze minder goed zichtbaar zijn vanaf de Vogelweg en de woonwijken, wat de belevingswaarde ten goede kan komen. Nader onderzoek is nodig in hoeverre dit ook haalbaar is.

Voor deeltracé PA1 zie Zuid Paars-2.

Zuid Geel-1

Deeltracés GE2 en GE3 kruisen de bestaande 150 kV-verbinding, bundelen vervolgens op afstand met deze verbinding, kruisen dan ook een gebied met woningbouwplannen 'in voorbereiding', enkele windturbines en volgt over een lange lengte een rij windturbines. Een mogelijke maatregel is het combineren met deze 150 kV-verbinding en/of deze te verkabelen. Hierdoor kunnen meerdere windturbines blijven staan en ontstaat er een rustiger beeld.

Voor deeltracé PA1 zie Zuid Paars-2.

Zuid Oranje-1

Deeltracés OR4 en OR5; *OR5* bundelt aan een rij windturbines en kruist meerdere bossen. Door beide deeltracés wat verder van de Gooimeerdijk en Eemmeerdijk af te leggen en vanaf bungalow Eempark juist wat meer tegen de dijk aan, worden de windturbines op voldoende afstand gepasseerd en de bossen zo min mogelijk geraakt. Ondanks deze maatregel blijft deeltracé *OR5* zeer negatief scoren op de belevingswaarde, vanwege het doorkruisen van randmeer Wolderwijd in het zicht van Zeewolde en Harderwijk.

Deeltracé OR6 maakt een knik ter hoogte van de N305 en komt dan los te liggen van de bestaande 150 kV verbinding. Een mogelijke maatregel is om het tracé aan de 150 kV-verbinding te laten bundelen, waardoor een windturbine gekruist wordt, maar ook een rustiger beeld ontstaat.

Voor deeltracé PA1 zie Zuid Paars-2.

Zuid Oranje-2

Voor deeltracé PA1 zie Zuid Paars-2.

Voor deeltracé OR4 zie Zuid Oranje-1.

6.1.2 Onderzoeksalternatieven Deelgebied Noord (Lelystad-Ens)



Figuur 6.2 Mitigerende maatregelen en optimalisaties in kaart gebracht voor Deelgebied Noord (Lelystad-Ens) De sterren geven aan welke zeer negatieve (rood) en negatieve (geel) effecten gemitigeerd kunnen worden; de zwarte stippellijn geeft de voorgestelde optimalisatie van de referentielijn weer. Overigens niet te verwarren met de zwarte stippellijn waarmee het zoekgebied staat afgebakend

Noord Blauw-1

Deeltracé PA12 bundelt aan de bestaande hoogspanningsverbinding waar enkele knikken in zitten. Een mogelijke maatregel is om zowel de bestaande hoogspanningsverbinding als PA12 recht langs de Ramsdijk te laten lopen voor een rustiger beeld, met name vanaf de Ketelmeerweg en de Havenweg. Nader technisch onderzoek is nodig in hoeverre dit mogelijk is voor een elektriciteitsnet dat altijd in gebruik is en wat het betekent voor het elektromagnetisch veld rondom de twee woningen aan de Havenweg. Hiermee gaat de beoordeling van de belevingswaarde van negatief naar neutraal.

Deeltracé PA13 bundelt strak aan de bestaande hoogspanningsverbinding en passeert daarbij waarnemingspunt Schokland. Zowel de masttypen als het ritme van de indicatieve mastposities komen niet overeen met elkaar. Een mogelijke maatregel is om van PA13 het ritme van de masten te laten aansluiten op de bestaande hoogspanningsverbinding voor een rustiger beeld vanaf Schokland. Het aanpassen van het nieuwe masttype op de bestaande masttype is technisch niet mogelijk. Hiermee blijft de beoordeling van de belevingswaarde negatief.

Noord Paars-1

Voor deeltracés PA12 en PA13, zie Noord-Blauw-1.

Noord Paars-2

Deeltracé PA8 maakt twee knikken achter elkaar. Een mogelijke maatregel is om deze recht te trekken voor een rustiger beeld. Als er meer duidelijkheid is over de mogelijke stationslocatie Larseringweg, kan dit misschien geoptimaliseerd worden. Hiermee blijft de beoordeling van de belevingswaarden negatief.

Deeltracé PA14 loopt strak parallel aan de IJsselmeerdijk, maar in combinatie met twee bestaande windturbines geeft dit een onrustig beeld. Een mogelijke maatregel is om de windturbines te verwijderen zodat er een rustiger beeld ontstaat aan de dijk. Hiermee blijft de beoordeling voor belevingswaarde op negatief.

Noord-Groen-1

Deeltracé GR15 maakt veel knikken in het open landschap en kruist daarbij een boerderij en vijf windturbines op onvoldoende afstand. Een mogelijke maatregel is om GR15 door te trekken tot de N307 en dan via de N307 te laten sluiten op GR11. Het effect van deze maatregel is dat er veel minder knikken en complexe situaties in het deeltracé komen, alleen worden dan twee windturbines op onvoldoende afstand gepasseerd. Ook wordt de scherpe hoek tussen GR15/GR12 eruit gehaald en bundelt het tracé over een langere aan de N307. Hiermee gaat de belevingswaarde van zeer negatief naar enkel negatief. De gebruikswaarde blijft negatief.

Deeltracés GR16 en PA13 veroorzaken een visueel complexe situatie door het kruisen van de bestaande hoogspanningsverbinding. Een mogelijke maatregel is de ligging van het bestaande hoogspanningstracé te wisselen met de ligging van PA13 verdwijnen twee visueel complexe situaties op de kruising GR16/PA13 en verderop in PA13, nabij het hoogspanningsstation Ens. Nader onderzoek is nodig in hoeverre dit technisch

haalbaar is. Hierdoor gaat de belevingswaarde van GR16 van negatief naar neutraal; voor PA13 heeft het een positiever effect, maar de beoordeling verandert niet.

Voor deeltracé PA13, zie ook Noord-Blauw-1

Noord Groen-2

Deeltracés GR10a, GR11 en GR11a liggen autonoom in het landschap, maar maken veel knikken wat voor een onrustig beeld zorgt. Ook ligt GR11 boven op het kruispunt van 150 kV-verbinding/Biddingweg/N909/Lage Vaart. Een mogelijke maatregel is door het tracé door GR11a door te trekken naar GR10a. Hierdoor ontstaan minder knikken in het tracé en vervalt een complexe situatie. Nader onderzoek is nodig in hoeverre dit voor de andere thema's gewenst is en of het ook kan met de ondergrondse infrastructuur. Met deze maatregel gaat belevingswaarde van GR11 van zeer negatief naar negatief.

Noord Geel-1

Deeltracés GE13 en GE10a veroorzaken een visueel complexe situatie bij de N307 door een afwijking in richting op de kruising van een rij windturbines. Een mogelijke maatregel is door de lijn eerder te laten afbuigen, waardoor deze als een rechte, autonome lijn in het landschap komt te liggen. Hierdoor ontstaat een rustiger beeld aan de N307 en minder knikken in het tracé. Nader onderzoek is nodig in hoeverre dit voor de andere thema's gewenst is. Met deze maatregel gaat de gebruikswaarde en belevingswaarde voor GE13 van negatief naar neutraal; voor GE10a heeft het een positiever effect, maar de beoordeling verandert niet, omdat het Ketelmeer over een lange lengte wordt doorkruist.

Voor deeltracé GR15 zie Noord Groen-1

Noord Geel-2

Voor deeltracé PA8, GR16 en PA13 zie Noord Blauw-1, Noord Paars-2 en Noord Groen-1.

Noord Oranje-1

Deeltracés OR14 en OR17a kruisen twee keer de N307 en volgt niet de rationele verkaveling in het Revebos. Een mogelijke maatregel is door de lijn aan de noordkant van de N307 te laten lopen en mee te laten gaan in de rationele verkaveling. Hierdoor ontstaat een rustiger beeld voor de weggebruiker van de N307. Wel betekent dit waarschijnlijk dat een woning op onvoldoende afstand gepasseerd wordt. Met deze maatregel gaat de gaat de belevingswaarde voor OR14 van negatief naar neutraal.

Deeltracé OR11 passeert op onvoldoende afstand een woning aan de Melmerweg. Een mogelijke maatregel is om de lijn aan de westzijde van de woning te laten lopen. Met deze maatregel gaat de gebruikswaarde voor OR11 van zeer negatief naar een negatieve beoordeling en de belevingswaarde van neutraal naar een negatieve beoordeling.

Voor deeltracé GR15 zie Noord Groen-1

Noord Grijs-1

Deeltracé GS2 volgt bij Emmeloord niet de rationele verkaveling van de Noordoostpolder. Een mogelijke maatregel is door de lijn hier met de rationale (oost-west) verkaveling mee te laten lopen. Bij variant 2 van GS2 is er geen mitigerende maatregel mogelijk om de negatieve impact op de belevingswaarde te verminderen wanneer er drie hoogspanningsverbindingen naast elkaar staan.

Noord Overig

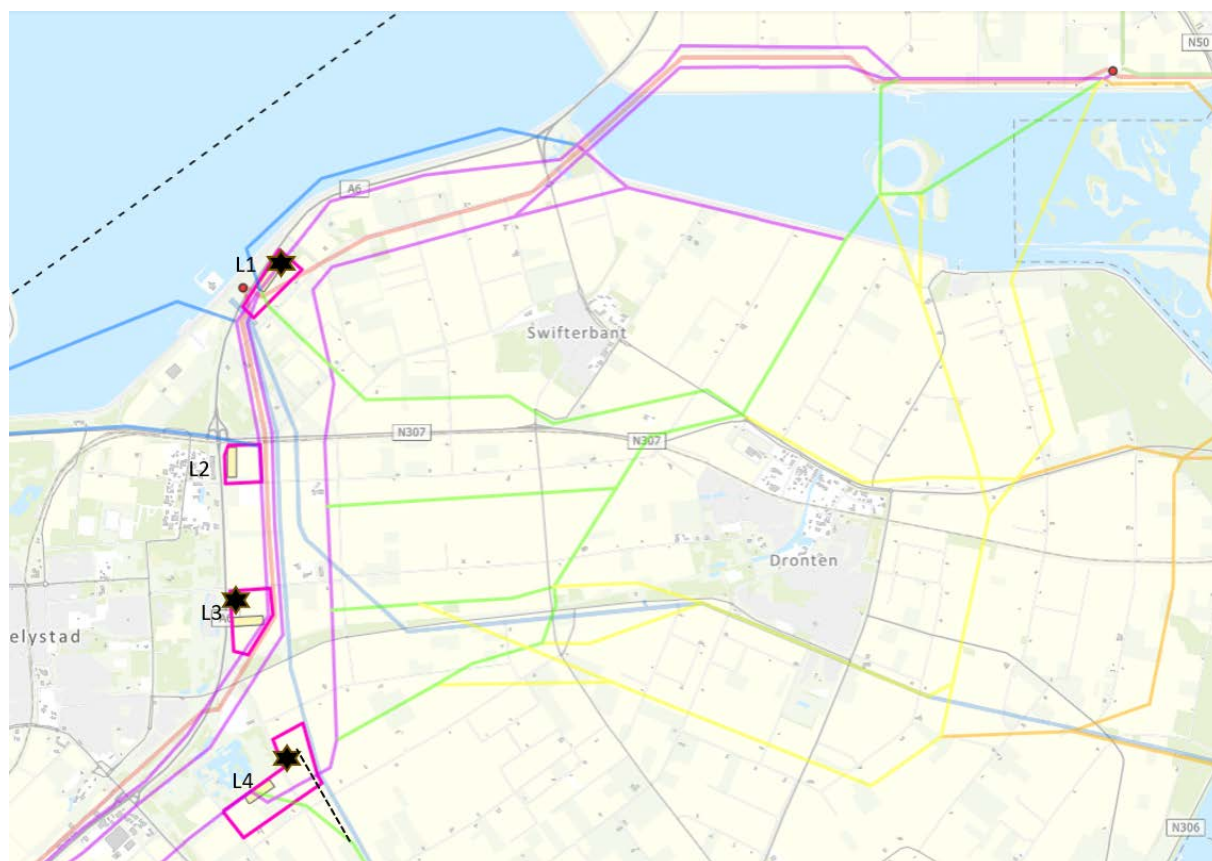
Deeltracé PA12a veroorzaakt een visueel complexe situatie door het kruisen van de bestaande hoogspanningsverbinding. Een mogelijke maatregel is de ligging van het bestaande hoogspanningstracé te wisselen met de ligging van PA12a en PA13. Hierdoor verdwijnen twee visueel complexe situaties op de kruising PA12a/PA13 en verderop in PA13, nabij het hoogspanningsstation Ens. Nader onderzoek is nodig in hoeverre dit technisch haalbaar is.

Deeltracé GR15a bundelt aan een rij windturbines en maakt een scherpe hoek met PA9b/GR15a. Een mogelijke maatregel is om het tracé iets naar het noorden te leggen. Hierdoor ontstaat meer ruimte tussen PA9b/GR15a om de hoek flauwer te maken en zit er meer ruimte tussen het deeltracé en de rij windturbines. Nader onderzoek is nodig in hoeverre dit haalbaar is. Met deze maatregel gaat de alleen de beoordeling van de gebruikswaarde van negatief naar neutraal.

6.2 Mogelijke maatregelen locatiealternatieven hoogspanningsstations

Deze paragraaf beschrijft de mitigerende maatregelen voor de stationslocaties, eerst voor de locatiealternatieven Lelystad en vervolgens voor locatiealternatieven Almere-Zeewolde.

6.2.1 Locatiealternatieven Lelystad



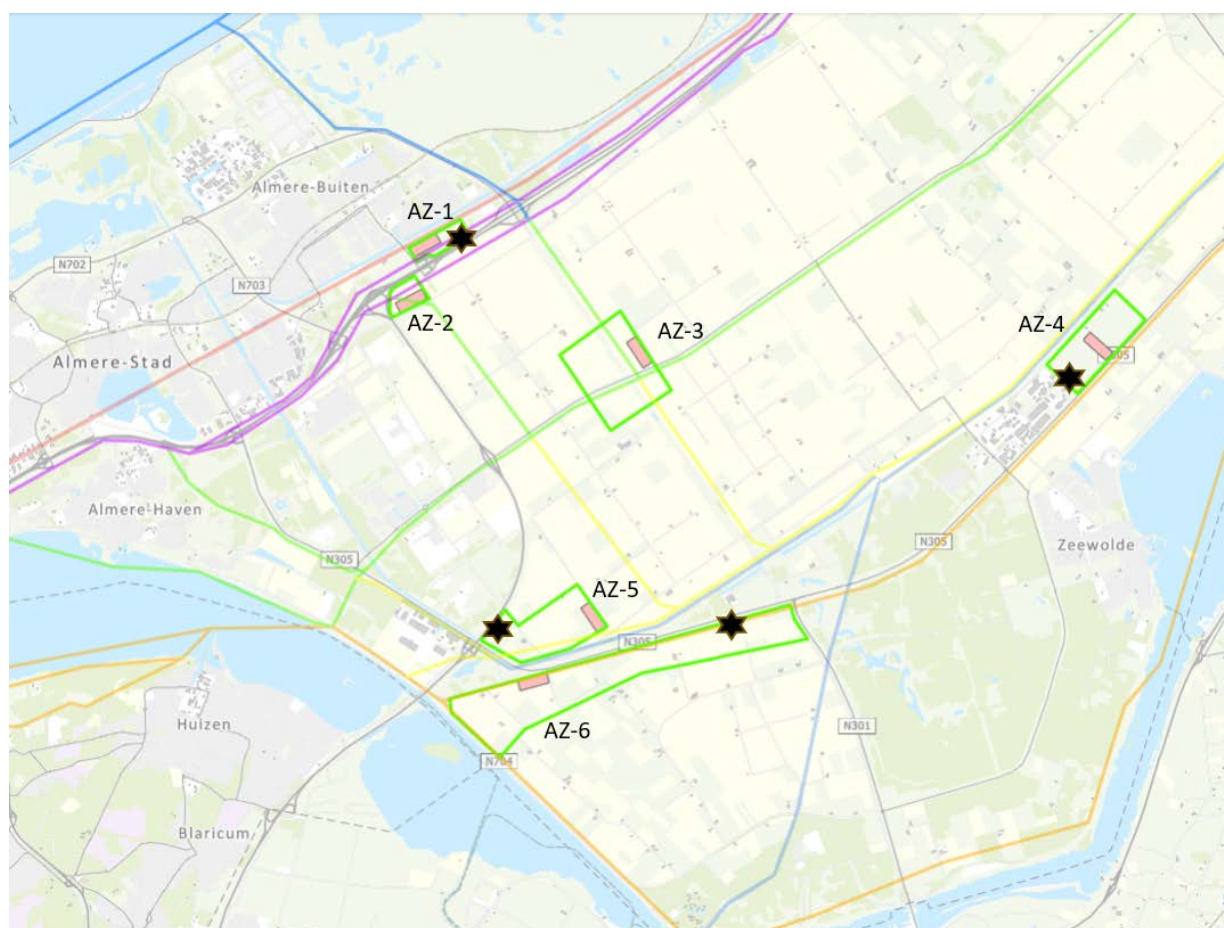
Figuur 6.3 Mitigerende maatregelen en optimalisaties in kaart gebracht voor hoogspanningsstation Lelystad. De sterren geven aan waar, vanuit ruimtelijke kwaliteit gezien, het referentievlak binnen het zoekgebied zou moeten liggen

Bij *locatiealternatief L-1* ontstaat visueel een zeer complexe situatie doordat vier bestaande hoogspanningsverbindingen naar het hoogspanningsstation Lelystad lopen. Het referentievlak van L-1 grenst hieraan. Een mogelijke maatregel is door het referentievlak, binnen het zoekgebied, naar het noorden te verplaatsen, tegen het bestaande bosje aan. Nader onderzoek is nodig of onderzoeksalternatieven PA10a of PA10b een stukje ondergronds gelegd kunnen worden.

Bij *locatiealternatief L-3* sluiten de onderzoeksalternatieven niet in een hoek van 90 graden aan op het referentievlak van L-3. Een mogelijke maatregel is het referentievlak iets naar het noorden te verplaatsen in de hoek van de Runderweg met de A6. De laanbeplanting van beide wegen zal bijdragen om het hoogspanningsstation uit het zicht te onttrekken. Met deze maatregel gaat de beoordeling van de belevingswaarde van negatief naar neutraal.

Bij *locatiealternatief L-4* is het referentievlak alleen van toepassing op onderzoeksalternatieven PA7b en PA8. Wanneer GR6 de voorkeur heeft, is het logischer om het station te verplaatsen naar de westkant van het natuurpark Lelystad, zodat GR6, geen afbuiging hoeft te maken. Dit geldt ook voor het 150/20 kV-station Larserringweg.

6.2.2 Locatiealternatieven Almere-Zeewolde



Figuur 6.4 Mitigerende maatregelen en optimalisaties in kaart gebracht voor hoogspanningsstation Almere-Zeewolde. De sterren geven aan waar, vanuit ruimtelijke kwaliteit gezien, het referentievlak binnen het zoekgebied zou moeten liggen

Bij *locatiealternatief AZ-1* ligt het referentievlak tegen de bestaande hoogspanningsverbinding aan en is daardoor goed zichtbaar vanuit woonwijk Almere-Buiten. Een mogelijke maatregel is verplaatsen van het referentievlak in de hoek van het Ibispad en de A6. Hierdoor ontstaat er ruimte voor een groene buffer tussen het referentievlak en de woonwijk in. Met deze maatregel verandert de beoordeling van de belevingswaarde van zeer negatief naar negatief.

Bij *locatiealternatief AZ-4* ligt het referentievlak midden in het zoekgebied. Door het referentievlak te verplaatsen tegen het bestaande bedrijventerrein aan, wordt de open ruimte zo min mogelijk verstoord. Met deze maatregel verandert de beoordeling voor de belevingswaarde niet, omdat de referentielijnen een afbuiging moeten maken naar het hoogspanningsstation.

Bij *locatiealternatief AZ-5* ligt het referentievlak midden in de open ruimte, aan de Hoge Vaart en midden in een gebied met woningbouwplannen 'in voorbereiding'. Een mogelijke maatregel is het verplaatsen van het referentievlak tegen de A27 aan. Met deze maatregel blijft de belevingswaarde en toekomstwaarde negatief.

Bij *locatiealternatief AZ-6* ligt het referentievlak in het verlengde van de N305 en op het punt waar de N305, Hoge Vaart en de bestaande 150 kV-verbinding een knik maken. Een mogelijke maatregel zou zijn om het referentievlak te verleggen naar het oosten, zodat het een rustiger beeld geeft vanaf de N305, maar ook beter aansluit op de rationele verkaveling van de Flevopolder. Met deze maatregel gaat de belevingswaarde van negatief naar neutraal.

7. Resumé

Ruimtelijke kwaliteit is op drie criteria beoordeeld, namelijk gebruikswaarde, belevingswaarde en toekomstwaarde. Een zeer negatieve beoordeling voor een van deze criteria kan voortkomen uit dat er één of meerdere grote knelpunten op het tracé liggen. Dit hoofdstuk geeft aan welke onderzoeksalternatieven vanuit ruimtelijke kwaliteit leiden tot zeer negatieve effecten en welke (ook na mitigatie) grote knelpunten blijven houden. Dit is gedaan voor de onderzoeksalternatieven van de hoogspanningsverbinding en hoogspanningsstations. Het gaat hierbij nadrukkelijk om een beoordeling vanuit het perspectief van ruimtelijke kwaliteit. Deze beoordeling is input voor de integrale afweging, waarin de besluitvormers de verschillende belangen wegen.

7.1 Onderzoeksalternatieven

7.1.1 Deelgebied Zuid

Onderzoeksalternatieven Blauw-1, Blauw-2 en Oranje-1 hebben beperkte negatieve effecten op gebruikswaarde en toekomstwaarde, op deze aspecten scoren de blauwe alternatieven positiever dan andere alternatieven. Wel hebben deze tracés meerdere zeer negatieve effecten op de belevingswaarde. Voor beide blauwe tracés gaat het om zeer negatieve effecten op het IJmeer en rondom Lelystad; voor Oranje-1 liggen de zeer negatieve effecten bij Naardervesting, het Gooise Meer en Wolderwijd. Een alternatieve route of mitigerende maatregelen zijn hier niet mogelijk.

Onderzoeksalternatieven Paars-1 en Paars-2 hebben zeer negatieve effecten op gebruiks-, belevings- en toekomstwaarde, vanwege het kruisen van bestaande woningen, knooppunten van verschillende infrastructuren en concrete woningbouwplannen in Muiden en Almere. Ondanks dit, bundelen beide tracés over een lange lengte met de bestaande hoofdinfrastructuur. Met een alternatieve route voor Paars-1 (via PA1/PA1a) en de voorgestelde mitigerende maatregelen voor Paars-1 en Paars-2, zijn de meeste zeer negatieve effecten te mitigeren met uitzondering van een tot twee concrete woningbouwplannen in Almere.

Verder hebben Oranje-2, Groen-1 en Geel-1 meerdere zeer negatieve effecten op belevingswaarde bij 't Gooi, het Gooise Meer en Almere-Haven. Met een alternatieve route voor Groen-1 en Oranje-2 (via PA2/PA3/GR7/GE5) en mitigerende maatregelen, zijn de meeste zeer negatieve effecten van Oranje-2, Groen-1 en Geel-1 te mitigeren met uitzondering van een concreet woningbouwplan bij Almere. In onderzoeksalternatief Groen-1 worden nog twee extra concrete woningbouwplannen bij Almere geraakt.

Alle tracés hebben zeer negatieve effecten. Met de voorgestelde alternatieve route en mitigerende maatregelen, zijn voor tracés Paars-1, Paars-2, Oranje-2, Groen-1 en Geel-1 de belangrijkste zeer negatieve effecten te mitigeren. Vanuit ruimtelijke kwaliteit zijn voor deelgebied Zuid de volgende onderzoeksalternatieven niet te mitigeren: Blauw-1, Blauw-2 en Oranje-1.

7.1.2 Deelgebied Noord

Onderzoeksalternatief Paars-1 heeft beperkte negatieve effecten. Onderzoeksalternatief Paars-2 heeft, door de kruising van het IJsseloog, een zeer negatief effect op de gebruikswaarde. Met een alternatieve route voor Paars-2 (via PA12a/PA13/PA13a) is het belangrijkste zeer negatieve effect te mitigeren.

Onderzoeksalternatieven Groen-1, Geel-2 en Grijs-1 hebben ook zeer negatieve effecten op de gebruikerswaarde. Bij Groen-1 en Geel 2 vanwege het kruisen van het Ketelmeer via het IJsseloog en Grijs-1 (variant 1 en 2) vanwege het kruisen van een woningen. Verder worden de negatieve effecten binnen Grijs-1 negatiever op zowel gebruikswaarde als belevingswaarde bij de cumulatieve studie met Vierverlaten-Ens. Hoe meer verbindingen er komen bij GS2 hoe meer woningen er op korte afstand of volledig worden gekruist, en hoe negatiever de visuele impact is op belevingswaarde. Een alternatieve route of mitigerende maatregelen zijn bij Groen-1, Geel-1 en Grijs-1 niet mogelijk.

Onderzoeksalternatief Oranje-1 heeft meerdere zeer negatieve effecten door meerdere knikken in de lijn en het volgen van de grillige kustlijn van het Vossemeer. Met een alternatieve route (via OR16/OR11) en mitigerende maatregelen zijn de meest zeer negatieve effecten te mitigeren.

Onderzoeksalternatieven Blauw-1, Groen-2, Geel-1, Oranje-2 en Grijs-1 hebben enkele zeer negatieve effecten op de belevingswaarde. Blauw-1 bundelt met twee rijen windturbines op water en onderzoeksalternatieven Groen-2 en Geel-1 kruisen het Ketelmeer over een lange lengte, zonder daarbij te bundelen met bestaande infrastructuur. Oranje-2 is een nieuwe lijn door het landschap met te veel knikken. Grijs-1 variant 2 zorgt voor de bundeling met de bestaande 220 kV-verbinding voor een complex visueel beeld. Voor deze onderzoeksalternatieven zijn geen alternatieve routes of mitigerende maatregelen mogelijk.

Paars-1 heeft als enige tracé in deelgebied Noord beperkte negatieve effecten. Alle overige tracés hebben een of meerdere zeer negatieve effecten. Met de voorgestelde alternatieve route is voor tracé Paars-2 en Oranje-1 de belangrijkste zeer negatieve effect te mitigeren. Vanuit ruimtelijke kwaliteit zijn voor deelgebied Noord de volgende onderzoeksalternatieven niet te mitigeren: Blauw-1, Groen-1, Groen-2, Geel-1, Geel-2 en Oranje-2.

7.1.3 Eventuele combinaties

Met de hierboven voorgestelde alternatieve routes en mitigerende maatregelen zijn tussen deelgebieden Zuid en Noord de volgende combinaties te maken, die vanuit het thema ruimtelijke kwaliteit de minste negatieve effecten hebben:

- Zuid Paars 1 (via PA1/PA1a) is te combineren met Noord Paars-1 en Noord-Oranje-1 (via OR16/OR11);
- Zuid Paars-2, Zuid Oranje-2 (via PA2/PA3/GR7/GE5), Zuid Geel-1 en Zuid-Groen-1 (via PA2/PA3/GR7) zijn te combineren met Noord Paars-2 (via PA12a/PA13/PA13a).

7.1.4 Stationslocaties

Alle stationslocaties voor Lelystad zijn mogelijk, maar L-0 en L1 is vanuit ruimtelijke kwaliteit zeer negatief beoordeeld, vanwege een zeer complexe situatie bij het bestaande hoogspanningsstation Lelystad. Mocht een van de onderzoeksalternatieven Zuid-Paars-1 of Zuid Paars-2 het voorkeursalternatief worden, kunnen de voorgestelde mitigerende maatregelen onderzocht worden.

Alle stationslocaties voor Almere-Zeewolde zijn mogelijk, maar AZ-1 en AZ-3 zijn vanuit Ruimtelijke Kwaliteit zeer negatief beoordeeld. Dit is omdat AZ-1 nabij een woonwijk ligt en AZ-3 ligt in de open ruimte van het poldercarré. Wanneer onderzoeksalternatief Zuid-Paars-2 het voorkeursalternatief wordt, kunnen voor AZ-1 de voorgestelde mitigerende maatregelen onderzocht worden. Stationslocatie AZ-1 kan gecombineerd worden met een nieuw 150/20 kV-onderstation Almere Oost van Liander.

Bijlage 1 Kaartuitsnedes van elk alternatief

Deelgebied zuid

Zuid-Blauw-1

Zuid-Blauw-2

Zuid-Paars-1

Zuid-Paars-2

Zuid-Groen-1

Zuid-Geel-1

Zuid-Oranje-1

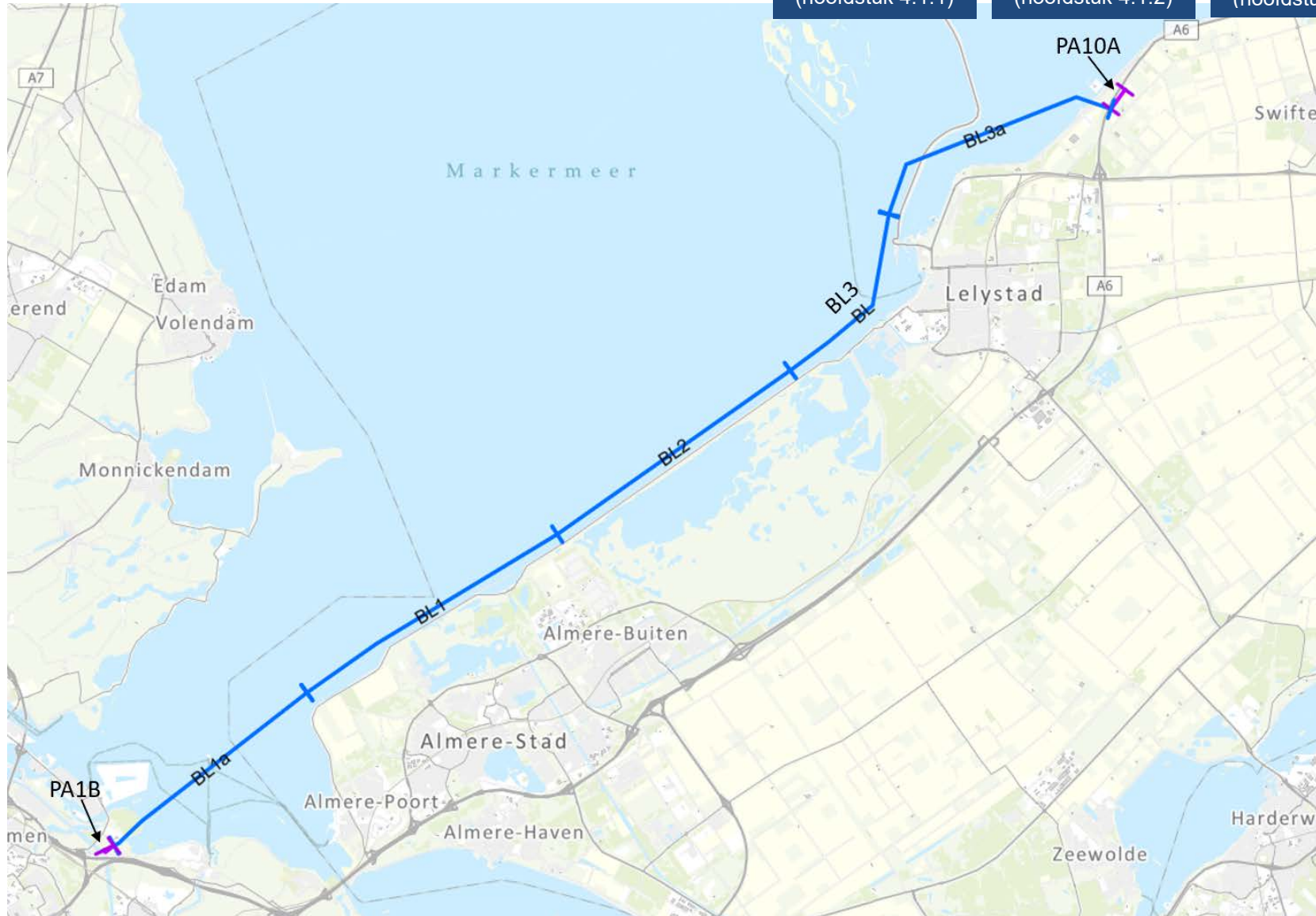
Zuid-Oranje-2

[Terug naar
Gebruikswaarde
\(hoofdstuk 4.1.1\)](#)

[Terug naar
Belevingswaarde
\(hoofdstuk 4.1.2\)](#)

[Terug naar
Toekomstwaarde
\(hoofdstuk 4.1.3\)](#)

Zuid-Blauw-1



Zuid-Blauw-2

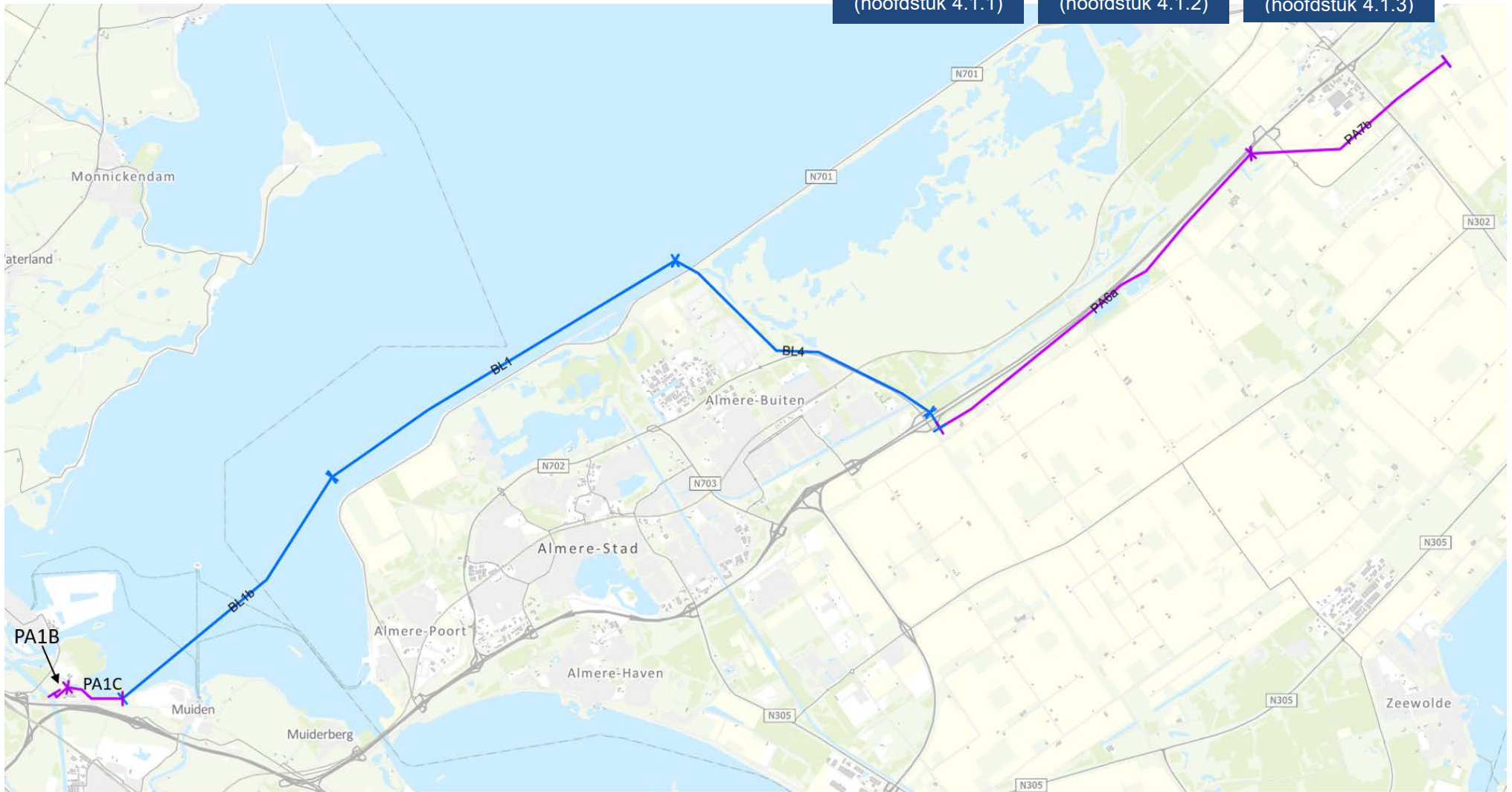
DATUM
PAGINA

Tennet TSO B.V.
7 mei 2026
101 van 118

Terug naar
Gebruikswaarde
(hoofdstuk 4.1.1)

Terug naar
Belevingswaarde
(hoofdstuk 4.1.2)

Terug naar
Toekomstwaarde
(hoofdstuk 4.1.3)



Zuid-Paars-1

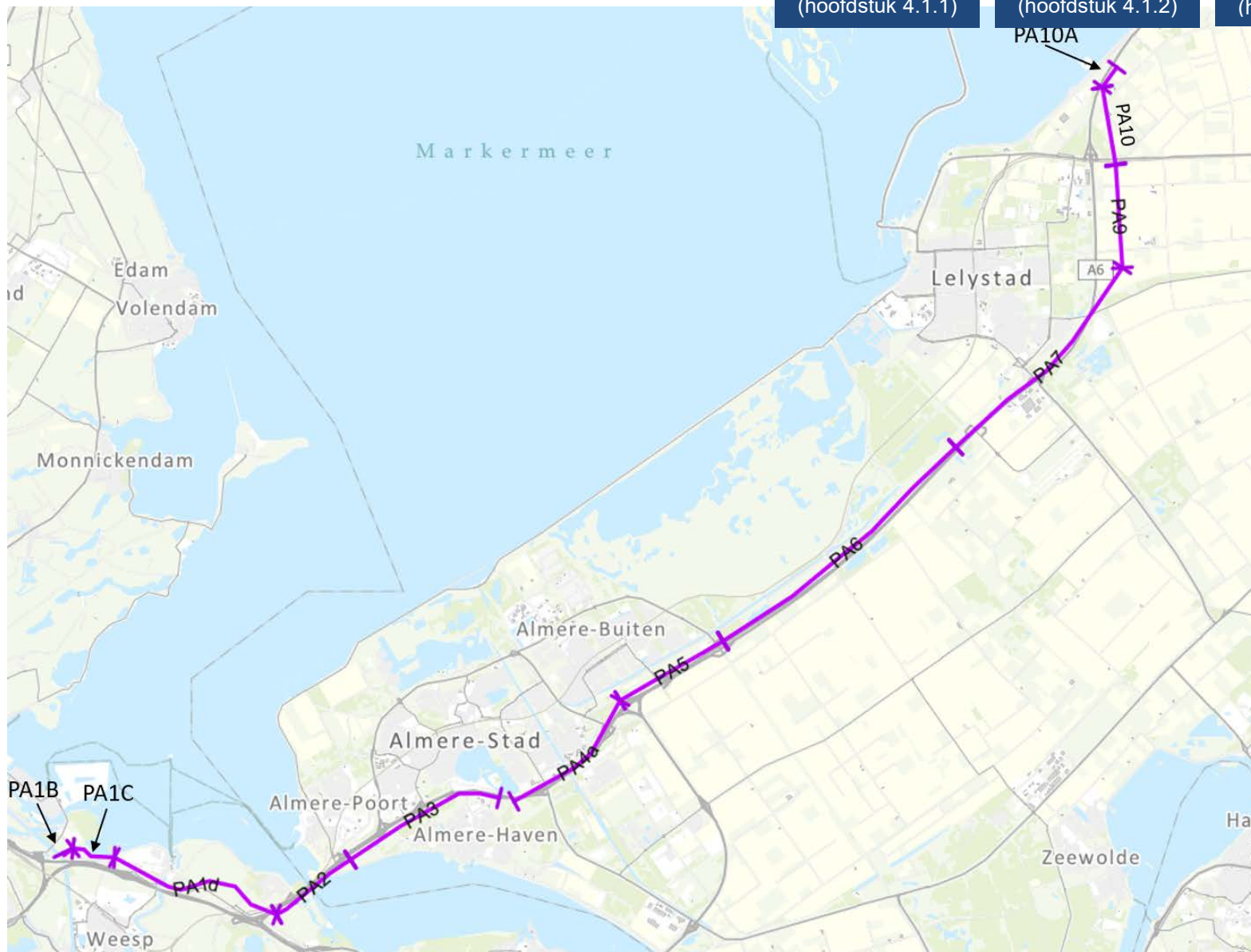
DATUM
PAGINA

TenneT TSO B.V.
7 mei 2026
102 van 118

Terug naar
Gebruikswaarde
(hoofdstuk 4.1.1)

Terug naar
Belevingswaarde
(hoofdstuk 4.1.2)

Terug naar
Toekomstwaarde
(hoofdstuk 4.1.3)



Zuid-Paars-2

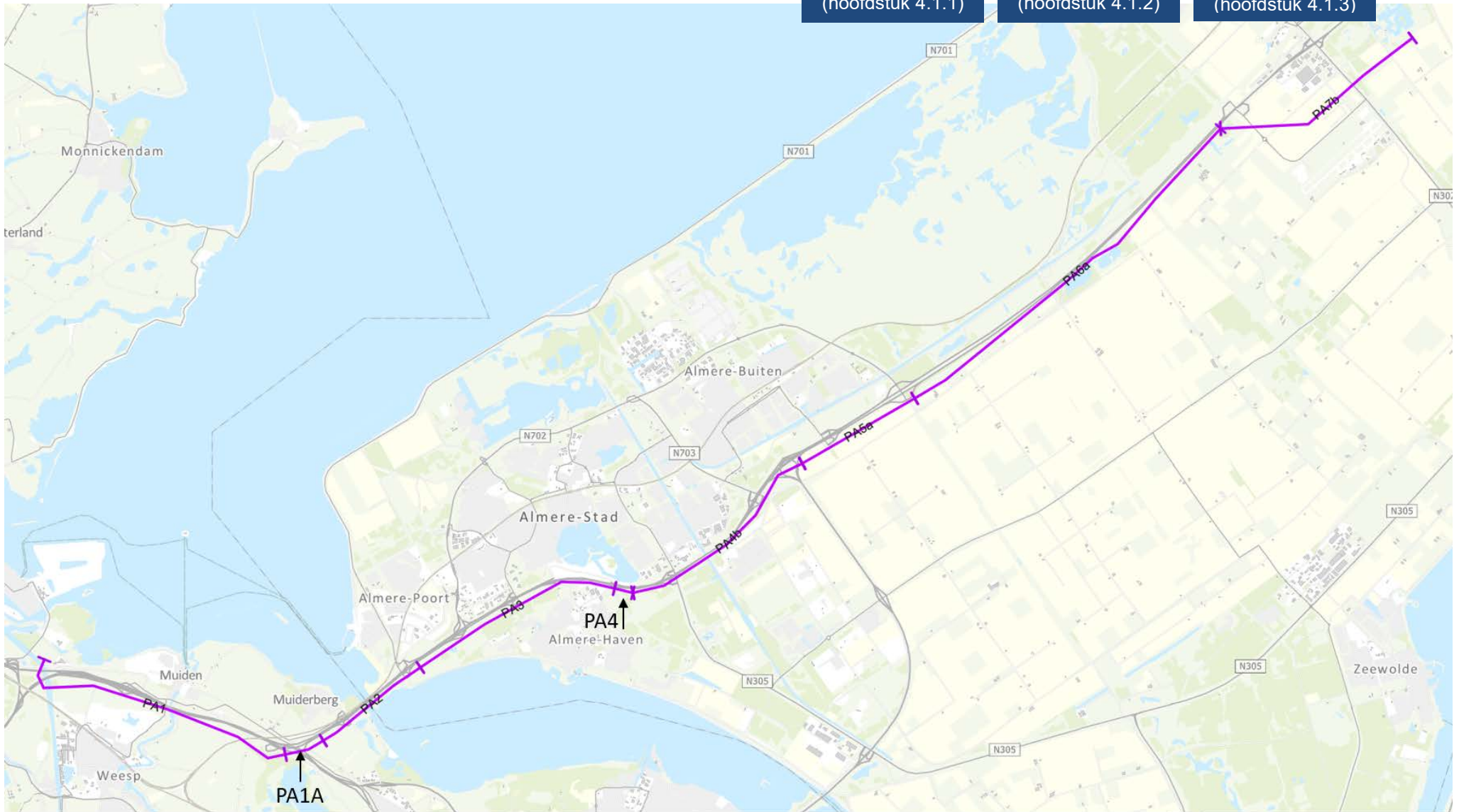
DATUM
PAGINA

TenneT TSO B.V.
7 mei 2026
103 van 118

Terug naar
Gebruikswaarde
(hoofdstuk 4.1.1)

Terug naar
Belevingswaarde
(hoofdstuk 4.1.2)

Terug naar
Toekomstwaarde
(hoofdstuk 4.1.3)



Zuid-Groen-1

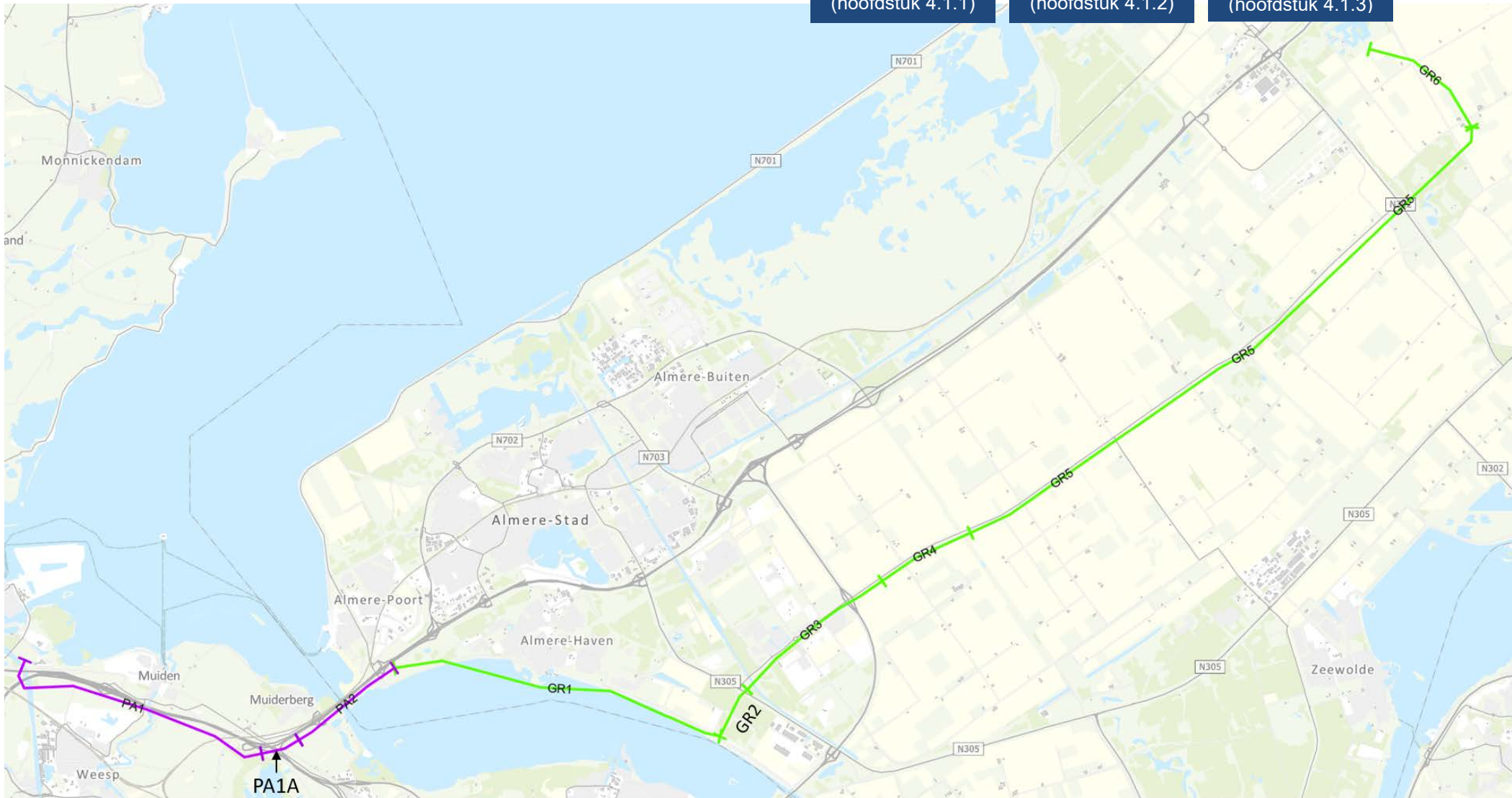
DATUM
PAGINA

Tennet TSO B.V.
7 mei 2026
104 van 118

Terug naar
Gebruikswaarde
(hoofdstuk 4.1.1)

Terug naar
Belevingswaarde
(hoofdstuk 4.1.2)

Terug naar
Toekomstwaarde
(hoofdstuk 4.1.3)



Zuid-Geel-1

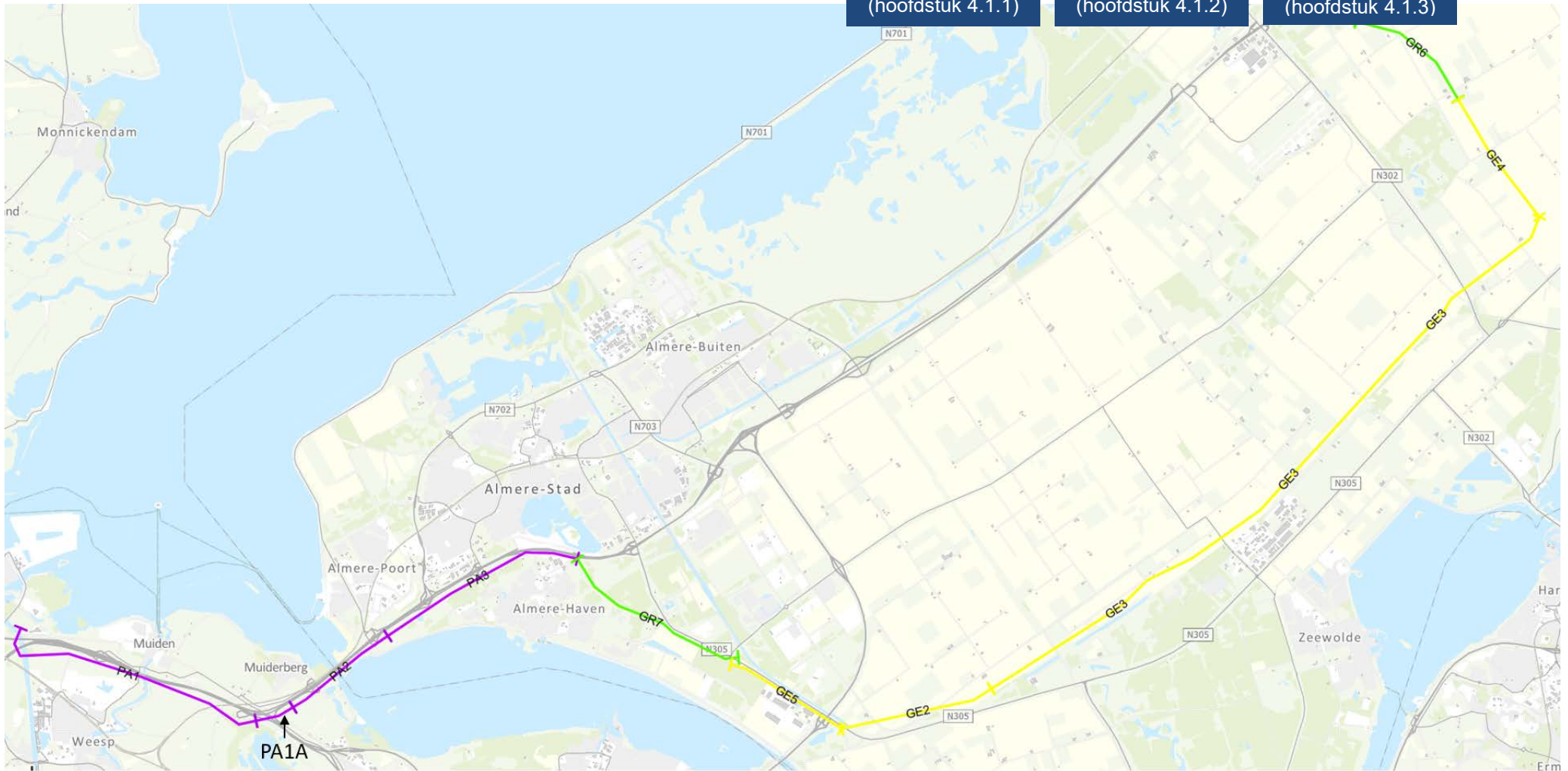
DATUM
PAGINA

Tennet TSO B.V.
7 mei 2026
105 van 118

Terug naar
Gebruikswaarde
(hoofdstuk 4.1.1)

Terug naar
Belevingswaarde
(hoofdstuk 4.1.2)

Terug naar
Toekomstwaarde
(hoofdstuk 4.1.3)



Zuid-Oranje-1

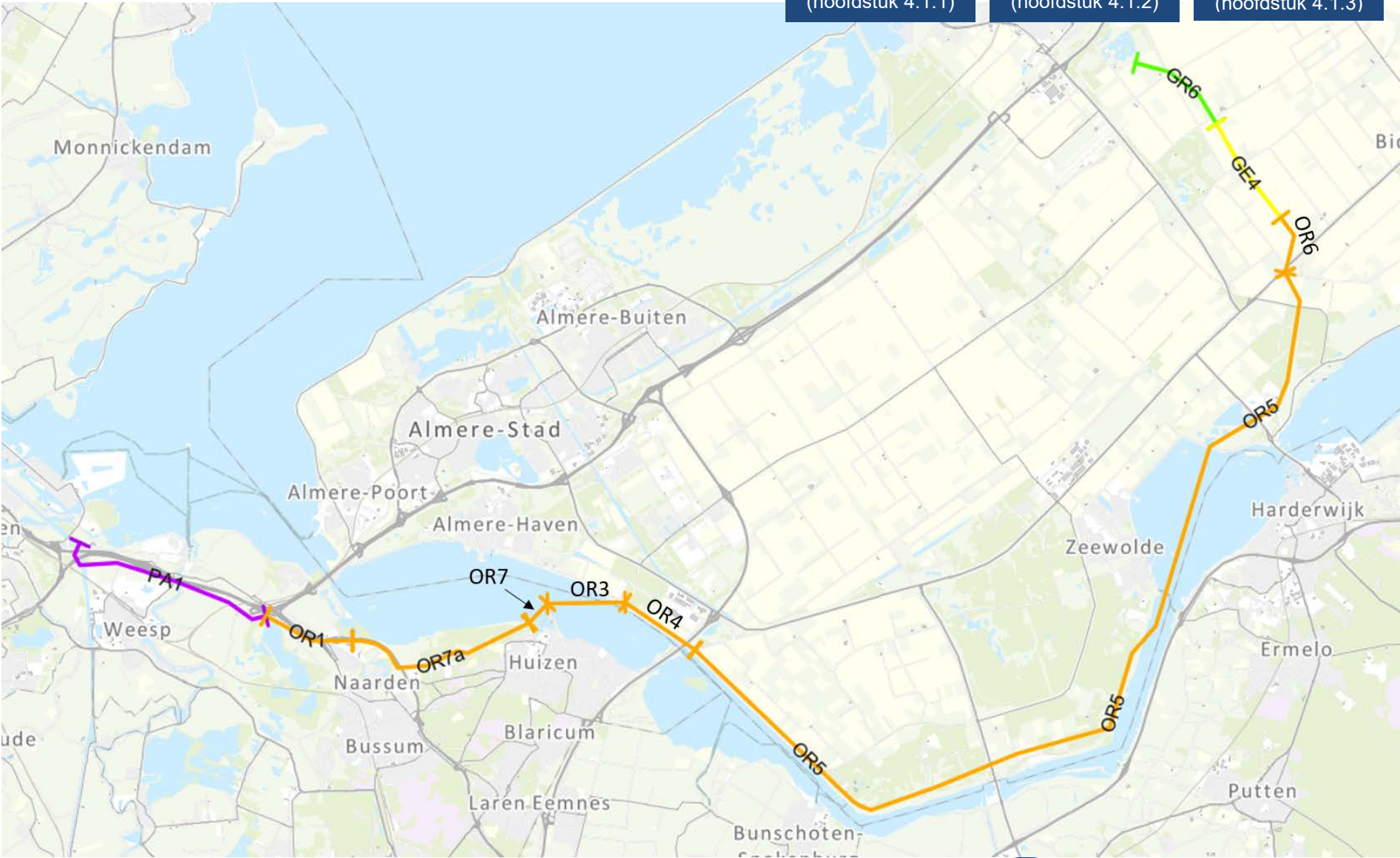
DATUM
PAGINA

TenneT TSO B.V.
7 mei 2026
106 van 118

Terug naar
Gebruikswaarde
(hoofdstuk 4.1.1)

Terug naar
Belevingswaarde
(hoofdstuk 4.1.2)

Terug naar
Toekomstwaarde
(hoofdstuk 4.1.3)



Zuid-Oranje-2

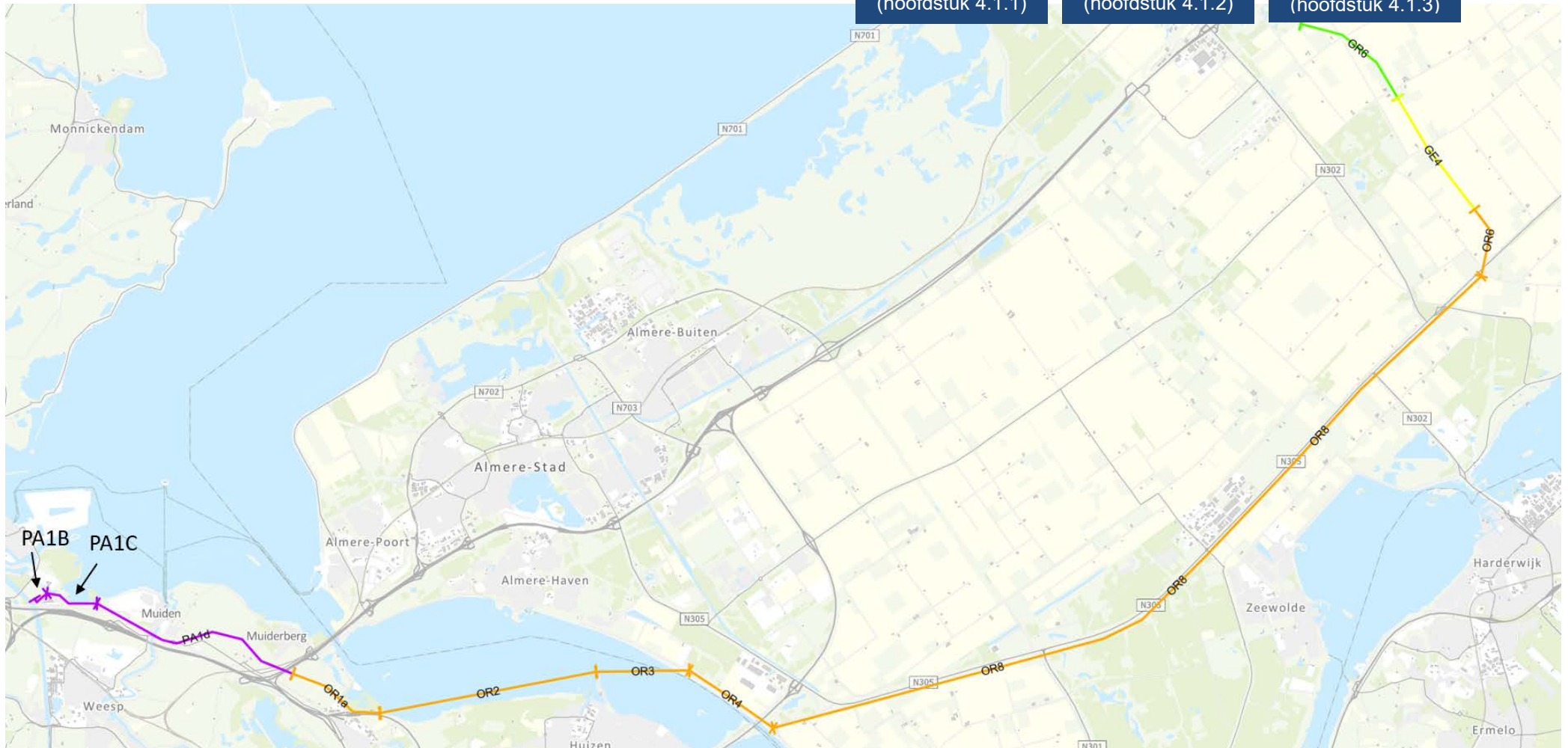
DATUM
PAGINA

TenneT TSO B.V.
7 mei 2026
107 van 118

Terug naar
Gebruikswaarde
(hoofdstuk 4.1.1)

Terug naar
Belevingswaarde
(hoofdstuk 4.1.2)

Terug naar
Toekomstwaarde
(hoofdstuk 4.1.3)



Deelgebied Noord

Noord-Blauw-1
Noord-Paars-1
Noord-Paars-2
Noord-Groen-1
Noord-Groen-2
Noord-Geel-1
Noord-Geel-2
Noord-Oranje-1
Noord-Oranje-2
Noord-Grijs-1

Noord-Blauw-1

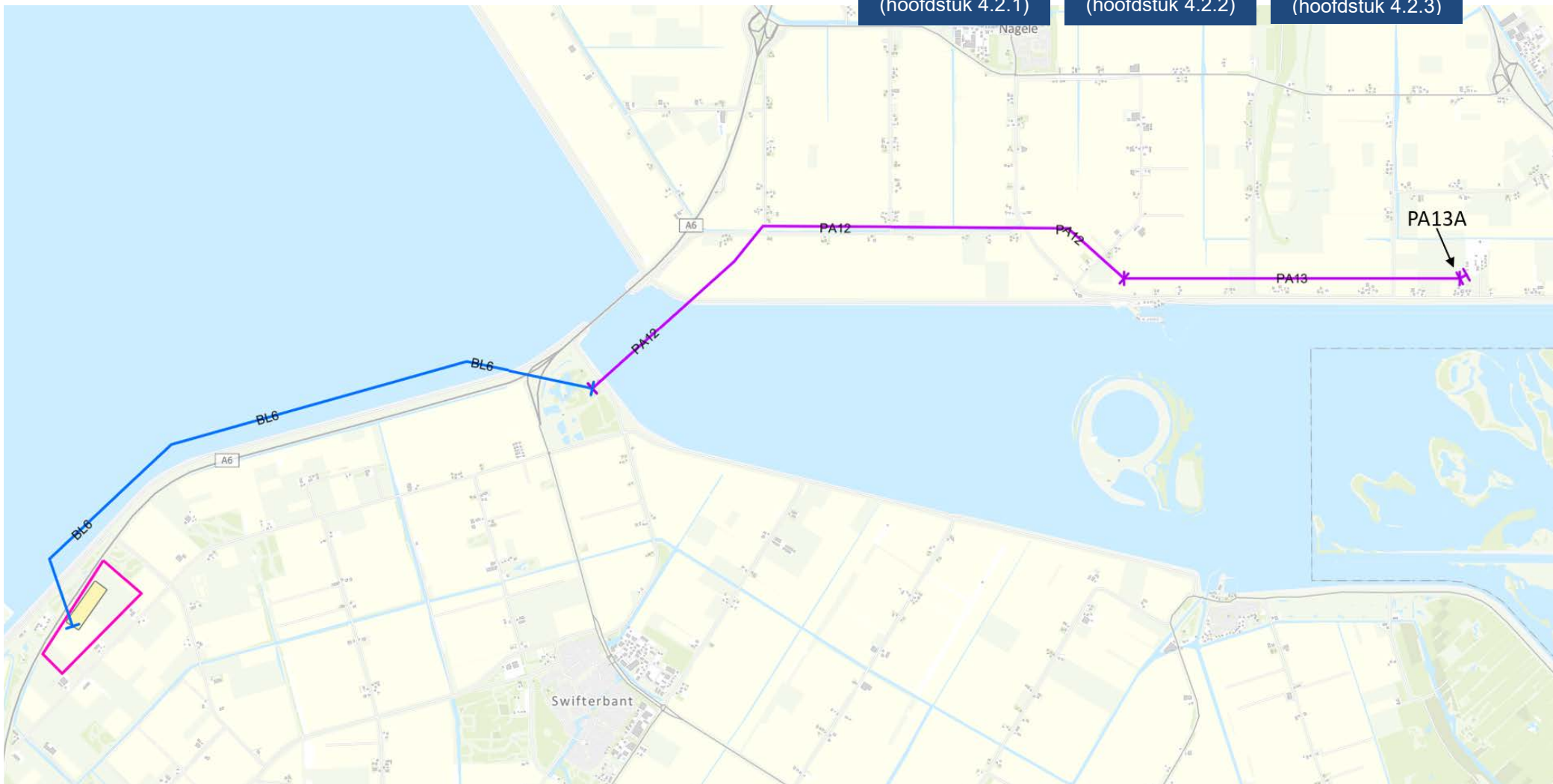
DATUM
PAGINA

TenneT TSO B.V.
7 mei 2026
109 van 118

Terug naar
Gebruikswaarde
(hoofdstuk 4.2.1)

Terug naar
Belevingswaarde
(hoofdstuk 4.2.2)

Terug naar
Toekomstwaarde
(hoofdstuk 4.2.3)



Noord-Paars-1

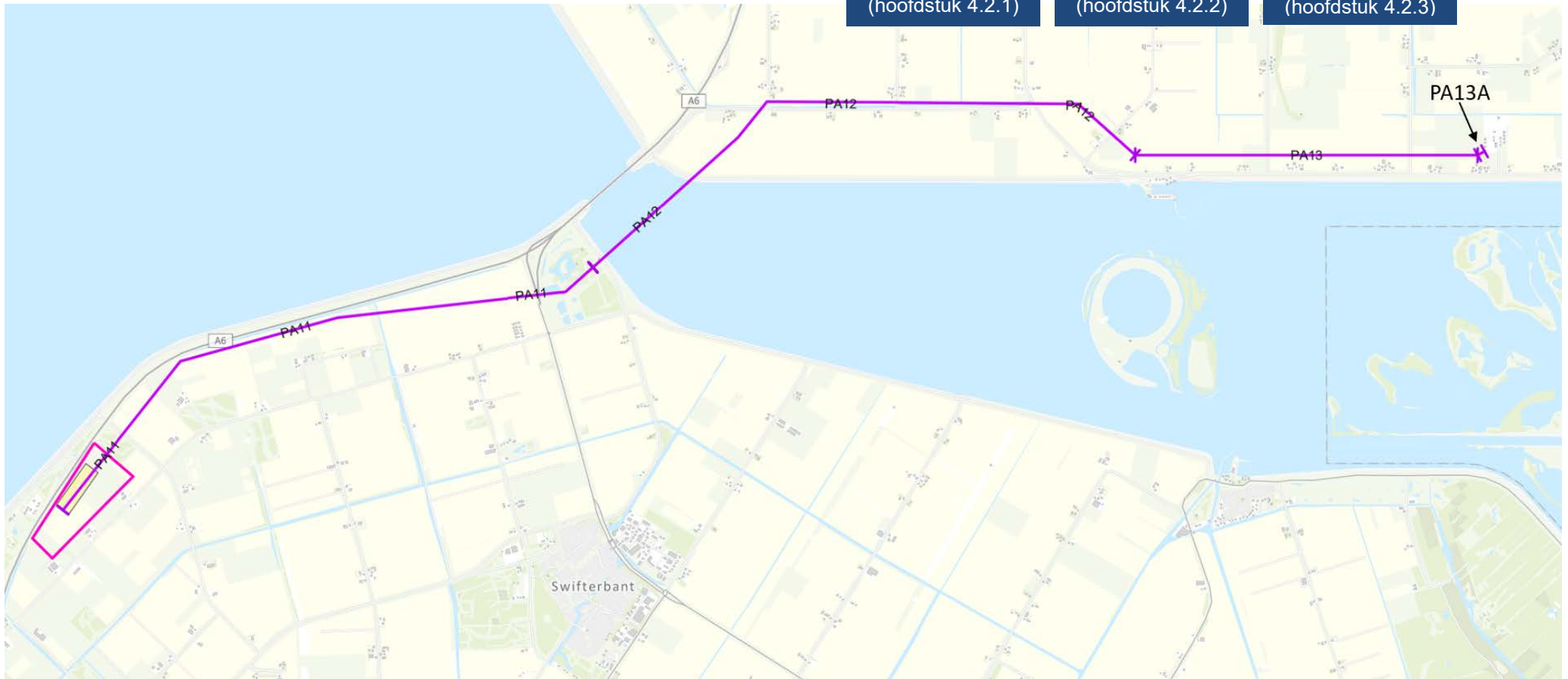
DATUM
PAGINA

TenneT TSO B.V.
7 mei 2026
110 van 118

Terug naar
Gebruikswaarde
(hoofdstuk 4.2.1)

Terug naar
Belevingswaarde
(hoofdstuk 4.2.2)

Terug naar
Toekomstwaarde
(hoofdstuk 4.2.3)



Noord-Paars-2

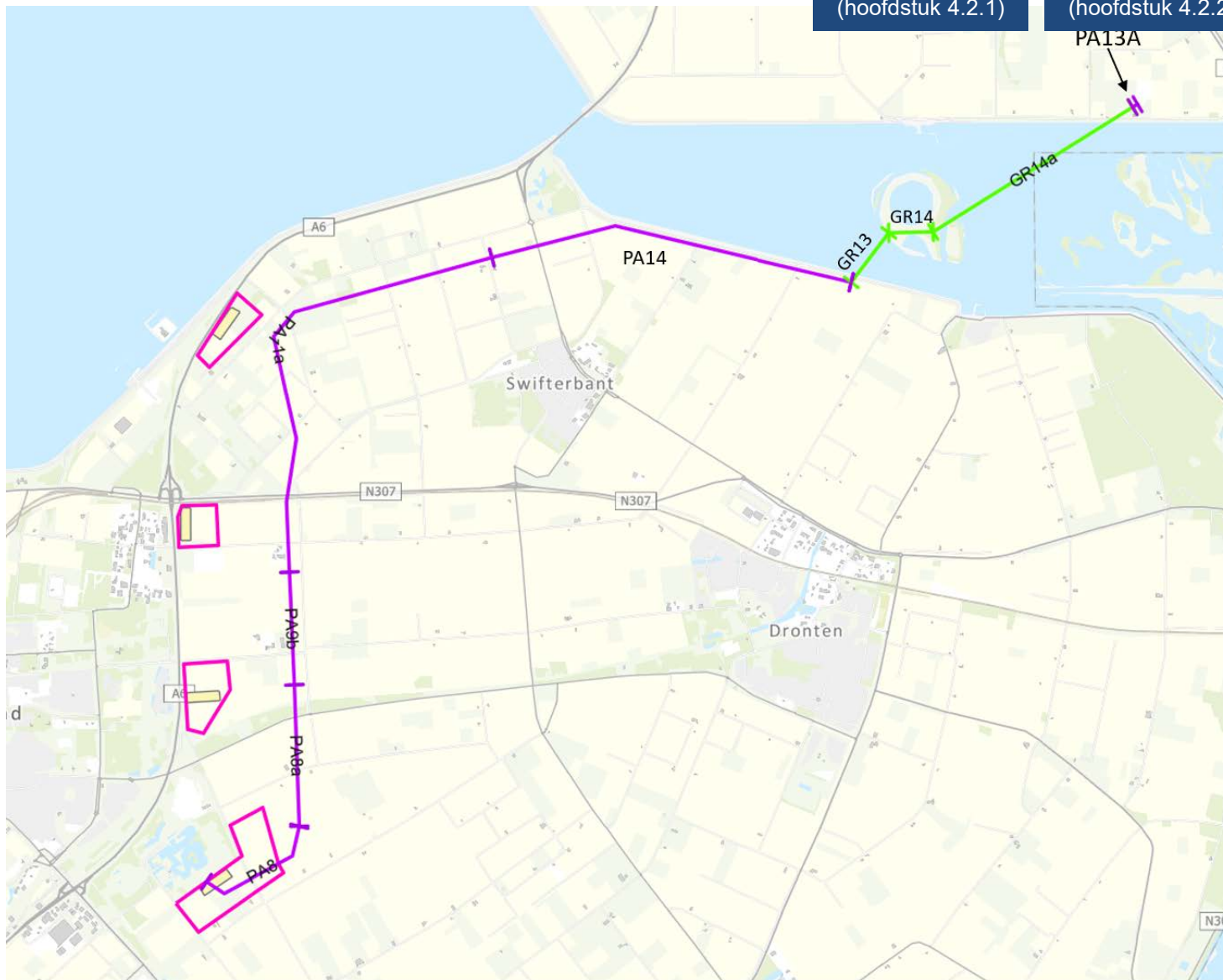
DATUM
PAGINA

TenneT TSO B.V.
7 mei 2026
111 van 118

Terug naar
Gebruikswaarde
(hoofdstuk 4.2.1)

Terug naar
Belevingswaarde
(hoofdstuk 4.2.2)

Terug naar
Toekomstwaarde
(hoofdstuk 4.2.3)



Noord-Groen-1

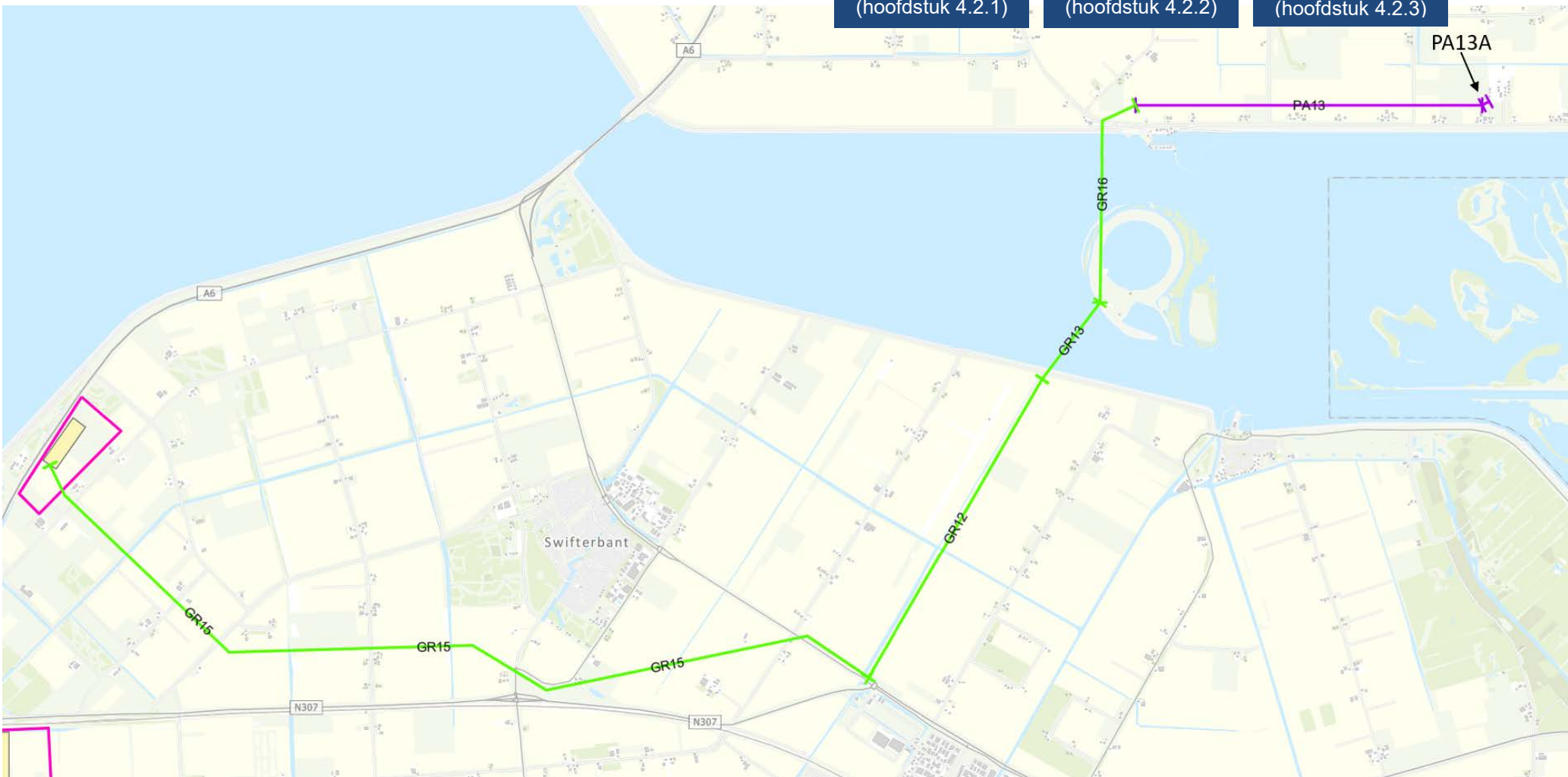
DATUM
PAGINA

TenneT TSO B.V.
7 mei 2026
112 van 118

Terug naar
Gebruikswaarde
(hoofdstuk 4.2.1)

Terug naar
Belevingswaarde
(hoofdstuk 4.2.2)

Terug naar
Toekomstwaarde
(hoofdstuk 4.2.3)



Noord-Groen-2

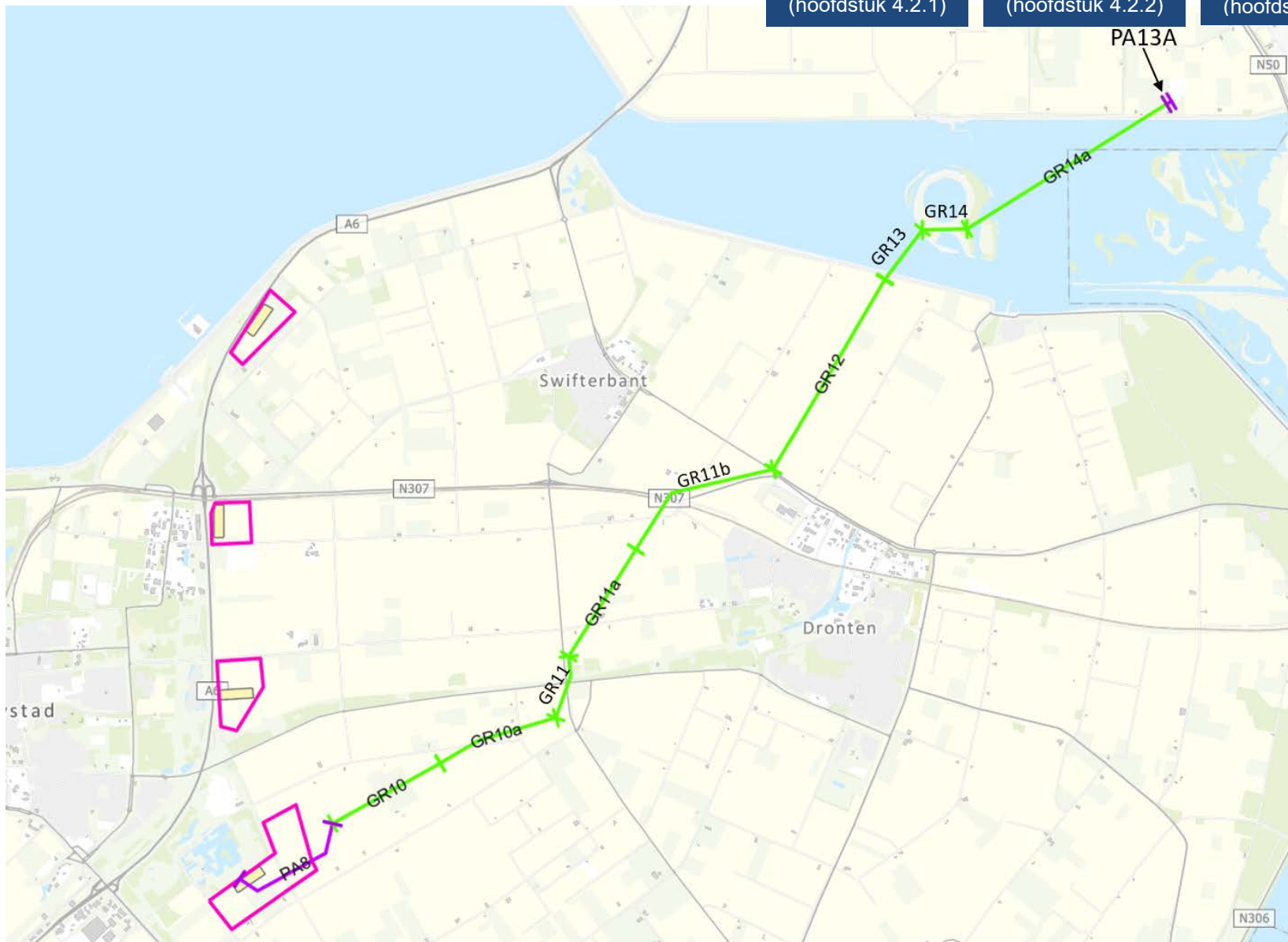
DATUM
PAGINA

TenneT TSO B.V.
7 mei 2026
113 van 118

Terug naar
Gebruikswaarde
(hoofdstuk 4.2.1)

Terug naar
Belevingswaarde
(hoofdstuk 4.2.2)

Terug naar
Toekomstwaarde
(hoofdstuk 4.2.3)



Noord-Geel-1

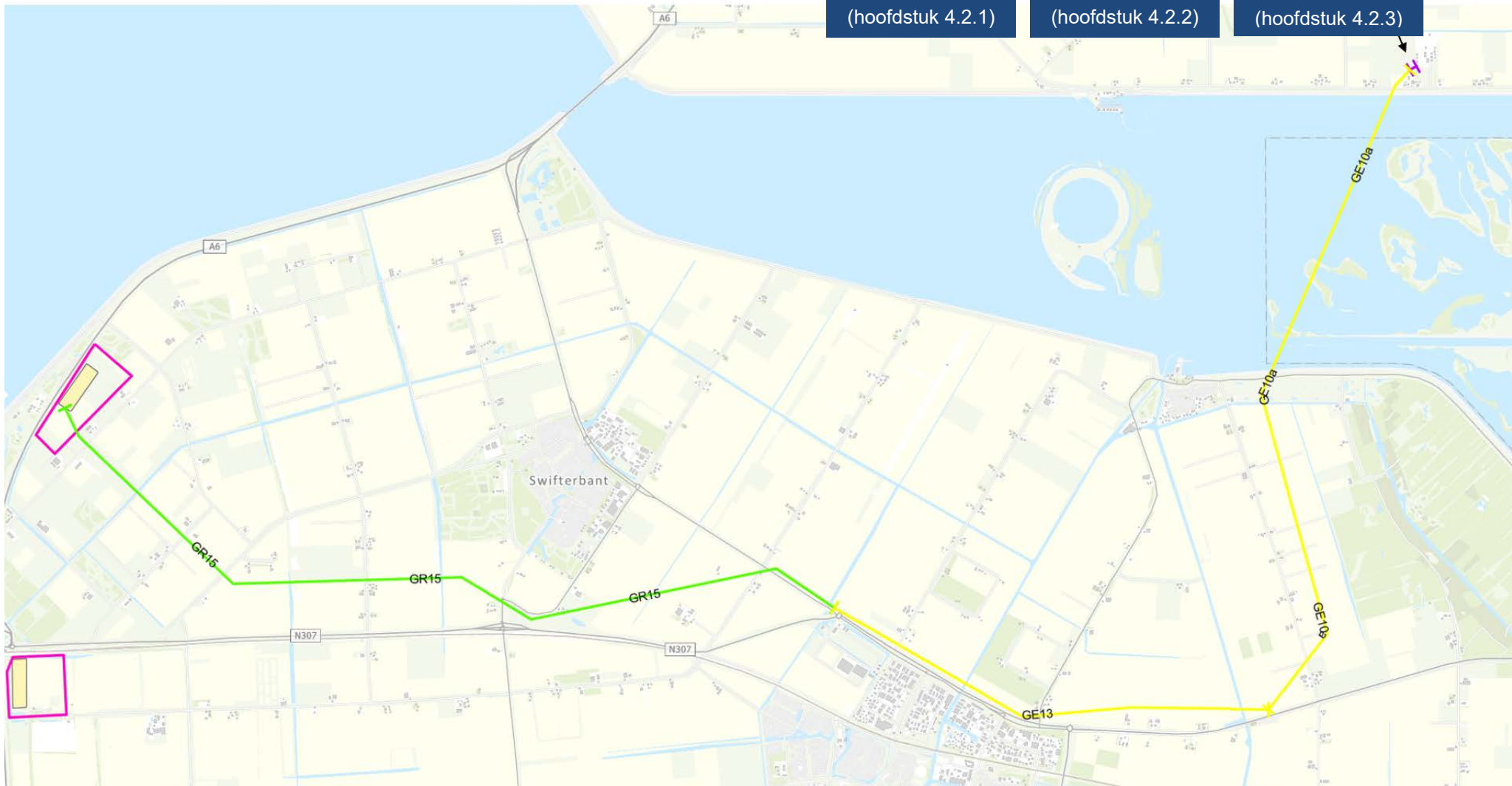
DATUM
PAGINA

TenneT TSO B.V.
7 mei 2026
114 van 118

Terug naar
Gebruikswaarde
(hoofdstuk 4.2.1)

Terug naar
Belevingswaarde
(hoofdstuk 4.2.2)

Terug naar
Toekomstwaarde
(hoofdstuk 4.2.3)



Noord-Geel-2

DATUM
PAGINA

TenneT TSO B.V.
7 mei 2026
115 van 118

Terug naar
Gebruikswaarde
(hoofdstuk 4.2.1)

Terug naar
Belevingswaarde
(hoofdstuk 4.2.2)

Terug naar
Toekomstwaarde
(hoofdstuk 4.2.3)



Noord-Oranje-1

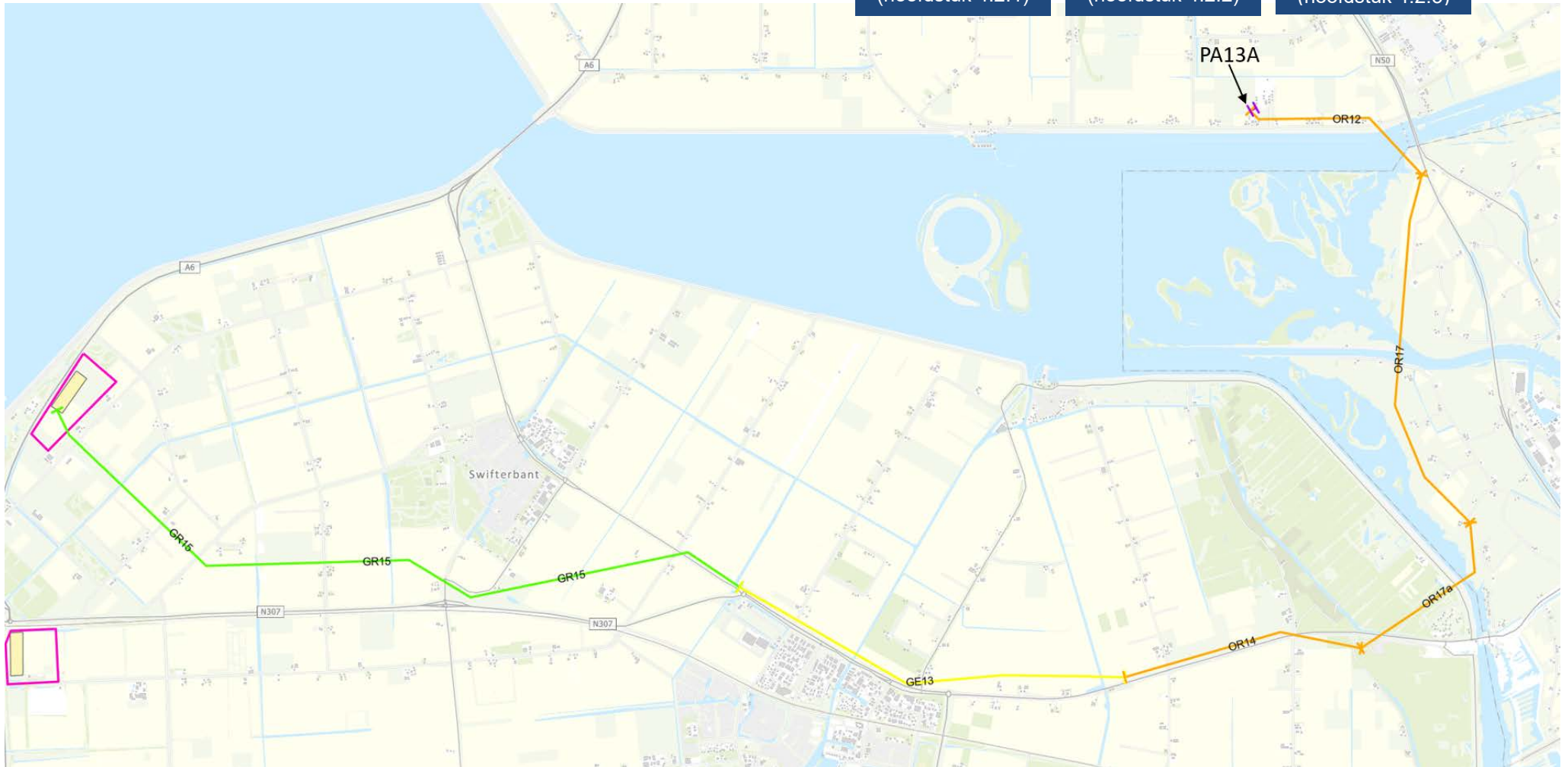
DATUM
PAGINA

TenneT TSO B.V.
7 mei 2026
116 van 118

Terug naar
Gebruikswaarde
(hoofdstuk 4.2.1)

Terug naar
Belevingswaarde
(hoofdstuk 4.2.2)

Terug naar
Toekomstwaarde
(hoofdstuk 4.2.3)



Noord-Oranje-2

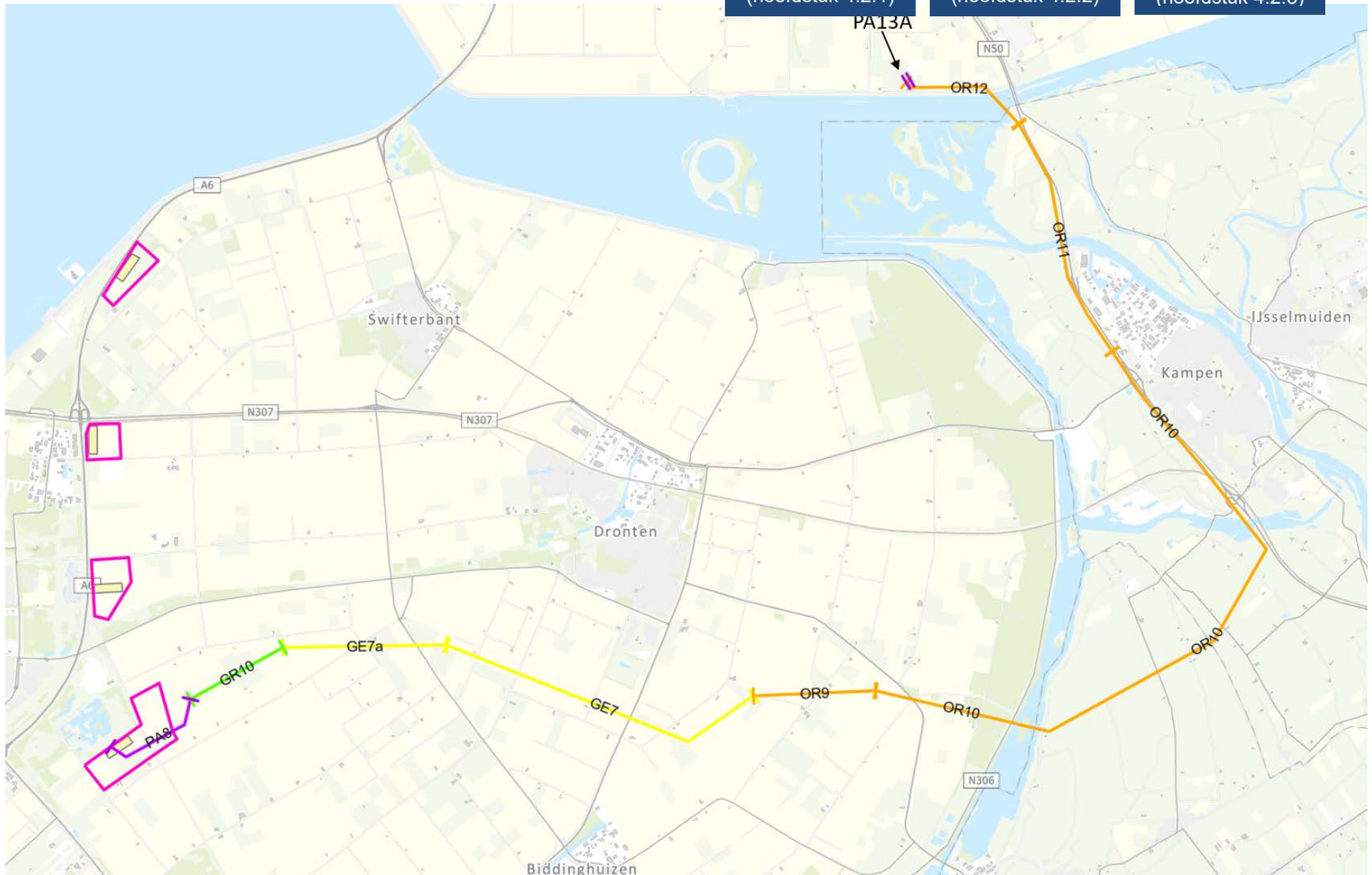
DATUM
PAGINA

TenneT TSO B.V.
7 mei 2026
117 van 118

Terug naar
Gebruikswaarde
(hoofdstuk 4.2.1)

Terug naar
Belevingswaarde
(hoofdstuk 4.2.2)

Terug naar
Toekomstwaarde
(hoofdstuk 4.2.3)



Grijs-Noord-1

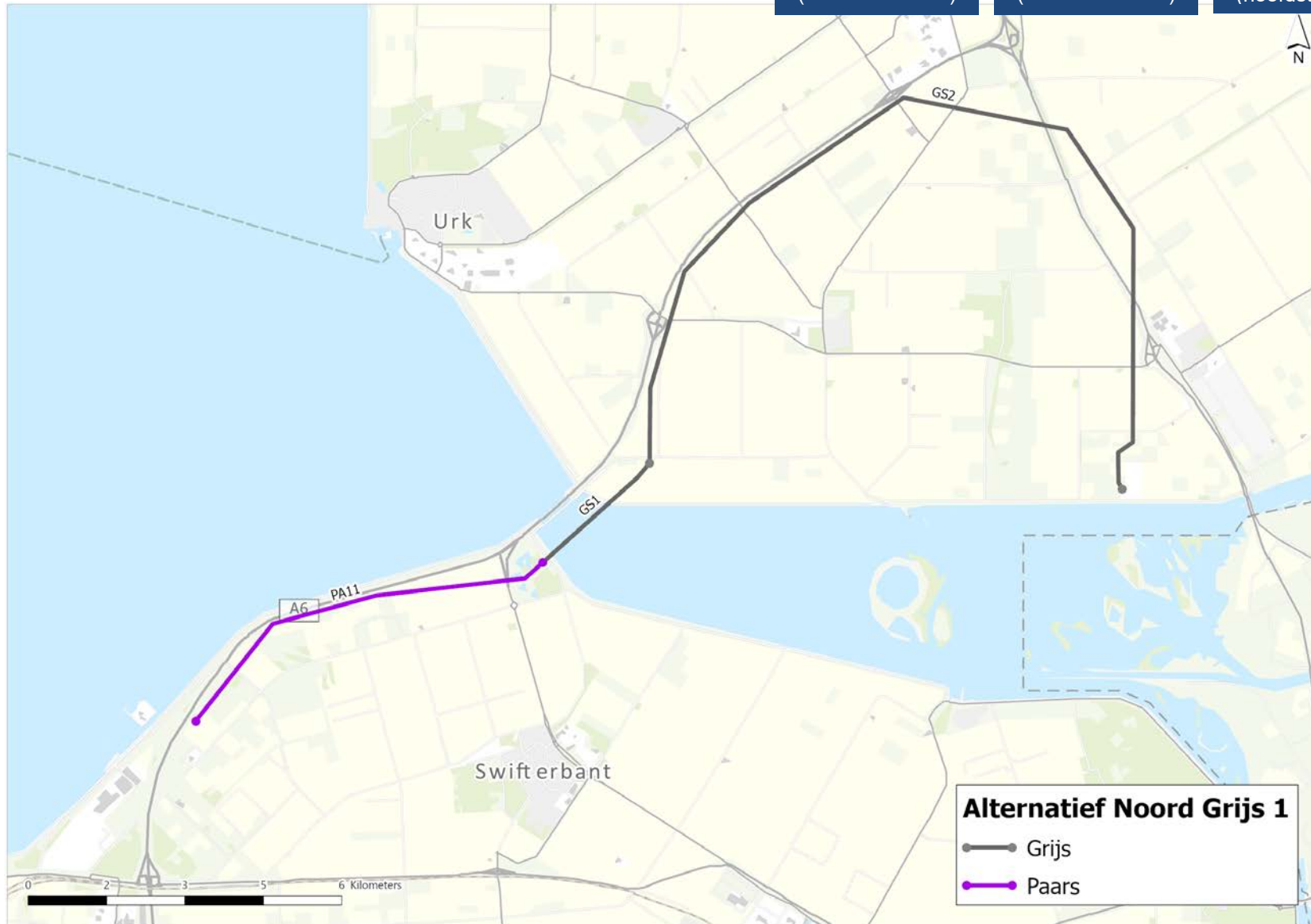
DATUM
PAGINA

TenneT TSO B.V.
7 mei 2026
118 van 118

Terug naar
Gebruikswaarde
(hoofdstuk 4.2.1)

Terug naar
Belevingswaarde
(hoofdstuk 4.2.2)

Terug naar
Toekomstwaarde
(hoofdstuk 4.2.3)



Alternatief Noord Grijs 1

- Grijs
- Paars

