



Ministerie van Economische Zaken
en Klimaat



Nieuwe 380 kV-hoogspanningsverbinding Geertruidenberg - Krimpen aan den IJssel/ Crayestein

Notitie reikwijdte en detailniveau

Datum Januari 2024
Versie Definitief



Inhoudsopgave

1. VASTSTELLINGSBESLUIT	4
2. LEESWIJZER	8
3. NOTITIE REIKWIJDTE EN DETAILNIVEAU	10
4. AFWEGINGSNOTITIE AANGEDRAGEN ALTERNATIEVEN	71

> Retouradres Postbus 20401 2500 EK Den Haag

Directoraat-generaal Klimaat
en Energie

Bezoekadres
Bezuidenhoutseweg 73
2594 AC Den Haag

Postadres
Postbus 20401
2500 EK Den Haag

Overheidsidentificatienr
00000001003214369000

T 070 379 8911 (algemeen)
F 070 378 6100 (algemeen)
www.rijksoverheid.nl/ezk

Datum

Betreft Vaststellen Notitie Reikwijdte en Detailniveau 380 kV-
hoogspanningsverbinding Geertruidenberg - Krimpen aan den IJssel of
Crayestein

Ons kenmerk
DGKE / 44441991

Uw kenmerk

Bijlage(n)

Besluit

Vaststellen Notitie Reikwijdte en Detailniveau 380Kv- hoogspanningsverbinding Geertruidenberg – Krimpen aan den IJssel / Crayestein

Waarom een nieuwe hoogspanningsverbinding?

De energietransitie is in volle gang. Een belangrijk onderdeel hiervan is de aanpassing van ons elektriciteitsnetwerk. Op veel plekken in Nederland wordt op dit moment al gewerkt aan uitbreiding van bestaande of de bouw van nieuwe hoogspanningsverbindingen. Zo voorkomen we dat het elektriciteitsnet overbelast raakt. In 2030 dreigt er op de hoogspanningsverbinding tussen Geertruidenberg en Krimpen aan den IJssel een knelpunt te ontstaan.

Het project Nieuwe 380 kV-hoogspanningsverbinding Geertruidenberg – Krimpen aan den IJssel / Crayestein betreft de aanleg van een nieuwe 380 kV-hoogspanningsverbinding tussen de hoogspanningsstations Geertruidenberg en Krimpen aan den IJssel of tussen Geertruidenberg en Crayestein (bij Dordrecht) door initiatiefnemer TenneT. De nieuwe hoogspanningsverbinding is een bovengrondse verbinding die de bestaande hoogspanningsstations met elkaar verbindt. Hiervoor moeten de stations worden aangepast en waar nodig uitgebreid.

Om te bepalen wat het meest geschikte tracé is om deze verbinding aan te leggen, verkennen TenneT en het Ministerie van Economische Zaken en Klimaat tien mogelijke corridors (routes). In de onderliggende Notitie Reikwijdte en Detailniveau (NRD) worden deze routes en de onderzoeken naar de milieueffecten toegelicht. De volgende stap is het uitwerken van onderzoeksalternatieven (tracés) en deze te onderzoeken en te beoordelen op milieueffecten. De resultaten van deze onderzoeken worden beschreven in het milieueffectrapport (MER) en de Integrale Effectenanalyse (IEA). Het streven is om in 2025, mede op basis van het MER en de IEA, een voorkeursalternatief vast te stellen. Na 2027 wordt de nieuwe verbinding gebouwd.

Welke procedure wordt gevolgd?

Om dit project ruimtelijk mogelijk te maken doorlopen de minister voor Klimaat en Energie (K&E) en de minister van Binnenlandse Zaken en Koninkrijksrelaties (BZK) een projectprocedure onder de Omgevingswet. Dit betekent dat voor de keuze van het voorkeursalternatief een voorkeursbeslissing wordt genomen als afsluiting van de verkenningsfase en dat het tracé van de nieuwe verbinding wordt vastgelegd in een projectbesluit als afsluiting van de planuitwerking. **De minister voor K&E en de minister van BZK stellen gezamenlijk het projectbesluit vast. De minister voor K&E coördineert hierbij de procedure.**

M.e.r.-procedure

Ter onderbouwing van de besluitvorming over de aanleg van de nieuwe 380kV-hoogspanningsverbinding is het doorlopen van de procedure van de milieueffectrapportage (m.e.r.-procedure) verplicht. De m.e.r.-procedure wordt **voor dit project twee keer doorlopen:**

- Als onderdeel van de verkenning van alternatieven, ter onderbouwing van de voorkeursbeslissing (de keuze van het voorkeursalternatief). Dit wordt **plan-m.e.r. genoemd, waarbij een planMER wordt opgesteld.**
- Als onderdeel van de planuitwerking van het voorkeursalternatief, ter onderbouwing van het projectbesluit. Dit wordt **project-m.e.r. genoemd waarbij een projectMER wordt opgesteld.**

Waar staan we nu?

Als eerste stap van de projectprocedure heeft van 13 januari tot en met 23 februari 2023 het voornemen en participatieplan voor het project ter inzage gelegen. In dit document is het voornemen om een nieuwe hoogspanningsverbinding aan te leggen inhoudelijk en procedureel toegelicht, inclusief de wijze waarop burgers, bedrijven, maatschappelijke organisaties en **bestuursorganen hierbij worden betrokken.**

Op 26 mei 2023 is vervolgens de concept-NRD gepubliceerd. Hierin staan de 10 corridors (routes) die in de ruimtelijke verkenning onderzocht gaan worden. **Daarnaast worden de thema's beschreven waarvan de effecten in het planMER en projectMER onderzocht gaan worden bij deze 10 corridors. Deze concept-NRD lag tot en met 6 juli 2023 ter inzage.**

Inspraak en advies

Het ministerie van EZK en TenneT vinden participatie met belanghebbenden bij het project van groot belang. Na publicatie van het voornemen en participatieplan zijn vijf inloopbijeenkomsten georganiseerd en was het voor eenieder mogelijk om tijdens de ter inzage periode een reactie te geven. Doel van het ophalen van deze reacties is om de belangen van omgevingspartijen vanaf het begin een plek in het project en in de afwegingen te geven. De reacties zijn opgenomen in een reactienota, waarin staat of, en zo ja, op welke wijze de reacties worden meegenomen in de verkenningsfase. De reactienota is op de website van Bureau Energieprojecten gepubliceerd¹.

Mede op basis van de binnengekomen reacties bij het voornemen en (ambtelijk en bestuurlijk) advies vanuit de regio is de concept NRD opgesteld. Na publicatie van de concept-NRD zijn negen inloop bijeenkomsten in de regio georganiseerd en was het voor eenieder **mogelijk om zienswijzen in te dienen.**

In totaal zijn er 699 zienswijzen ingediend. De zienswijzen zijn geregistreerd en **integraal opgenomen in de inspraakbundel "Inspraakbundel Zienswijzen op de concept Notitie Reikwijdte en Detailniveau 'Hoogspanningsverbinding 380 kV Geertruidenberg - Krimpen aan den IJssel of Crayestein'"**. De zienswijzen zijn van een reactie voorzien in de Nota van Antwoord die tegelijkertijd met de definitieve NRD gepubliceerd wordt. Aan indieners is een ontvangstbevestiging gezonden met daarin een registratienummer. Aan indieners wordt ook de publicatie van de definitieve NRD met Nota van Antwoord gemeld. Met het ontvangen **registratienummer kan de bijbehorende zienswijze en reactie worden opgezocht.**

Advies Commissie m.e.r.

Op verzoek van het ministerie van Economische Zaken en Klimaat (EZK) heeft de Commissie voor de milieueffectrapportage (Commissie m.e.r.) op 21 september 2023 advies uitgebracht op de concept-NRD. In haar advies geeft de Commissie onder andere aan om nog een extra corridor buiten Natura 2000 toe te voegen of in het MER te onderbouwen waarom een tweede corridor niet haalbaar is. Daarnaast is het advies om tenminste het vigerende voorzorgsbeleid voor gezondheidsaspecten in acht te nemen. Met betrekking tot gezondheidsaspecten onderschrijft de Commissie ook het belang van het berekenen van magneetvelden voor alle netcomponenten. In het geval ondergrondse verbindingen worden meegenomen adviseert de Commissie om daarvan ook de negatieve effecten op diverse aspecten te onderzoeken. De Commissie geeft voor het thema natuur meerdere adviezen voor het bepalen van gevolgen voor beschermde soorten en beschermde gebieden (Natura 2000 en NNN). Ook zijn adviezen geven met betrekking tot het Werelderfgoed (Kinderdijk en de Hollandse Waterlinies), cultureel erfgoed en het karakteristieke landschap van het molencomplex van Kinderdijk-Elshout. Het gehele advies van de commissie is te raadplegen via [Adviezen - Commissiemer.nl](https://adviezen-commissiemer.nl).

EZK en TenneT reageren inhoudelijk op de adviespunten van de commissie bij de specifieke onderwerpen waarop het advies betrekking heeft in het MER. In het hoofdrapport zal in tabelvorm een samenvatting worden opgenomen van het advies van de commissie en de wijze waarop hiermee is omgegaan in het **onderzoek, inclusief locatieverwijzing.**

Aangedragen alternatieven

Het was mogelijk om met een zienswijze een alternatief aan te dragen die – naast de 10 in de concept-NRD beschreven corridors – mogelijk ook onderzocht kan worden in de ruimtelijke verkenning. Enkele indieners van een zienswijze hebben een alternatief aangedragen. Daarnaast is het ook mogelijk om informeel opmerkingen, vragen en suggesties in te dienen, bijvoorbeeld via de Projectatlas op de website van TenneT. Ook via deze informele wijze is een aantal alternatieven aangedragen. In de Afwegingsnotitie Aangedragen alternatieven staan de suggesties (alternatieven) beschreven die zijn aangedragen en is onderzocht of deze aanleiding geven tot uitbreiding of aanpassing van de 10 corridors in de definitieve NRD.

Geconcludeerd wordt dat de aangedragen alternatieven geen aanleiding geven de corridors aan te passen. Wel bieden sommige van deze alternatieven waardevolle informatie voor de verdere concretisering van de te onderzoeken corridors naar onderzoeksalternatieven en het mogelijk combineren van segmenten van corridors om tot een optimaal tracé te komen. De Afwegingsnotitie is opgenomen als bijlage **bij de definitieve NRD.**

Uitgebreidere informatie over participatie is te vinden in het Participatieplan van dit project, dat bij het voornemen is gepubliceerd en bij publicatie van de concept-NRD is **geactualiseerd**.

DGKE / 44441991

Definitief NRD

Naar aanleiding van de ingediende zienswijzen en reacties op de concept-NRD, het advies van de Commissie m.e.r. en het doorlopende participatieproces is een aantal aanpassingen doorgevoerd in de definitieve NRD. Deze staan beschreven in het overzicht met wijzigingen in de definitieve NRD. De vastgestelde NRD wordt als vertrekpunt gehanteerd voor het opstellen van het planMER en de daarvoor **benodigde onderzoeken**.

Definitief NRD, wat gebeurt er de komende periode?

In het planMER worden voor de corridors zoals opgenomen in de NRD de redelijkerwijs te beschouwen onderzoeksalternatieven (tracés) uitgewerkt en beoordeeld. Nadat de verschillende alternatieven in het planMER zijn onderzocht en beoordeeld op effecten wordt een integrale effectenanalyse (IEA) opgesteld, waarin de effecten van de verschillende alternatieven ten aanzien van meerdere **thema's in kaart worden gebracht. De IEA kijkt breder dan alleen naar het milieu**. In de IEA komt de informatie uit alle invalshoeken samen, zoals ontwerp (techniek) met raming van de kosten, m.e.r. (milieu) en omgevingsaspecten. Alle resultaten geven samen een goed totaalbeeld. Op basis van de IEA en het MER worden betrokken overheden in de regio om een regionaal advies gevraagd voor het voorkeuralternatief. Vervolgens kiest de minister voor K&E een **voorkeursalternatief dat in het projectMER verder wordt onderzocht**.

Dit voorkeursalternatief wordt kenbaar gemaakt via publicatie van een ontwerp-voorkeursbeslissing, waarbij het wederom mogelijk is zienswijzen in te dienen en advies aan de Commissie m.e.r. wordt gevraagd. Vervolgens wordt het gekozen alternatief definitief vastgesteld in een voorkeursbeslissing. In het projectMER wordt het gekozen voorkeursalternatief eventueel nader uitgewerkt in **verschillende varianten (optimalisaties), beoordeeld en vergeleken**.

Overheden en belanghebbenden worden in het gehele proces actief betrokken. Via diverse communicatiekanalen worden ook belangenorganisaties, bedrijven en andere betrokkenen op de hoogte gesteld van de voortgang van het project en de inspraakmomenten, onder andere door aankondigingen in huis-aan-huisbladen. Op de <https://www.rvo.nl/hoogspanningsverbinding-g-k-c> is de voortgang van het project te volgen. **Op deze site zijn relevante stukken te downloaden.**

De onderhavige Notitie Reikwijdte en **Detailniveau wordt hierbij vastgesteld**.

Den Haag, 25 januari 2024

w.g.

De Minister voor Klimaat en Energie

Leeswijzer - Aanpassingen in definitieve NRD ten opzichte van de concept-NRD

Naar aanleiding van het participatieproces en de zienswijzen op de concept-NRD Nieuwe 380 kV-hoogspanningsverbinding Geertruidenberg - Krimpen aan den IJssel/Crayestein (mei 2023) zijn de volgende aanpassingen gedaan in de definitieve NRD Nieuwe 380 kV-hoogspanningsverbinding Geertruidenberg - Krimpen aan den IJssel/Crayestein:

- In paragraaf 1.1, 1.3, 2.1, 2.3, 2.1, 2.2, 2.3 en begrippenlijst is de minister voor Volkshuisvesting en Ruimtelijke Ordening (VRO) vervangen door minister van Binnenlandse Zaken en Koninkrijksrelaties (BZK). De minister van BZK heeft sinds 5 september 2023 ook de taken van VRO.
- In paragraaf 2.4 zijn twee aanpassingen gedaan met betrekking tot de planning:
 - De vaststelling van de NRD is voorzien begin 2024 (in plaats van 2023).
 - De keuze voorkeursalternatief en ontwerp voorkeursbeslissing is voorzien in 2025 (in plaats van 2024).
- In paragraaf 3.2, pagina 15, is de doelstelling van CO₂-uitstoot gecorrigeerd. De doelstelling is het beperken van CO₂-uitstoot in 2030 met ten minste 55% ten opzichte van 1990 (het kabinet heeft in 2021 het eerdere doel van 49% zoals aangegeven in de concept-NRD bijgesteld naar 55%). De doelstelling van de energieregio's is realisatie van deze opgave in 2030 (en niet de realisatie van gezamenlijk 35 TWh productie vanaf 2030 zoals aangegeven in de concept-NRD)
- In paragraaf 3.3 is een voetnoot toegevoegd: Het ontwerp investeringsplan Net op land 2024-2033 is op 1 november 2023 gepubliceerd, zie [link](#).
- In de concept-NRD is aangegeven dat het mogelijk is om een 380 kV-verbinding te combineren met een 150-kV verbinding. Dit houdt in dat de mast van de 150 kV wordt vervangen door een grotere combinatiemast. Voortschrijdend inzicht is dat het toepassen van combinatiemasten wel nadelen kent en daarom minder snel wordt toegepast. Om die reden is in paragraaf 4.1 is op pagina 26 van de definitieve NRD voetnoot 5 toegevoegd: 'Combineren van verbindingen op één mast, indien dat is toegestaan vanuit een betrouwbare elektriciteitsvoorziening, kent voorts (technische) nadelen zoals onderlinge elektromagnetische beïnvloeding omdat de circuits van verschillende verbindingen dicht bij elkaar hangen en het ontstaan van technische problemen in geval van onderhoud aan één of meer circuits'.
- In paragraaf 4.2 is voetnoot 6 toegevoegd: 'Voor wat betreft het kaartbeeld zijn niet alle relevante waarden op de belemmeringenkaart opgenomen, dit hangt samen met de leesbaarheid. Zo zijn bijvoorbeeld lintbebouwing, rijksmonumenten en het waterwingebied binnen de grondwaterbeschermingsgebieden niet afgebeeld. In het MER wordt dit in de effectonderzoeken in afbeeldingen opgenomen.'
- In paragraaf 4.2 is de link naar de belemmeringenkaart toegevoegd: <https://tennet-drupal.s3.eu-central-1.amazonaws.com/default/2023-05/A0%20belemmeringenkaart%20cNRD.pdf>
- Paragraaf 4.4, pagina 34, van de definitieve NRD, kopje Corridor 5 (14 km): Geertruidenberg – Crayestein, zin toegevoegd: 'Het verkabelen van de bestaande 150 kV-verbinding in combinatie met het benutten van de mastlocaties van de 150kV-verbinding voor de 380kV-verbinding is ook een mogelijkheid'.
- In paragraaf 4.6 is een correctie in de opsomming van belangrijke belemmeringen in corridor 1 gedaan: 'Landgoed Donkse Bos' is vervangen door 'Buitenplaats Het Huys ten Donck'.
- In paragraaf 4.6 is een toevoeging in de opsomming van belangrijke belemmeringen in corridor 1 gedaan: 'Weg- en spoorweginfrastructuur Moerdijk (o.m. A16/HSL)' is toegevoegd;
- In paragraaf 5.4 is melding gemaakt van de Ontwerptafel Powerport;
- In paragraaf 5.5 is in tabel 5-1 Beoordelingskader voor het aspect 'Overige functies' toegevoegd dat ook wordt ingegaan op het risico van ijsafzetting op omliggende bebouwing.
- In paragraaf 6.2 is de tekst voor het indienen van zienswijzen verwijderd. Inspraak was mogelijk op de concept-NRD. Op de definitieve NRD is geen inspraak mogelijk.

Corridors en koppeling tracédelen van corridors in voorkeursalternatief

Voor alle corridors worden in het planMER onderzoeksalternatieven (tracés) ontwikkeld die worden onderzocht op (milieu)effecten (zie paragraaf 5.1 van de NRD waarin de hoofdstappen van het ontwerpproces zijn toegelicht). Er wordt eerst binnen deze corridors een onderzoeksalternatief (tracé) bepaald dat mogelijk haalbaar en maakbaar is en vervolgens op effecten wordt onderzocht. Het is mogelijk dat op basis van nader (knelpunt)onderzoek, het ontwerpproces en/of het effectonderzoek de ligging van een corridor deels aangepast wordt indien tracering binnen de corridor niet volledig mogelijk is. Op basis van een integrale effectanalyse wordt uiteindelijk het voorkeursalternatief bepaald. Een combinatie van delen van corridors is mogelijk indien dit leidt tot significant minder effecten.

Vanuit de inspraak op de concept-NRD en ook via de Projectatlas zijn suggesties aangedragen om aanpassingen te doen in een aantal corridors om nadelige effecten op bewoond gebied, natuurgebied of andere (beschermd) objecten en waarden te voorkomen. Voor de aangedragen alternatieven die betrekking hebben op het zoekgebied buiten de 10 corridors is onderzocht of er aanleiding is om deze in het milieueffectrapport (planMER) verder te onderzoeken (zie hiervoor de Afwegingsnotitie aangedragen alternatieven). In dit stadium is er geen aanleiding om corridors te verplaatsen of een nieuwe corridor toe te voegen. Wel blijft de mogelijkheid bestaan dat op delen van corridors het onderzoeksalternatief buiten een corridor komt te liggen indien tracering binnen de corridor niet volledig mogelijk is.

Ook een combinatie van delen van corridors is mogelijk indien dit leidt tot significant minder effecten in het voorkeursalternatief. In dat geval wordt ook gekeken naar de (milieu)effecten van de locatie waar de koppeling mogelijk is. In de Afwegingsnotitie aangedragen alternatieven is een voorstel voor een dergelijke koppeling gedaan ter hoogte van Hank om de Biesbosch te ontzien. Ook op andere locaties waar corridors elkaar (bijna) raken zou een dergelijke verbinding van tracédelen een optie kunnen zijn voor het voorkeursalternatief.



Ministerie van Economische Zaken
en Klimaat



Nieuwe 380 kV-hoogspanningsverbinding Geertruidenberg - Krimpen aan den IJssel/ Crayestein

Notitie reikwijdte en detailniveau

Januari 2024



Inhoudsopgave

1. INTRODUCTIE EN LEESWIJZER	3
1.1 Een nieuwe hoogspanningsverbinding	3
1.2 Te doorlopen procedures	4
1.3 Initiatiefnemer & bevoegd gezag	5
1.4 Deze notitie: doel en leeswijzer	5
2 PROCEDURE EN PLANNING	6
2.1 Projectprocedure	6
2.2 M.e.r.-plicht en -procedure	7
2.3 Integrale effectanalyse (IEA).....	10
2.4 Planning	11
3 WAAROM EEN NIEUWE HOOGSPANNINGSVERBINDING?	12
3.1 Bestaand hoogspanningsnet en de taak van TenneT	12
3.2 Ontwikkelingen in aanbod, verbruik en transport.....	14
3.3 Capaciteitsknelpunt in 2030	16
3.4 Hoe kan het knelpunt worden opgelost?.....	17
3.5 Doelstelling.....	20
4 ONTWIKKELING VAN ALTERNATIEVEN	21
4.1 Technische basisuitgangspunten.....	21
4.2 Waarden, functies en opgaven	25
4.3 Het zoekgebied	30
4.4 Ontwikkeling van corridors	31
4.5 Nadere analyse van de corridors	36
4.6 Mogelijke knelpunten in de corridors	36
4.7 Alle corridors worden nader onderzocht	44
5 AANPAK ONDERZOEK PLANMER & PROJECTMER	45
5.1 De hoofdstappen in het ontwerpproces	45
5.2 Plangebied en studiegebied.....	47
5.3 Te beschouwen situaties.....	47
5.4 Autonome ontwikkelingen	48
5.5 Welke effecten worden onderzocht?.....	49
5.6 Scoringsmethodiek.....	53
6 PARTICIPATIE	54
6.1 Communicatie en participatie.....	54
6.2 Hoe kunt u reageren?	56
BIJLAGE: BEGRIPPENLIJST	57

1. Introductie en leeswijzer

Dit eerste hoofdstuk geeft de introductie op het project en deze notitie reikwijdte en detailniveau. In paragraaf 1.1 wordt kort toegelicht waarom een nieuwe hoogspanningsverbinding nodig is. In paragraaf 1.2 worden de belangrijkste procedures die daarvoor doorlopen moeten worden benoemd met in paragraaf 1.3 de belangrijkste hoofdrolspelers daarbij. Paragraaf 1.4 beschrijft tenslotte kort het doel van deze notitie met een leeswijzer.

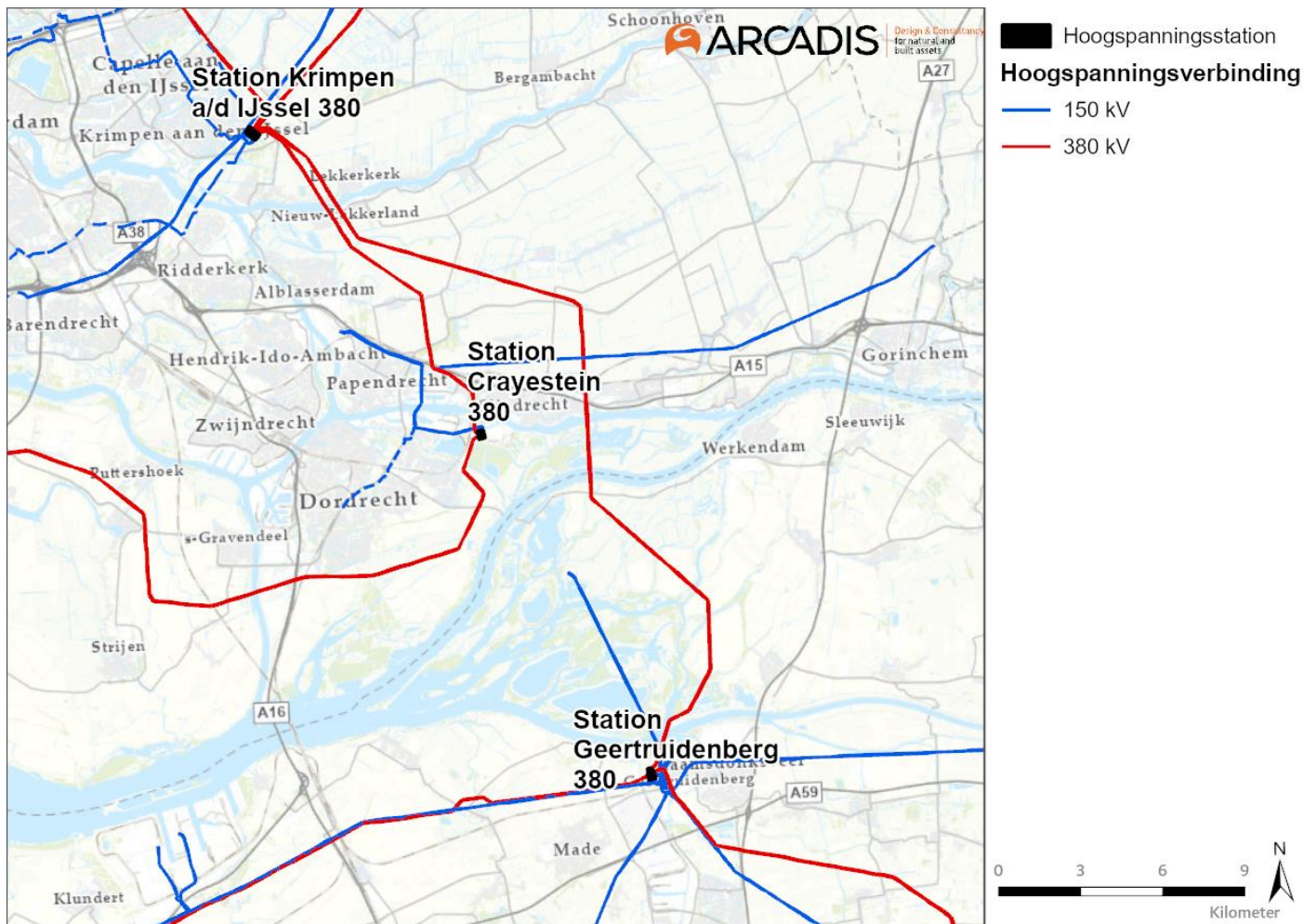
1.1 Een nieuwe hoogspanningsverbinding

De overstap naar duurzame energie en een klimaat neutrale samenleving is in volle gang. Op land en op zee verschijnen steeds meer wind- en zonneparken. Tegelijkertijd neemt ook de vraag naar elektriciteit sterk toe. Deze transitie vraagt om aanpassing van ons elektriciteitsnetwerk. Als netbeheerder van het hoogspanningsnet in Nederland heeft TenneT onder meer de taak om ervoor te zorgen dat elektriciteit altijd beschikbaar is. Om dit te kunnen doen, wordt het netwerk nauwkeurig in de gaten gehouden om eventuele knelpunten zo snel mogelijk te ontdekken en op te lossen.

Op veel plekken in Nederland wordt op dit moment al gewerkt aan uitbreiding van het hoogspanningsnet. Alles om te voorkomen dat het elektriciteitsnet overbelast raakt. In 2030 ontstaat er op de hoogspanningsverbinding tussen Geertruidenberg en Krimpen aan den IJssel een dergelijk capaciteitsknelpunt. Deze verbinding is onderdeel van de landelijke hoogspanningsring. De bestaande verbinding heeft dan onvoldoende transportcapaciteit en kan niet verder opgewaardeerd worden. Daarom is het nodig om een nieuwe hoogspanningsverbinding te bouwen. Hiervoor worden twee opties onderzocht:

- een nieuwe verbinding tussen de hoogspanningsstations Geertruidenberg en Krimpen aan den IJssel, of
- een nieuwe verbinding tussen de hoogspanningsstations Geertruidenberg en Crayestein (bij Dordrecht).

In figuur 1.1 is een uitsnede opgenomen van het bestaande hoogspanningsnet met genoemde hoogspanningsstations. Het gaat om verbindingen met een wisselspanning van 380.000 volt, oftewel 380 kilovolt (380kV). Dit zijn de rode lijnen in de figuur.



Figuur 1-1. Uitsnede van het bestaande hoogspanningsnet met hoogspanningsstations Geertruidenberg, Krimpen aan den IJssel en Crayestein (de 380kV-verbindingen zijn weergegeven in rood)

1.2 Te doorlopen procedures

Om dit project ruimtelijk mogelijk te maken zijn de ministers voor Klimaat en Energie (K&E) en Binnenlandse Zaken en Koninkrijksrelaties (BZK) voornemens een projectprocedure te doorlopen onder de nieuwe Omgevingswet om uiteindelijk een projectbesluit vast te stellen. De projectprocedure is het instrument voor het Rijk, de provincies en de waterschappen om complexe projecten met een nationaal of provinciaal belang mogelijk te maken en zorgvuldig voor te bereiden. De nieuwe Omgevingswet treedt op 1 januari 2024 in werking. Vanaf de start van het project is al voorgesorteerd op de nieuwe Omgevingswet en de projectprocedure.

Ter onderbouwing van de besluitvorming over de aanleg van de nieuwe 380kV-hoogspanningsverbinding is het doorlopen van de procedure van de milieueffectrapportage (m.e.r.-procedure) verplicht. De keuze voor een nieuwe 380kV-hoogspanningsverbinding dient immers weloverwogen genomen te worden en het is belangrijk om het milieubelang hierbij volwaardig te betrekken. De m.e.r.-procedure bestaat uit een aantal verschillende stappen waarbij een milieueffectrapport (MER) wordt opgesteld. In dit geval wordt de m.e.r.-procedure tweemaal doorlopen, waarbij de eerste keer een zogenoemd planMER wordt opgesteld en de tweede keer een zogenoemd projectMER. In het planMER staat de keuze van de ligging van het tracé centraal en in het projectMER de keuze voor de in detail uitgewerkte uitvoering.

Het project speelt in een complex gebied, met een veelheid aan waarden en functies en nationale, regionale en lokale opgaven. Het is daarom erg belangrijk om bij deze te maken keuzes steeds een zorgvuldige en integrale afweging te maken.

Daarom worden in het te doorlopen proces naast de formele momenten meerdere communicatie- en participatiemomenten ingebouwd met de betrokken bestuursorganen, burgers, bedrijven en maatschappelijke organisaties. En wordt in ieder geval éénmaal en zo nodig tweemaal een zogenoemde integrale effectanalyse uitgevoerd (IEA). Hierbij komt de informatie uit alle invalshoeken samen, zoals ontwerp (techniek) met raming van de kosten, participatie, omgevingsaspecten en m.e.r. (milieu). Het op te stellen planMER en projectMER leveren de informatie over de milieueffecten.

1.3 Initiatiefnemer & bevoegd gezag

TenneT is als netbeheerder van het hoogspanningsnet binnen Nederland de initiatiefnemer van dit project en verantwoordelijk voor het uitvoeren van de benodigde onderzoeken en het opstellen van de benodigde rapporten, zoals het planMER en projectMER. TenneT is ook verantwoordelijk voor de aanvraag van de benodigde vergunningen.

Het ministerie van Economische Zaken en Klimaat (EZK) coördineert de besluitvorming van dit soort grote energieprojecten van nationaal belang, met als verantwoordelijken de ministers voor K&E en voor BZK. Zij vormen het bevoegd gezag. Het bevoegd gezag is verantwoordelijk voor het op juiste wijze doorlopen van de procedures en de kwaliteit van de opgestelde rapporten. De benodigde vergunningen worden door verschillende landelijke, regionale en lokale overheden verleend.

1.4 Deze notitie: doel en leeswijzer

De eerste fase van de m.e.r.-procedure staat in het teken van het opstellen en vaststellen van de beoogde aanpak van het milieueffectonderzoek en de communicatie hierover met de betrokken bestuursorganen, burgers, bedrijven en maatschappelijke organisaties. TenneT heeft daartoe als eerste stap voorliggende notitie opgesteld, waarin de reikwijdte en het detailniveau van het op te stellen planMER en projectMER worden beschreven. De reikwijdte geeft aan wat het voornemen is en welke alternatieven en milieuthema's worden onderzocht. Het detailniveau geeft de wijze aan waarop het onderzoek wordt uitgevoerd. Bijvoorbeeld op een globaal, kwalitatief hoog abstractieniveau door analyses met beschikbare kaarten en kentallen of juist op een gedetailleerd, kwantitatief laag abstractieniveau door onderzoek in het veld en modelberekeningen. Voorliggende notitie reikwijdte en detailniveau is ter inzage gelegd waarbij door eenieder reacties kunnen worden ingediend. De termijn voor het indienen van reacties is 6 weken. In deze notitie is beschreven hoe u kunt reageren.

Deze notitie reikwijdte en detailniveau is als volgt opgebouwd:

- In hoofdstuk 2 zijn de te doorlopen procedures beschreven met een globale planning;
- In hoofdstuk 3 is in vijf stappen toegelicht waarom de aanleg van een nieuwe 380kV-hoogspanningsverbinding tussen Geertruidenberg en Krimpen aan den IJssel of tussen Geertruidenberg en Crayestein, nodig is;
- Om dit project te kunnen realiseren zijn nog meerdere tracéliggingen en uitvoeringsvormen mogelijk. Hoofdstuk 4 beschrijft welke alternatieven worden onderzocht;
- In hoofdstuk 5 wordt de aanpak van het onderzoek in het planMER en projectMER beschreven.
- De aanleg van een nieuwe, bovengrondse 380kV-hoogspanningsverbinding is een verandering in de omgeving voor de mensen die er wonen, werken en recreëren. In hoofdstuk 6 is de wijze waarop burgers, bedrijven, maatschappelijke organisaties en bestuursorganen worden betrokken in het proces, beschreven. In dit hoofdstuk staat ook hoe u kunt reageren op deze notitie.
- Als bijlage is een begrippenlijst opgenomen waarin de belangrijkste termen uit deze notitie worden toegelicht.

2 Procedure en planning

In dit hoofdstuk worden de te doorlopen procedures toegelicht: de projectprocedure (paragraaf 2.1) met de hieraan gekoppelde procedures van de milieueffectrapportage voor plannen en projecten (plan-m.e.r. en project-m.e.r., paragraaf 2.2) en de integrale effectanalyse (IEA, paragraaf 2.3). In paragraaf 2.4 is de globale planning weergegeven. In hoofdstuk 6 is beschreven hoe burgers, bedrijven, maatschappelijke organisaties en bestuursorganen worden betrokken in het proces. Gelijktijdig met de publicatie van deze notitie reikwijdte en detailniveau is ook een geactualiseerd participatieplan gepubliceerd.

2.1 Projectprocedure

Het doel van het project is het oplossen van het knelpunt in het landelijke hoogspanningsnet tussen Geertruidenberg en Krimpen aan den IJssel in 2030 door de aanleg van een nieuwe 380kV-hoogspanningsverbinding tussen Geertruidenberg en Krimpen aan den IJssel of tussen Geertruidenberg en Crayestein. Om dit project ruimtelijk mogelijk te maken zijn de ministers voor K&E en voor BZK voornemens een projectprocedure te doorlopen onder de nieuwe Omgevingswet en een projectbesluit vast te stellen. Als afsluiting van de verkenningsfase en voorafgaande aan de planuitwerking wordt een voorkeursbeslissing over het voorkeursalternatief genomen. De projectprocedure bestaat daarmee voor dit project uit de volgende vijf hoofdstappen:

1. Kennisgeving voornemen en participatieplan;
2. Verkenning van alternatieven (verkenningsfase);
3. Voorkeursbeslissing (keuze van het voorkeursalternatief);
4. Planuitwerking van het voorkeursalternatief (planuitwerkingsfase);
5. Projectbesluit.

Deze stappen worden navolgend kort toegelicht. In parafen 2.2 en 2.3 volgt een nadere uitwerking samen met de hieraan gekoppelde m.e.r.-procedures voor plannen en projecten. De nieuwe Omgevingswet treedt op 1 januari 2024 in werking. Vanaf de start van het project is al voorgesorteerd op de nieuwe Omgevingswet en de projectprocedure.

Stap 1: Kennisgeving voornemen en participatieplan

De projectprocedure is gestart met de gelijktijdige kennisgeving van het voornemen en kennisgeving van het participatieplan. Daartoe is op 12 januari 2023 een kennisgeving in de Staatscourant gepubliceerd en is het “Document voornemen en participatieplan” ter inzage gelegd van 13 januari tot en met 23 februari 2023. In deze periode kon door iedereen een reactie worden gegeven. In het document is het voornemen om een nieuwe hoogspanningsverbinding aan te leggen inhoudelijk en procedureel toegelicht, inclusief de wijze waarop burgers, bedrijven, maatschappelijke organisaties en bestuursorganen hierbij worden betrokken. De reacties zijn opgenomen in een reactienota, waarin staat of, en zo ja, op welke wijze de reacties worden meegenomen in de verkenningsfase. De reactienota is op de website van Bureau Energieprojecten gepubliceerd¹.

Stap 2: Verkenning van alternatieven

In de verkenningsfase worden, met inbreng van burgers, bedrijven, maatschappelijke organisaties en bestuursorganen uit de omgeving, alternatieven voor de nieuwe verbinding in beeld gebracht, nader uitgewerkt en op haalbaarheid, technische maakbaarheid en effecten onderzocht, beoordeeld en vergeleken.

Stap 3: Voorkeursbeslissing

Op basis van de resultaten van de verkenning neemt de minister voor K&E (in afstemming met de minister voor BZK) een voorkeursbeslissing voor de aanleg van de nieuwe verbinding. In de voorkeursbeslissing geeft het bevoegd gezag de voorkeur aan voor de ligging van het tracé van de nieuwe 380kV-verbinding, met mogelijke uitbreiding van bestaande hoogspanningsstations. Dit is het “voorkeursalternatief”.

¹ Website Bureau Energieprojecten: <https://www.rvo.nl/onderwerpen/bureau-energieprojecten/lopende-projecten/hsv-380-kv-geertuidenberg-krimpen-crayestein>

Voorafgaand aan het opstellen van de ontwerp-voorkeursbeslissing vindt bestuurlijk overleg plaats en vraagt de minister van K&E een advies aan de lokale en regionale overheden. Na publicatie van de ontwerp-voorkeursbeslissing kan eenieder zijn zienswijzen inbrengen. De minister voor K&E neemt het regioadvies en de binnengekomen zienswijzen mee bij de definitieve vaststelling van de voorkeursbeslissing. De zienswijzen worden opgenomen in een antwoordnota waarin staat of, en zo ja, op welke wijze zienswijzen zijn meegenomen.

Stap 4: Planuitwerking van het voorkeursalternatief

In de planuitwerkingsfase wordt het voorkeursalternatief in detail verder uitgewerkt. Het kan zijn dat er meerdere uitvoeringsvarianten mogelijk zijn die binnen het voorkeursalternatief passen. Bijvoorbeeld voor wat betreft de locatie en de vormgeving van de masten, eventuele lokale ondergrondse aanleg in geval van een ruimtelijk knelpunt, inpassing in het landschap en de wijze van aanleg. Deze varianten worden nader uitgewerkt en op haalbaarheid en op effecten onderzocht, beoordeeld en vergeleken.

Stap 5: Projectbesluit

Het definitieve tracé met de meer in detail uitgewerkte uitvoering wordt door de ministers voor K&E en voor BZK planologisch-juridisch vastgelegd in het projectbesluit. Daarbij wordt een keuze gemaakt uit de eventuele uitvoeringsvarianten, inclusief maatregelen voor een goede landschappelijke inpassing. Aan het ontwerp-projectbesluit gaat intensief overleg met en advies van de lokale en regionale overheden vooraf. Ook andere omgevingspartijen en belanghebbenden in het gebied waar de nieuwe verbinding wordt gebouwd, worden op verschillende manieren betrokken bij de besluitvorming. Na publicatie van het ontwerp-projectbesluit kan eenieder zijn zienswijzen inbrengen. De ministers voor K&E en voor BZK nemen de reacties en zienswijzen mee bij de vaststelling van het definitieve projectbesluit. Tegen het projectbesluit kan beroep worden aangetekend bij de afdeling bestuursrechtspraak van de Raad van State.

2.2 M.e.r.-plicht en -procedure

Het zoveel mogelijk voorkomen van aantasting van het milieu is van groot maatschappelijk belang. Het is daarom zaak om het milieubelang volwaardig in de besluitvorming te betrekken. Om dit te doen is het instrument milieueffectrapportage (m.e.r.) ontwikkeld. Dit instrument dient in dit geval ter onderbouwing van de besluitvorming over aanleg van de nieuwe 380kV-hoogspanningsverbinding. M.e.r. is voor dit project om twee redenen verplicht. Ten eerste omdat sprake is van een nieuwe hoogspanningsverbinding met een spanning van 220kV of meer en een mogelijke lengte van 15 km of meer. Deze drempelwaarden zijn op het moment van schrijven van deze notitie vastgelegd in onderdeel C van de bijlagen bij het Besluit m.e.r., dat is gekoppeld aan de Wet milieubeheer (na inwerkingtreding van de nieuwe Omgevingswet is dit vastgelegd in bijlage V van het Omgevingsbesluit). Om deze reden zijn zowel de voorkeursbeslissing als het projectbesluit m.e.r.-plichtig. De tweede reden voor m.e.r.-plicht is dat sprake is van een plan (de voorkeursbeslissing), waarvoor een passende beoordeling Natura 2000 nodig is. In een passende beoordeling moet worden beoordeeld wat de gevolgen zijn van de nieuwe verbinding voor Natura 2000-gebied, rekening houdend met de instandhoudingsdoelstellingen voor deze gebieden. Negatieve gevolgen voor deze gebieden kunnen nu nog niet worden uitgesloten waarmee een passende beoordeling en daarmee ook een m.e.r. voor de voorkeursbeslissing verplicht is.

M.e.r. is een procedure die bestaat uit een aantal verschillende stappen resulterend in onder meer een milieueffectrapport (MER). Op moment van schrijven is de procedure vastgelegd in hoofdstuk 7 van de Wet milieubeheer (na inwerkingtreding van de Omgevingswet is dat afdeling 16.4 van deze Wet). In de vorige paragraaf is de projectprocedure beschreven. De m.e.r.-procedure moet gekoppeld hieraan verplicht twee keer worden doorlopen:

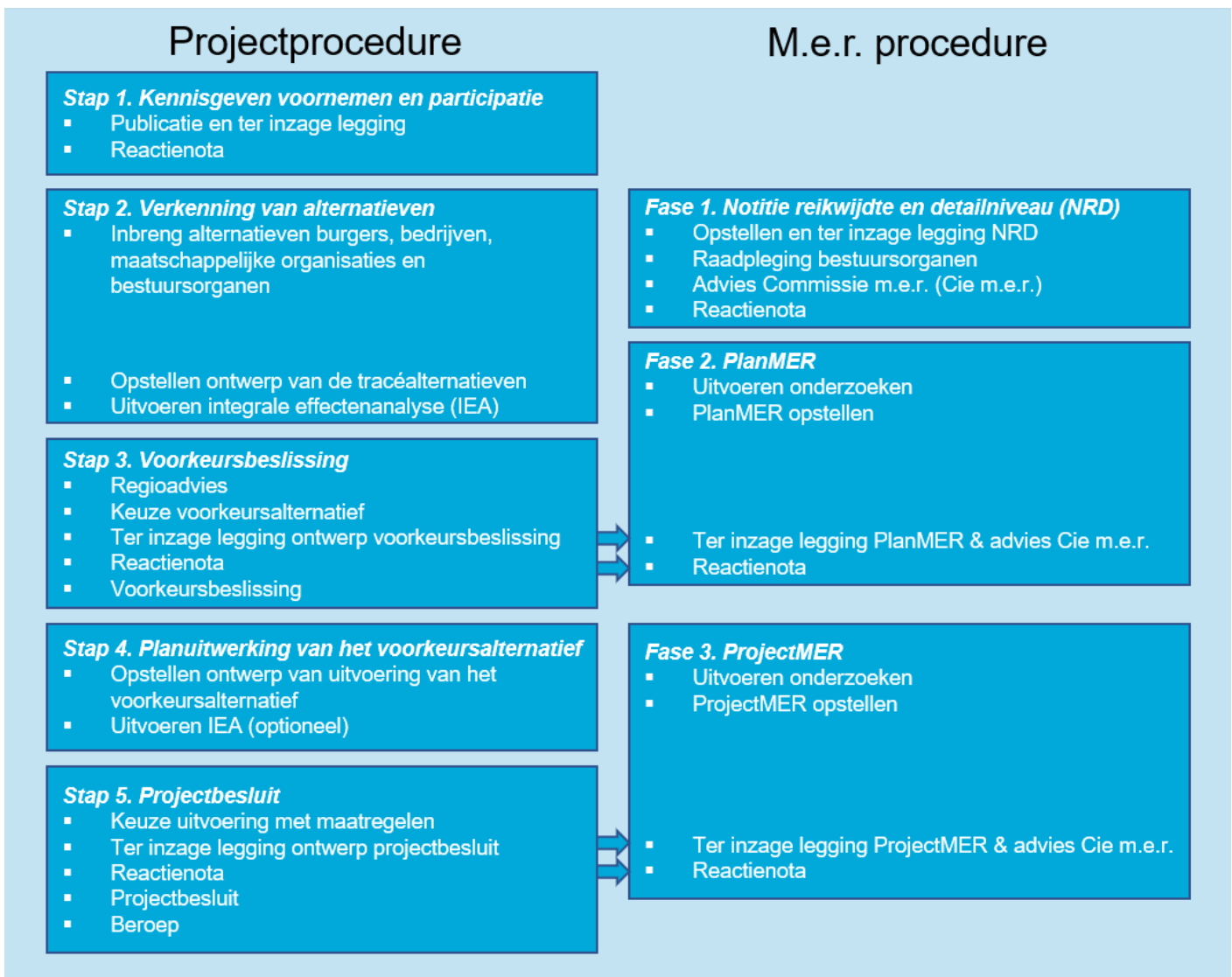
- Als onderdeel van de verkenning van alternatieven in stap 2, ter onderbouwing van de voorkeursbeslissing in stap 3 (de keuze van het voorkeursalternatief). Dit wordt plan-m.e.r. genoemd, waarbij een planMER wordt opgesteld.
- Als onderdeel van de planuitwerking van het voorkeursalternatief in stap 4, ter onderbouwing van het projectbesluit in stap 5. Dit wordt project-m.e.r. genoemd waarbij een projectMER wordt opgesteld.

Terminologie:

M.e.r. = milieueffectrapportage (de procedure)

MER = milieueffectrapport (het rapport)

In figuur 2.1 zijn de gekoppelde procedures weergegeven met de stappen die worden doorlopen. Onderstaand volgt een korte toelichting op de te doorlopen procedurele stappen, waarbij drie fases zijn onderscheiden.



Figuur 2-1 Projectprocedure met hieraan gekoppeld de m.e.r.-procedure (plan-m.e.r. & project-m.e.r.)

Fase 1: Reikwijdte en detailniveau

De kennisgeving voornemen en participatieplan vormt de start van de verkenning in het kader van de projectprocedure. Als onderdeel van de verkenning van de alternatieven wordt ook de m.e.r.-procedure opgestart. De eerste fase van de m.e.r.-procedure staat in het teken van het opstellen en vaststellen van de beoogde aanpak van het milieueffectonderzoek en de communicatie hierover met de betrokken bestuursorganen, burgers, bedrijven en maatschappelijke organisaties.

TenneT heeft daartoe voorliggende notitie opgesteld waarin de reikwijdte en het detailniveau van het op te stellen planMER en projectMER worden beschreven. Zo wordt in hoofdstuk 4 van deze notitie de ontwikkeling van (tracé)alternatieven beschreven en in hoofdstuk 5 de aanpak van het milieueffectonderzoek.

Voorliggende notitie reikwijdte en detailniveau is op de website van Bureau Energieprojecten gepubliceerd en ter inzage gelegd, waarbij door eenieder zienswijzen konden worden ingediend. De termijn voor het indienen van zienswijzen was 6 weken. Parallel aan de terinzagelegging is voorliggende notitie reikwijdte en detailniveau ook voorgelegd aan de overlegpartners en bestuursorganen die bij de voorbereiding van de voorkeursbeslissing en het projectbesluit moeten worden geraadpleegd, zodat ook deze instanties hun reactie hebben kunnen geven (zie paragraaf 6.1 voor een overzicht van betrokken overheidsinstanties). Tevens hebben de ministers voor K&E en voor BZK er voor gekozen om de onafhankelijke Commissie voor de m.e.r. advies te vragen over de reikwijdte en het detailniveau van het plan- en projectMER.

Na deze periode van terinzagelegging, raadpleging en advisering beantwoordt het ministerie van EZK in overleg met TenneT alle ingekomen zienswijzen en reacties in een reactienota waarin staat of, en zo ja, op welke wijze hiermee rekening wordt gehouden in het vervolgonderzoek. Met de vaststelling van de reactienota is ook de reikwijdte en detailniveau van het planMER en projectMER vastgesteld. De reactienota wordt eveneens op de website van Bureau Energieprojecten gepubliceerd.

Een belangrijke vereiste uit de Omgevingswet en de projectprocedure is dat tijdens de verkenningsfase door eenieder mogelijke alternatieven voor het voornemen kunnen worden aangedragen en dat vervolgens goed wordt gemotiveerd hoe hiermee wordt omgegaan. In de kennisgeving van het voornemen is eenieder uitgenodigd alternatieven aan te dragen voor de opgave. Deze alternatieven konden worden ingebracht als reactie op het voornemen, maar dat kan ook in de vorm van een zienswijze op deze notitie reikwijdte en detailniveau. De alternatieven moeten tenminste voldoen aan de technische basisuitgangspunten zoals deze zijn opgenomen in paragraaf 4.1. In de reactienota zal worden aangegeven hoe hiermee zal worden omgegaan bij het vervolgonderzoek.

Fase 2: PlanMER & Voorkeursbeslissing

Als volgende stap tijdens de m.e.r.-procedure wordt als onderdeel van de verkenning, het planMER opgesteld. Voor het onderzoek naar de milieueffecten van de alternatieven vormt de aanpak conform de vastgestelde reikwijdte en detailniveau het uitgangspunt.

Mede op basis van het regioadvies en een integrale effectanalyse (IEA, zie navolgende paragraaf voor een toelichting) wordt door de minister voor K&E (in afstemming met de minister voor BZK) een voorkeursalternatief gekozen. Het planMER vormt hiervoor een deel van de input. De keuze wordt op hoofdlijnen uitgewerkt in een ontwerp-voorkeursbeslissing. De ontwerp-voorkeursbeslissing wordt tezamen met het planMER zes weken ter inzage gelegd. In deze periode is het voor iedereen mogelijk om zienswijzen in te dienen op de ontwerp-voorkeursbeslissing en het planMER. Daarnaast wordt het planMER getoetst door de Commissie voor de m.e.r. Deze onafhankelijke commissie toetst of de essentiële informatie in het planMER aanwezig is om het milieu volwaardig mee te nemen in de voorkeursbeslissing en adviseert beide ministers hierover.

Tot slot wordt de voorkeursbeslissing definitief vastgesteld door de minister voor K&E waarbij rekening wordt gehouden met de ingekomen zienswijzen, reacties en adviezen.

Fase 3: ProjectMER & Projectbesluit

Als onderdeel van de planuitwerking van het voorkeursalternatief in het kader van de projectprocedure wordt het projectMER opgesteld. Voor het onderzoek naar de milieueffecten van de uitwerking van het voorkeursalternatief vormt de aanpak conform de vastgestelde reikwijdte en detailniveau wederom het uitgangspunt.

Door de ministers voor K&E en voor BZK wordt het definitieve tracé met de meer in detail uitgewerkte uitvoering planologisch-juridisch vastgelegd in een ontwerp-projectbesluit. Het projectMER vormt hiervoor een deel van de input. Het ontwerp-projectbesluit wordt tezamen met het projectMER zes weken ter inzage gelegd. In deze periode is het voor iedereen mogelijk om zienswijzen in te dienen op het ontwerp-projectbesluit en het projectMER. Daarnaast wordt het projectMER vrijwillig ter toetsing voorgelegd aan de Commissie voor de m.e.r.

Tot slot wordt het projectbesluit definitief vastgesteld door de ministers voor K&E en voor BZK, waarbij rekening wordt gehouden met de ingekomen zienswijzen, reacties en adviezen en de wijze waarop vorm is gegeven aan participatie wordt verantwoord. Het projectbesluit wordt bekend gemaakt en ter inzage gelegd. Tegen het projectbesluit kan beroep worden aangetekend bij de afdeling bestuursrechtspraak van de Raad van State.

Op het moment dat het projectbesluit is vastgesteld, zijn nog niet alle technische en bouwkundige details voor de aanleg van de verbinding (voldoende) uitgewerkt. Na vaststelling van het projectbesluit zijn daarom (aanvullende) besluiten, ontheffingen of omgevingsvergunningen nodig. De belangrijkste besluiten worden daarbij zoveel mogelijk gelijktijdig genomen en de belangrijkste vergunningen en ontheffingen zoveel mogelijk gecoördineerd aangevraagd.

Als de Raad van State uitspraak heeft gedaan dat het projectbesluit in stand kan blijven (in geval dat beroep is aangetekend) en verder alle benodigde besluiten zijn genomen en alle benodigde ontheffingen en vergunningen zijn verleend en onherroepelijk zijn, kan worden begonnen met de realisatie van de nieuwe 380kV-hoogspanningsverbinding.

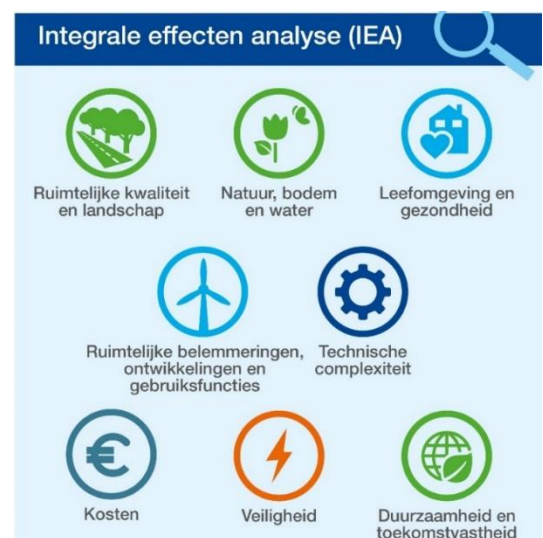
2.3 Integrale effectanalyse (IEA)

Het project speelt in een complex gebied, met een veelheid aan waarden en functies en nationale, regionale en lokale opgaven. Het is dus erg belangrijk om bij de te maken keuzes in het kader van dit project een zorgvuldige en integrale afweging te maken, om hier zoveel mogelijk rekening mee te kunnen houden. Daarom wordt ter ondersteuning van deze keuzes éénmaal of tweemaal in het te doorlopen proces een zogenoemde integrale effectanalyse (IEA) uitgevoerd:

- Bij het bepalen van het voorkeursalternatief met het voorkeustracé en met de wijziging en mogelijke uitbreiding van bestaande hoogspanningsstations. Het op te stellen planMER vormt daarbij een deel van de input. De keuzes zelf worden uitgewerkt en onderbouwd in de ontwerp-voorkeursbeslissing zoals deze door de minister voor K&E wordt vastgesteld;
- Bij het planologisch-juridisch vastleggen van het definitieve tracé met de meer in detail uitgewerkte uitvoering, als de dan te maken keuzes nog om een integrale afweging vragen. Het op te stellen projectMER vormt daarbij een deel van de input. De keuzes zelf worden uitgewerkt en onderbouwd in het ontwerp-projectbesluit zoals deze door de ministers voor K&E en voor BZK wordt vastgesteld.

In de IEA komt de informatie uit alle invalshoeken samen, zoals ontwerp (techniek) met raming van de kosten, m.e.r. (milieu) en participatie (de omgeving, zie hoofdstuk 6 van deze notitie). De gevolgen van verschillende tracés (met de wijziging en eventuele uitbreiding van bestaande hoogspanningsstations) en de verschillende uitvoeringsvormen worden integraal beschreven en beoordeeld aan de hand van de volgende acht thema's (gevisualiseerd in figuur 2-2):

1. Ruimtelijke kwaliteit en landschap (hieronder vallen ook cultuurhistorie en archeologie);
2. Natuur, bodem & water;
3. Leefomgevingskwaliteit & gezondheid (geluid, luchtkwaliteit, magneetvelden);
4. Ruimtelijke belemmeringen, ontwikkelingen & gebruiksfuncties (zoals wonen, werken en recreatie);
5. Technische complexiteit: maakbaarheid, realiseerbaarheid voor 2030 en beheerbaarheid;
6. Kosten: realisatie, beheer & onderhoud;
7. Veiligheid;
8. Duurzaamheid & toekomstvastheid.



Figuur 2-2: de acht thema's in de integrale effectanalyse (IEA)

In de IEA wordt vooral de onderscheidende informatie ten behoeve van de te maken keuzes beschreven, zonder dat daarbij een weging wordt toegepast. Afgezien van de thema's technische complexiteit (5) en kosten (6) leveren het planMER en projectMER voor alle thema's uit dit integrale beoordelingskader een belangrijk deel van de informatie over de effecten. In paragraaf 5.5 van deze notitie is nader toegelicht welke effecten dit betreft.

2.4 Planning

De globale planning zoals voorzien bij het schrijven van voorliggende notitie is als volgt:

- Vaststellen reikwijdte en detailniveau begin 2024;
- Keuze voorkeursalternatief en ontwerp voorkeursbeslissing in 2025;
- Voorkeursbeslissing als afronding van de verkenning in 2025;
- Vaststellen projectbesluit als afronding van de planuitwerkingsfase in 2027;
- Streven is om aanleg van de nieuwe 380kV-verbinding af te ronden in 2030.

Voor de actuele planning verwijzen wij u naar de projectsite van TenneT².

² Website: <https://www.tennet.eu/nl/projecten/geertruidenberg-krimpen-aan-den-ijsel-crayestein>

3 Waaron een nieuwe hoogspanningsverbinding?

In dit hoofdstuk staat 'nut & noodzaak' centraal en wordt in vijf stappen toegelicht waarom de aanleg van een nieuwe 380kV-hoogspanningsverbinding tussen Geertruidenberg en Krimpen aan den IJssel of tussen Geertruidenberg en Crayestein nodig is:

1. In paragraaf 3.1 wordt de opbouw van het bestaande hoogspanningsnet beschreven en gevisualiseerd, waarbij ook wordt ingezoomd op de bestaande hoogspanningsverbinding tussen Geertruidenberg en Krimpen aan den IJssel. Tevens wordt de taak van TenneT bij het transport van elektriciteit toegelicht;
2. In paragraaf 3.2 worden kort de (inter-)nationale ontwikkelingen beschreven in relatie tot het aanbod, verbruik en transport van elektriciteit aan de hand van beleid, afspraken en ambities;
3. Uit berekeningen van TenneT blijkt dat door deze ontwikkelingen vanaf 2030 een capaciteitsknelpunt ontstaat in de bestaande landelijke 380kV-ring tussen de hoogspanningsstations Geertruidenberg en Krimpen aan den IJssel. Dit wordt toegelicht in paragraaf 3.3;
4. In paragraaf 3.4 wordt beschreven hoe dit capaciteitsknelpunt kan worden aangepakt. TenneT heeft de potentiële mogelijkheden onderzocht waaruit blijkt dat het capaciteitsknelpunt alleen kan worden opgelost door de aanleg van een nieuwe 380kV-hoogspanningsverbinding als onderdeel van de bestaande landelijke 380kV-ring. Daarvoor bestaan twee opties: tussen Geertruidenberg en Krimpen aan den IJssel of tussen Geertruidenberg en Crayestein;
5. In paragraaf 3.5 wordt op basis van voorgaande paragrafen het doel van het project beschreven: oplossing van het capaciteitsknelpunt door de aanleg van de nieuwe verbinding.

3.1 Bestaand hoogspanningsnet en de taak van TenneT

Opbouw van het bestaande hoogspanningsnet

Het elektriciteitsnet transporteert elektriciteit van de producenten naar de verbruikers en bestaat uit een landelijk grofmazig netwerk, met daar omheen fijnmazigere regionale en lokale netwerken. Het hoogspanningsnet (in beheer van TenneT) bestaat uit een combinatie van 380 kV, 220 kV, 150 kV en 110 kV-verbindingen (zie figuur 3.1 op de volgende pagina voor een overzicht). De rest van het netwerk is in beheer bij de regionale netbeheerders.

Het 380kV-net verzorgt het transport van grootschalig opgewekte elektriciteit door heel Nederland, ook van en naar het buitenland. Het 380kV-net bestaat uit een landelijke 380kV-ring (de geel gemarkeerde rode lijnen in figuur 3.1) met daaromheen enkele subringen en verbindingen (de ongemarkeerde rode lijnen). De ringen staan in verbinding met de windparken op zee en met de ons omringende landen Groot-Brittannië, België, Duitsland, Denemarken en Noorwegen. De ringstructuur zorgt voor de robuustheid van het net. Als er een verbinding uitvalt, is het mogelijk om elektriciteit via een andere route aan te leveren. Dit is één van de manieren waarop TenneT kan voldoen aan de eisen op het gebied van leveringszekerheid.

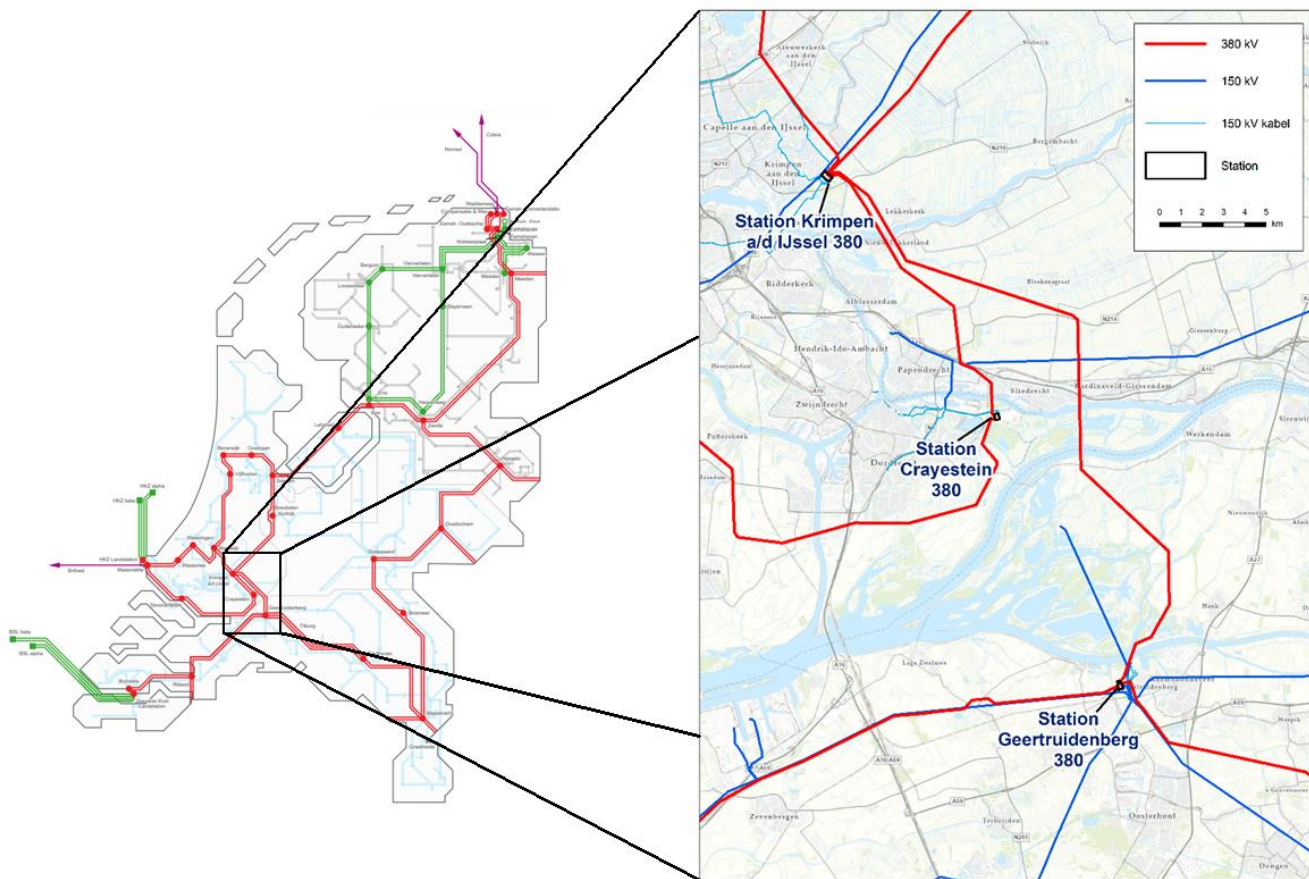
De 380kV-stations zijn de knooppunten in het landelijke netwerk voor de verdeling van elektriciteit. De meeste hoogspanningsstations transformeren elektriciteit naar een andere spanning en brengen deze naar het regionale netwerk via 110kV en 150kV-verbindingen voor verdere verspreiding door Nederland.

De bestaande hoogspanningsverbinding tussen Geertruidenberg en Krimpen aan den IJssel

De bestaande 380kV-hoogspanningsverbinding tussen de hoogspanningsstations bij Geertruidenberg en Krimpen aan den IJssel is onderdeel van de landelijke 380kV-ring. In figuur 3.2 wordt hier op ingezoomd.

De taak van TenneT: Elektriciteitswet 1998 en de Netcode Elektriciteit

Op basis van de Elektriciteitswet is het de taak van TenneT om elektriciteitsproducenten en verbruikers toegang tot het net te verlenen en te voorzien in de behoefte aan transportcapaciteit. TenneT is verplicht de leveringszekerheid te waarborgen: de ongestoorde levering van de geproduceerde elektriciteit aan consumenten en bedrijven.



Figuur 3-2. Een deel van de landelijke 380kV-ring met de 380kV-stations Geertruidenberg, Krimpen aan den IJssel en Crayestein (Bron: TenneT 2022)

3.2 Ontwikkelingen in aanbod, verbruik en transport

In deze paragraaf worden kort de (inter-)nationale ontwikkelingen beschreven in relatie tot het aanbod, verbruik en transport van elektriciteit aan de hand van beleid, afspraken en ambities. Dit leidt tot een aantal samenvattende conclusies.

Klimaatakkoord (28 juni 2019)

Voor de invulling van klimaatbeleid in Nederland sloten bedrijven en (overheids-)organisaties in 2019 het Klimaatakkoord. In het Klimaatakkoord staan afspraken met vijf sectoren over de maatregelen om klimaatdoelen te halen, waaronder het verminderen van de CO₂-uitstoot in 2030 met tenminste 55% ten opzichte van 1990. Om dit doel te halen is de overstap naar duurzame energiebronnen nodig. Zo wordt geïnvesteerd in windparken op zee en zonneweiden. In het Klimaatakkoord is vastgelegd dat 30 energieregio's in Nederland samen de taak hebben op deze opgave in 2030 te realiseren. Ook bedrijven moeten verduurzamen. Onder andere door de benodigde warmte niet meer met gas te genereren, maar steeds meer met elektriciteit. Grondstoffen die nu nog uit aardgas gewonnen worden (bijvoorbeeld waterstof), worden straks mogelijk elektrisch geproduceerd.

Klimaatplan 2021-2030 (april 2020)

Het Klimaatplan 2021-2030 bevat de hoofdlijnen van het klimaatbeleid voor de komende 10 jaar. In het Klimaatplan zijn twee voor het hoogspanningsnet relevante beleidslijnen opgenomen: "Waarborgen van leveringszekerheid" en "Investeren in voldoende elektriciteitsinfrastructuur".

Het stimuleren van hernieuwbare elektriciteit kan gevolgen hebben voor het niveau van leveringszekerheid. De energievoorziening wordt sterker afhankelijk van weersomstandigheden met grotere schommelingen in zowel het aanbod als de vraag. Daarom is het noodzakelijk dat er tijdig voldoende transportcapaciteit op het elektriciteitsnetwerk van de landelijke en regionale netbeheerders wordt gecreëerd om deze fluctuaties op te kunnen vangen. Hiertoe zullen onder meer investeringsplannen worden gemaakt waarin wordt vastgelegd welke investeringen er nodig zijn om de doelstellingen te halen en de leveringszekerheid te blijven waarborgen.

Programma Energie Hoofdstructuur (PEH)

Het Programma Energiehoofdstructuur (PEH) is door het Rijk aangekondigd in het Klimaatakkoord en in de Nationale Omgevingsvisie (NOVI) en is op dit moment in ontwikkeling. De ambitie van het PEH is tijdig te zorgen voor voldoende ruimte voor de nationale energiehoofdstructuur, op basis van een integrale afweging met andere opgaven en belangen, binnen een (inter-) nationale context en waarbij een goede leefomgevingskwaliteit randvoorwaarde is. Het programma heeft betrekking op ruimtelijk beleid op land en de grote wateren (behalve de Noordzee) en hanteert als tijdshorizon 2030-2050. Bij de nationale energiehoofdstructuur gaat het om infrastructuur van nationaal belang, waaronder hoogspanningsverbindingen en -stations. Het PEH is de vervanger (en actualiseert de inhoud) van drie bestaande nationale structuurvisies: het derde Structuurschema Elektriciteitsvoorziening, de Structuurvisie Windenergie op Land en de Structuurvisie Buisleidingen.

Programma Infrastructuur Duurzame Energie (PIDI)

De industrie maakt plannen om hun energieverbruik te verduurzamen door af te stappen van fossiele brandstoffen. Dit vraagt veel aanpassing van de infrastructuur, bijvoorbeeld door de overstap op elektriciteit of verbruik van waterstof. Dit zijn keuzes die impact hebben op de gewenste uitbreiding van het hoogspanningsnet. De industrie wil zekerheid over de tijdige beschikbaarheid van de infrastructuur, de netbeheerders willen zekerheid van de vraag naar een aansluiting. Om dit aan te pakken is een Nationaal Programma Infrastructuur Duurzame Industrie (PIDI) opgezet. In dit lopende programma wordt onder leiding van de Rijksoverheid samengewerkt door de industrie, netwerkbedrijven, energieproducten en medeoverheden.

Het Energiesysteem van de Toekomst; Integrale Infrastructuurverkenning 2030-2050 (april 2021)

Op verzoek van het ministerie van Economische Zaken en Klimaat (EZK) en zoals aangekondigd in het Klimaatplan 2021-2030, hebben partijen die verantwoordelijk zijn voor de energie-infrastructuur een verkenning uitgevoerd van de routes die Nederland kan kiezen om te komen tot een volledig klimaatneutraal energiesysteem: de Integrale Infrastructuurverkenning 2030-2050 (Netbeheer NL). Enkele van de hoofdconclusies zijn dat:

1. De infrastructuur voor elektriciteit zeer fors moet worden uitgebreid, dat er een landelijk dekkend waterstoftransportnetwerk nodig is en dat infrastructuur voor warmte en CO₂ moet worden aangelegd;
2. Voor alle energiedragers (elektriciteit, waterstof, groen gas, warmte) voldoende flexibiliteit nodig is.

Internationale afspraken en ontwikkelingen

In Europees verband zijn afspraken gemaakt om meer capaciteit ter beschikking te stellen voor het internationale transport van duurzaam geproduceerde elektriciteit. Hierdoor zal het internationale elektriciteitstransport over de 380kV-ring toenemen. Daarnaast zijn er ontwikkelingen in de opwekking in het buitenland die invloed hebben op het elektriciteitsnet:

- Toename van elektriciteitsproductie uit zon, wind op land en wind op zee in alle omliggende landen;
- Sluiting van kerncentrales in Duitsland en België;
- Vermindering van de elektriciteitsproductie met steen- en bruinkoolcentrales in Duitsland;
- Meer gebruik van gascentrales in België en het Verenigd Koninkrijk.

Samenvattende conclusies

Op basis van de hiervoor aan de hand van beleid, afspraken en ambities beschreven (inter-)nationale ontwikkelingen, worden de volgende conclusies getrokken over het aanbod, verbruik en transport van elektriciteit:

- Er vindt een overstap naar duurzame energiebronnen plaats, zoals windparken en zonneweiden. De energie-voorziening wordt daardoor sterker afhankelijk van weersomstandigheden met grotere schommelingen in zowel het aanbod als de vraag;
- De industrie maakt plannen om hun energieverbruik te verduurzamen door af te stappen van fossiele brandstoffen, bijvoorbeeld door de overstap op elektriciteit. De vraag naar elektriciteit neemt hierdoor sterk toe;
- Het is noodzakelijk dat tijdig voldoende transportcapaciteit op het elektriciteitsnetwerk van de landelijke en regionale netbeheerders wordt gecreëerd om zowel de toename als de grotere schommelingen in vraag en aanbod te kunnen opvangen;
- Door netbeheerders worden investeringsplannen gemaakt waarin wordt vastgelegd welke investeringen nodig zijn.

3.3 Capaciteitsknelpunt in 2030

Investeringsplan Net op land 2022-2031 (12 september 2022)³

TenneT stelt elke twee jaar een investeringsplan op om een doorkijk te maken naar de behoefte aan investeringen in het netwerk voor de daaropvolgende 10 jaar. In samenwerking met de landelijke en regionale netbeheerders heeft TenneT een aantal toekomstscenario's uitgewerkt. Hiermee kunnen de verwachte toekomstige energiestromen door de netwerken (gas en elektriciteit) berekend worden. Specifiek voor de elektriciteitsstromen geldt dat TenneT hiermee mogelijke knelpunten in het net kan vaststellen. Dat geeft een goede weergave van de capaciteit die in de toekomst nodig is om aan de transportvraag te kunnen voldoen.

In het Investeringsplan Net op land 2022-2031 zijn aan de hand van de drie toekomstscenario's capaciteits-berekeningen uitgevoerd. Het eerste scenario is gebaseerd op het voorgenomen overheidsbeleid en de verwachte ontwikkelingen in de energiemarkt op basis van het Klimaatakkoord zoals beschreven in de vorige paragraaf. De andere twee scenario's gaan een stapje verder, met een verdergaande ambitie dan het Klimaatakkoord. De scenario's zijn uitgebreid toegelicht in het investeringsplan.

De berekeningen laten enerzijds een groei in het energietransport zien tussen het noordoosten en het zuidwesten van Nederland. Oorzaken hiervan zijn onder andere de toenemende elektriciteitsproductie in het Eemshavengebied en groeiende internationale energietransporten tussen Noord-Duitsland en België. Anderzijds is er een bovenmatige groei te zien in het aanbod duurzame opgewekte energie (zoals wind- en zonne-energie) dat leidt tot een groter transport van west naar oost in Nederland. Dit komt onder meer door de groei van offshore windparken die aan diverse 380kV-stations langs de kust gekoppeld worden (onder andere bij de Maasvlakte en in Zeeland).

De ontwikkelingen zorgen voor enerzijds een toename van het elektriciteitsverbruik en anderzijds een toename in de productie van duurzame energie. Deze ontwikkelingen vormen voor TenneT en de regionale netbeheerders daarmee een grote uitdaging. De opbrengsten van wind- en zonne-energie zijn niet constant en de plek waar de elektriciteit wordt opgewekt, is niet altijd dezelfde als waar deze op dat moment nodig is. Die geografisch gespreide pieken en dalen in aanbod en vraag zijn groot en zorgen er voor dat de elektriciteit over grote afstanden vervoerd moet worden. Opslag van elektriciteit is momenteel nog duur, onzeker en afhankelijk van grote investeringen, innovatie en flexibiliteit.

³ Het ontwerp investeringsplan Net op land 2024-2033 is op 1 november 2023 gepubliceerd, zie [link](#).

Dit vraagt meer van het elektriciteitsnet dan wat het nu aan kan. Dit gebrek aan transportcapaciteit resulteert in meerdere knelpunten in het hoogspanningsnet, waaronder in de bestaande 380kV-verbinding tussen Geertruidenberg en Krimpen aan den IJssel. Uit de berekeningen blijkt namelijk dat in alle drie scenario's rond het jaar 2030 de huidige hoogspanningsverbinding tussen Geertruidenberg en Krimpen aan den IJssel de gevraagde transportcapaciteit niet meer kan leveren (waarbij is uitgegaan van maximale benutting van de bestaande verbinding). Hierdoor komt de leveringszekerheid in 2030 in het gedrang. Zoals blijkt uit de vorige paragraaf zullen de ontwikkelingen in aanbod, verbruik en transport van elektriciteit zich ook na 2030 voortzetten.

Wat gebeurt er als het capaciteitsknelpunt niet wordt opgelost?

Als het capaciteitsknelpunt tussen Geertruidenberg en Krimpen aan den IJssel niet wordt opgelost, komt in 2030 de leveringszekerheid in gevaar. Dan kan TenneT zijn verplichting om te zorgen voor een ongestoord transport van elektriciteit van producenten naar verbruikers niet meer nakomen. Mogelijkheid voor TenneT is om dan actief te gaan sturen door op verschillende locaties in Nederland de productie dan wel het verbruik van elektriciteit verplicht aan te zetten óf uit te schakelen. Of om nieuwe producenten en verbruikers niet meer aan te sluiten. Hierdoor kunnen elektriciteitsproducenten (zoals bijvoorbeeld windenergieparken op zee) hun elektriciteit niet aan het elektriciteitsnet leveren en/of verbruikers niet voldoende elektriciteit krijgen. Omdat via de bestaande verbinding ook elektriciteit wordt getransporteerd van Duitsland naar België, zal ook het internationale energietransport hinder ondervinden. Dit alles gaat gepaard met ontoelaatbaar hoge (maatschappelijke) kosten en draagt niet bij aan het behalen van de klimaatdoelstellingen. Het capaciteitsknelpunt tussen Geertruidenberg en Krimpen aan den IJssel in 2030 moet dus worden opgelost.

3.4 Hoe kan het knelpunt worden opgelost?

Onderzochte mogelijke oplossingen

Om tot een oplossing te komen voor het capaciteitsknelpunt dat gaat ontstaan bij de bestaande 380kV-verbinding tussen Geertruidenberg en Krimpen aan den IJssel, heeft TenneT verschillende mogelijkheden onderzocht.

1. Verder uitbreiden transportcapaciteit op de bestaande verbinding

De bestaande 380kV-hoogspanningsverbinding Geertruidenberg - Krimpen aan den IJssel wordt momenteel opgewaarderd in het kader van het programma Beter Benutten. De bestaande masten worden voorzien van nieuwe geleiders die een grotere transportcapaciteit hebben. De masten en de mastvoeten worden waar nodig versterkt. Voor meer informatie over het programma Beter Benutten verwijzen wij u naar de website van TenneT⁴. Daarmee wordt de bestaande 380kV-hoogspanningsverbinding maximaal benut, verdere opwaardering is daarna niet meer mogelijk. Bij de capaciteitsberekeningen (zie voorgaande paragraaf) is al rekening gehouden met maximale benutting van de bestaande 380kV-hoogspanningsverbinding. Dit is daarom geen geschikte oplossing meer voor het capaciteitsknelpunt in 2030.

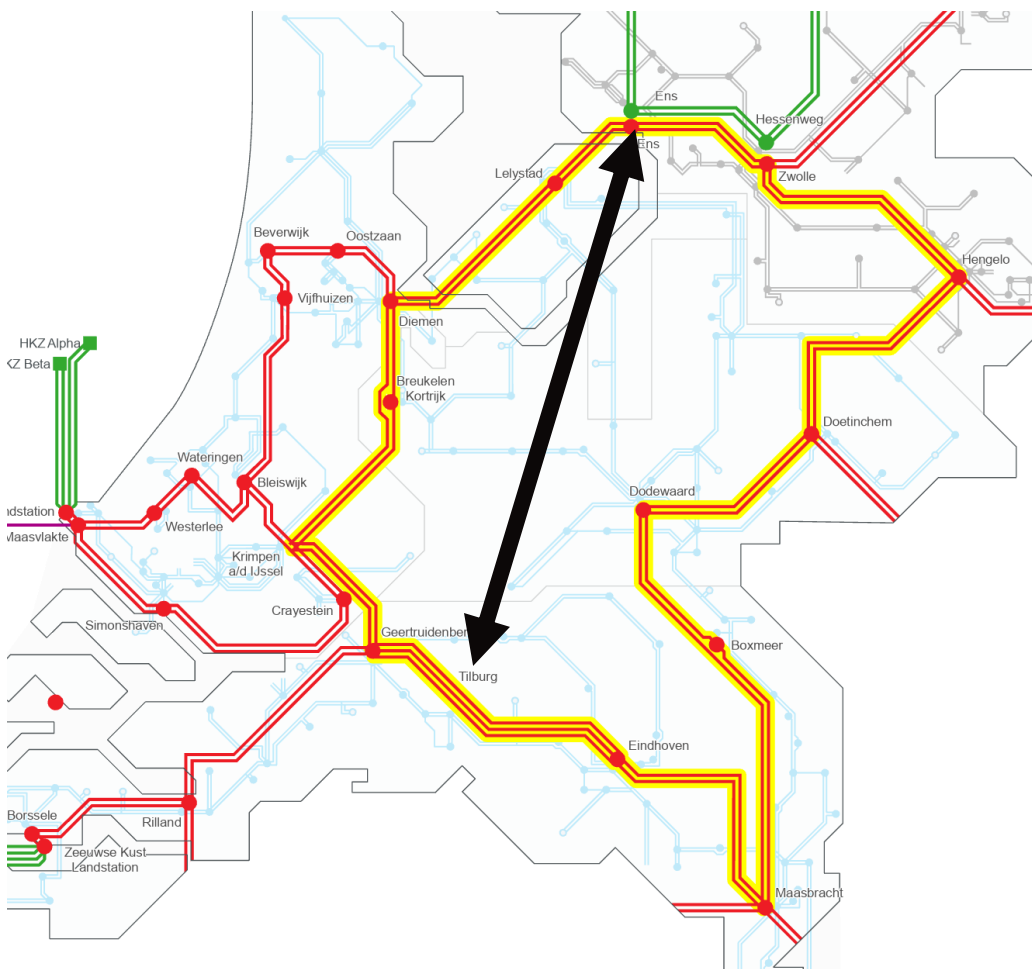
2. Het optimaliseren van het gebruik van de landelijke 380kV-ring

Als op één punt in de landelijke 380kV-ring veel elektriciteit wordt aangevoerd en aan de andere zijde van de ring verbruikt wordt, kan het transport van elektriciteit zowel linksom als rechtsom door de ring verlopen. Hoe de verdeling in de praktijk daadwerkelijk is, is afhankelijk van allerlei factoren (denk aan de lengte van de verbindingen links en rechts en eventuele onderhoudsactiviteiten). Met speciale transformatoren (of spoelen) kan de verdeling links en rechts in sommige gevallen geoptimaliseerd worden. Het effect hiervan is echter beperkt en incidenteel, waardoor het capaciteitsknelpunt tussen Geertruidenberg en Krimpen aan den IJssel niet structureel wordt opgelost. Deze werkwijze introduceert bovendien een extra storingsrisico door de extra componenten. De leveringszekerheid blijft daarmee in het geding. Dit is daarom geen geschikte oplossing voor het capaciteitsknelpunt in 2030.

⁴ Website: <https://www.tennet.eu/nl/projecten/beter-benutten-bestaande-380kv>

3. Het maken van een nieuwe 'dwarsverbinding' in de landelijke 380kV-ring

Door het aanleggen van een nieuwe 380kV-verbinding tussen Ens en Geertruidenberg of Tilburg wordt een nieuwe dwarsverbinding gerealiseerd in de landelijke 380kV-ring. Dit is gevisualiseerd in figuur 3-3. Hiermee kan dan zowel het knelpunt tussen Geertruidenberg en Krimpen aan den IJssel als het knelpunt tussen Diemen en Ens worden aangepakt (hiervoor wordt momenteel ook een projectprocedure doorlopen). Uit onderzoek blijkt weliswaar dat hiermee meer transportcapaciteit ontstaat, maar dat bij een fout (kortsluiting) te grote elektriciteitsstromen door het hoogspanningsnet gaan lopen. Daar zijn de installaties niet tegen bestand, waardoor de beschikbaarheid van het netwerk niet gewaarborgd kan worden. Bovendien zorgt de grote lengte van deze nieuwe verbinding (van circa 150 km) voor een grote ruimtelijke ingreep met hoge kosten en effecten in een groot gebied. Dit is daarom geen geschikte oplossing voor het capaciteitsknelpunt in 2030.



Figuur 3-3. Nieuwe dwarsverbinding tussen Ens en Tilburg in de landelijke 380kV-ring

Een andere onderzochte mogelijkheid is een ondergrondse gelijkstroomverbinding tussen Ens en Tilburg. Ook hiermee kan dan zowel het knelpunt tussen Geertruidenberg en Krimpen aan den IJssel als het knelpunt tussen Diemen en Ens worden aangepakt. Deze oplossing vereist aanpassingen aan de bestaande landelijke infrastructuur en de manier waarop het hoogspanningsnetwerk gebruikt kan worden. Ons 380kV-net en dat van Europa is namelijk gebaseerd op de technologie van wisselstroom. Gelijkstroom is geschikt om grote hoeveelheden elektriciteit over lange afstanden (honderden kilometers) te transporteren, bijvoorbeeld van grote windparken op zee naar het net op land. Deze technologie is minder effectief en minder geschikt om toe te passen in een dicht vertakt hoogspanningsnet met korte afstanden. Gelijkstroom is kostbaar en biedt minder transportcapaciteit om deze knelpunten op te lossen. Dit is daarom geen geschikte oplossing voor het capaciteitsknelpunt in 2030. Dat geldt zeker ook voor kortere trajecten dan tussen Ens en Tilburg.

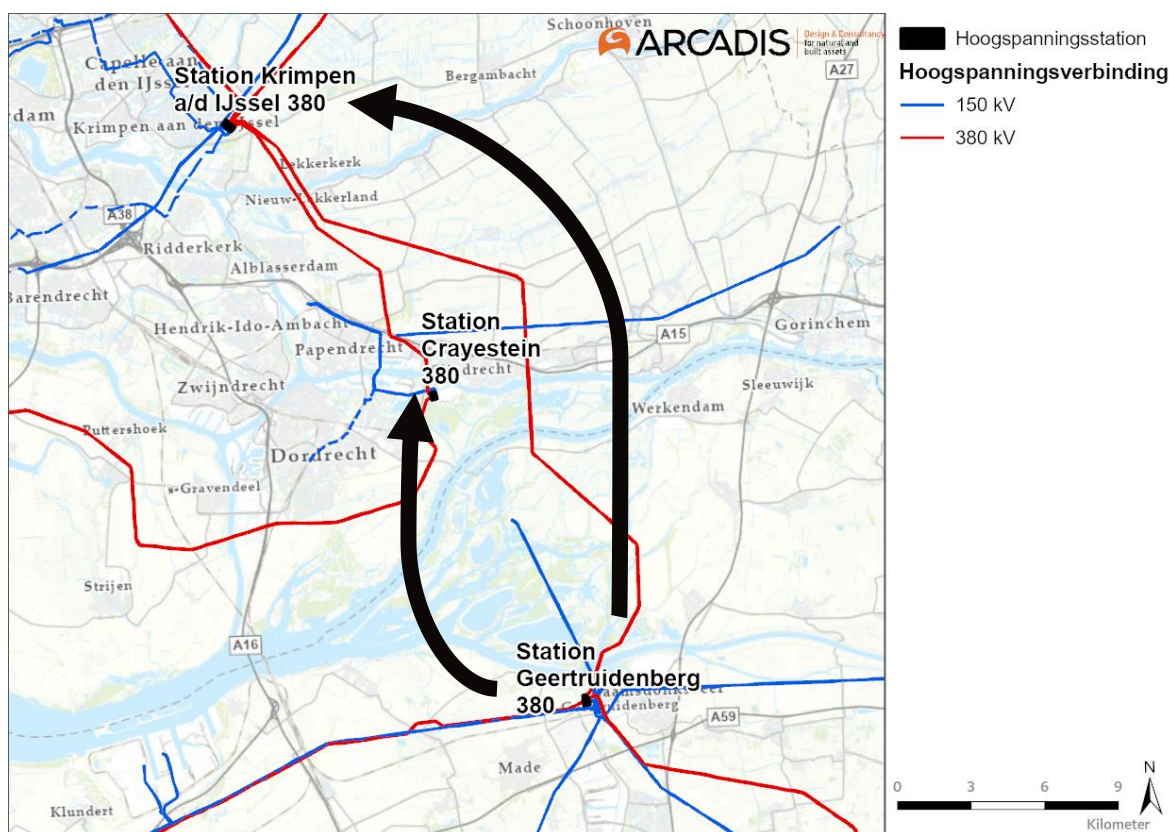
4. Nieuwe bovengrondse hoogspanningsverbinding als onderdeel van de bestaande landelijke 380kV-ring

Na het onderzoeken van verschillende oplossingen komt TenneT tot de conclusie dat de enige reële oplossing voor het capaciteitsknelpunt op de hoogspanningsverbinding tussen Geertruidenberg en Krimpen aan den IJssel de aanleg is van een nieuwe 380kV-hoogspanningsverbinding met wisselspanning als onderdeel van de bestaande landelijke 380kV-ring. Alleen met deze oplossing kan TenneT de leveringszekerheid blijven borgen en bijdragen aan de energietransitie.

Nieuwe verbinding noodzakelijk

Om het capaciteitsknelpunt in 2030 op de hoogspanningsverbinding tussen hoogspanningsstations Geertruidenberg en Krimpen aan den IJssel te kunnen oplossen is dus de aanleg van een nieuwe 380kV-hoogspanningsverbinding met wisselspanning noodzakelijk als onderdeel van de bestaande landelijke 380kV-ring. De nieuwe bovengrondse verbinding bestaat uit geleiders die de elektriciteit vervoeren tussen twee hoogspanningsstations, gedragen door een serie hoogspanningsmasten (de uitvoering wordt in hoofdstuk 4 verder uitgewerkt en toegelicht). Er zijn twee opties voor het bouwen van deze nieuwe 380kV-verbinding (schematisch weer gegeven in figuur 3-4):

1. Het realiseren van een nieuwe 380kV-verbinding tussen de hoogspanningsstations Geertruidenberg en Krimpen aan den IJssel (de lange pijl in figuur 3-4, hemelsbreed ongeveer 27 km lang). Tussen Geertruidenberg en Krimpen aan den IJssel ligt ook de bestaande 380kV-verbinding als onderdeel van de landelijke 380kV-ring (met een lengte van ongeveer 34 km). Hier komt dan dus een tweede verbinding tussen deze stations bij;
2. Het realiseren van een nieuwe 380kV-verbinding tussen hoogspanningsstations Geertruidenberg en Crayestein (in Dordrecht). Hier is nog geen bestaande 380kV-verbinding aanwezig (de korte pijl in figuur 3-4, hemelsbreed ongeveer 14 km lang). Bij deze optie wordt tussen Crayestein en Krimpen aan den IJssel gebruik gemaakt van de al bestaande 380kV-verbinding met een lengte van ongeveer 15 km. Deze hoeft daartoe niet te worden aangepast; de transportcapaciteit van deze bestaande verbinding is voldoende om in combinatie met de nieuwe verbinding tussen Geertruidenberg en Krimpen aan den IJssel het capaciteitsprobleem tussen Geertruidenberg en Krimpen aan den IJssel in de landelijke 380kV-ring te kunnen oplossen. Het bestaande deel tussen Crayestein en Krimpen aan den IJssel wordt samen met de nieuwe verbinding onderdeel van de landelijke 380kV-ring.



Figuur 3-4. Twee opties voor het bouwen van de nieuwe 380kV-verbinding (schematisch weergegeven)

Beide opties hebben voor- en nadelen. Zo is een nieuwe 380kV-verbinding tussen de hoogspanningsstations Geertruidenberg en Krimpen aan den IJssel langer, maar kan bij deze optie de nieuwe verbinding mogelijk (deels) parallel aan de bestaande verbinding worden aangelegd wat ruimtelijk mogelijk voordelen kan bieden. Het realiseren van een nieuwe 380kV-verbinding tussen hoogspanningsstations Geertruidenberg en Crayestein is korter, maar verloopt wel grotendeels door of direct langs het streng beschermde Natura-2000 gebied Biesbosch. Daarom worden beide opties, zowel een nieuwe 380kV-hoogspanningsverbinding tussen Geertruidenberg en Krimpen aan den IJssel als tussen Geertruidenberg en Crayestein, volwaardig en gelijkwaardig meegenomen in het onderzoek.

Aanpassing hoogspanningsstations en plaatsen spoelen

De nieuwe verbinding wordt aangesloten op de bestaande 380kV-hoogspanningsstations van Geertruidenberg en Krimpen aan den IJssel (optie 1) of Geertruidenberg en Crayestein (optie 2). Voor de aansluiting zelf zijn op deze stations nieuwe zogenoemde 'velden' nodig (dit is waar de verbinding het station binnen komt). Naast deze nieuwe 'velden' zijn er mogelijk op deze stations ook nieuwe compensatiespoelen noodzakelijk. Spoelen zijn een speciaal soort transformatoren (zie figuur 4-5 voor een voorbeeld van een spoel). Een compensatiespoel zorgt ervoor dat het spanningsniveau op de 380kV-verbinding beheerst kan worden. Voor het plaatsen van de benodigde compensatiespoelen is ruimte op de stations nodig. Of deze spoelen nodig zijn hangt bijvoorbeeld af van de lengte van de nieuwe verbinding en of er op delen van het tracé ook ondergrondse kabels worden aangelegd. Dat is nu nog niet bekend, dit maakt deel uit van het onderzoek tijdens de MER-fase. Uit dit onderzoek wordt ook duidelijk of de benodigde aanpassingen binnen de bestaande begrenzing van de hoogspanningsstations passen of dat ruimtelijke uitbreiding van één of meerdere stations nodig is.

Indien de nieuwe verbinding tussen Geertruidenberg en Crayestein komt, wordt deze verbinding, naast de reeds bestaande verbinding tussen Crayestein en Krimpen aan den IJssel, onderdeel van de landelijke 380kV-ring. De landelijke 380kV-ring bestaat hier dan uit de bestaande verbinding tussen Geertruidenberg en Krimpen aan den IJssel en de nieuwe verbinding tussen deze beide hoogspanningsstations via hoogspanningsstation Crayestein. Bij deze optie zijn in elk geval zogenaamde seriespoelen nodig. Een seriespoel wordt in serie gezet met de verbinding en zorgt ervoor dat de elektriciteit tussen deze twee parallelle verbindingen gelijkmatig kan worden verdeeld. Deze seriespoelen worden aangelegd onder of nabij de nieuwe verbinding. Evenals bij de compensatiespoelen hangt het aantal en de locatie van de seriespoelen bijvoorbeeld af van de lengte van de nieuwe verbinding en of er op delen van het tracé ook ondergrondse kabels worden aangelegd. Dat is nu nog niet bekend, dit maakt deel uit van het onderzoek tijdens de MER-fase. Uit dit onderzoek wordt ook duidelijk wat het ruimtebeslag is van deze seriespoelen met bijbehorende voorzieningen.

3.5 Doelstelling

Op basis van voorgaande paragrafen kan het doel van het project nu als volgt worden verwoord: het oplossen van het knelpunt in het landelijke hoogspanningsnet tussen Geertruidenberg en Krimpen aan den IJssel in 2030 door de aanleg van een nieuwe 380kV-hoogspanningsverbinding tussen Geertruidenberg en Krimpen aan den IJssel of tussen Geertruidenberg en Crayestein. Inclusief de benodigde aanpassingen aan de bestaande hoogspanningsstations en de plaatsing van de benodigde spoelen. Zodat tussen hoogspanningsstations Geertruidenberg en Krimpen aan den IJssel ook na 2030 voldoende transportcapaciteit beschikbaar is waardoor de leveringszekerheid is gewaarborgd.

Om dit doel te kunnen realiseren zijn voor de nieuwe hoogspanningsverbinding per optie nog meerdere liggingen van het tracé en uitvoeringsvormen (zoals de locatie en de vormgeving van de masten) mogelijk. Er moeten dus nog keuzes worden gemaakt. Het project speelt in een complex gebied, met een veelheid aan waarden en functies en nationale, regionale en lokale opgaven. Het is dus erg belangrijk om bij de te maken keuzes in het kader van dit project een zorgvuldige en integrale afweging te maken om hier zoveel mogelijk rekening mee te kunnen houden. Daartoe wordt éénmaal of tweemaal in het te doorlopen proces een zogenoemde integrale effectanalyse uitgevoerd (IEA). Bij de te maken keuzes worden de gevolgen van verschillende tracés en uitvoeringsvormen integraal beschreven en beoordeeld aan de hand van acht thema's (zie paragraaf 2.3 van deze notitie).

4 Ontwikkeling van alternatieven

Een belangrijk wettelijk vereiste van het MER is dat de redelijke (reële) alternatieven en varianten van het voornemen worden onderzocht, zowel voor de aanleg van een nieuwe 380kV-hoogspanningsverbinding tussen Geertruidenberg en Krimpen aan den IJssel als voor de aanleg van deze verbinding tussen Geertruidenberg en Crayestein. Dit geldt voor het planMER, waar de keuze van de ligging van het tracé centraal staat, als ook voor het daaropvolgende projectMER, waarin het gaat over de keuze voor de in detail uitgewerkte uitvoering van het voorkeursalternatief met het voorkeustracé (zoals de locatie en de vormgeving van de masten en de aanpassing van bestaande hoogspanningsstations).

In dit hoofdstuk zijn de resultaten van de eerste stappen van de ontwikkeling van alternatieven weergegeven (de stappen die nog volgen tijdens het opstellen van het plan- en projectMER zijn toegelicht in het volgende hoofdstuk):

- In paragraaf 4.1 zijn de technische basisuitgangspunten voor de ontwikkeling van alternatieven beschreven;
- In paragraaf 4.2 is beschreven met welke informatie over bestaande en toekomstige waarden en functies in het gebied rekening wordt gehouden bij de ontwikkeling van alternatieven. Of anders gezegd: wat zijn de relevante belemmeringen in het gebied?
- Op basis van de technische uitgangspunten en de verzamelde informatie is in paragraaf 4.3 het gebied waarbinnen naar een tracé wordt gezocht afgebakend. Dit wordt het zoekgebied genoemd. Vervolgens zijn in paragraaf 4.4 mogelijke tracéliggingen van de nieuwe 380kV-verbinding in beeld gebracht in de vorm van tien corridors;
- In paragraaf 4.5 zijn de conclusies van een nadere analyse van de corridors beschreven.
- In paragraaf 4.6 zijn mogelijke knelpunten in beeld gebracht waardoor de haalbaarheid en maakbaarheid van een nieuwe 380kV-verbinding binnen de corridors in het geding kan komen;
- In paragraaf 4.7 is de keuze verwoord om alle corridors nader te onderzoeken in de MER-fase. Gezien het grote maatschappelijke belang van de nieuwe 380kV-verbinding is het belangrijk dat er op zijn minst één haalbaar en maakbaar tracé overblijft. Eerst is zorgvuldig nader onderzoek naar de knelpunten nodig. Daarmee vormen het zoekgebied en de tien corridors het vertrekpunt voor het onderzoek tijdens de MER-fase.

4.1 Technische basisuitgangspunten

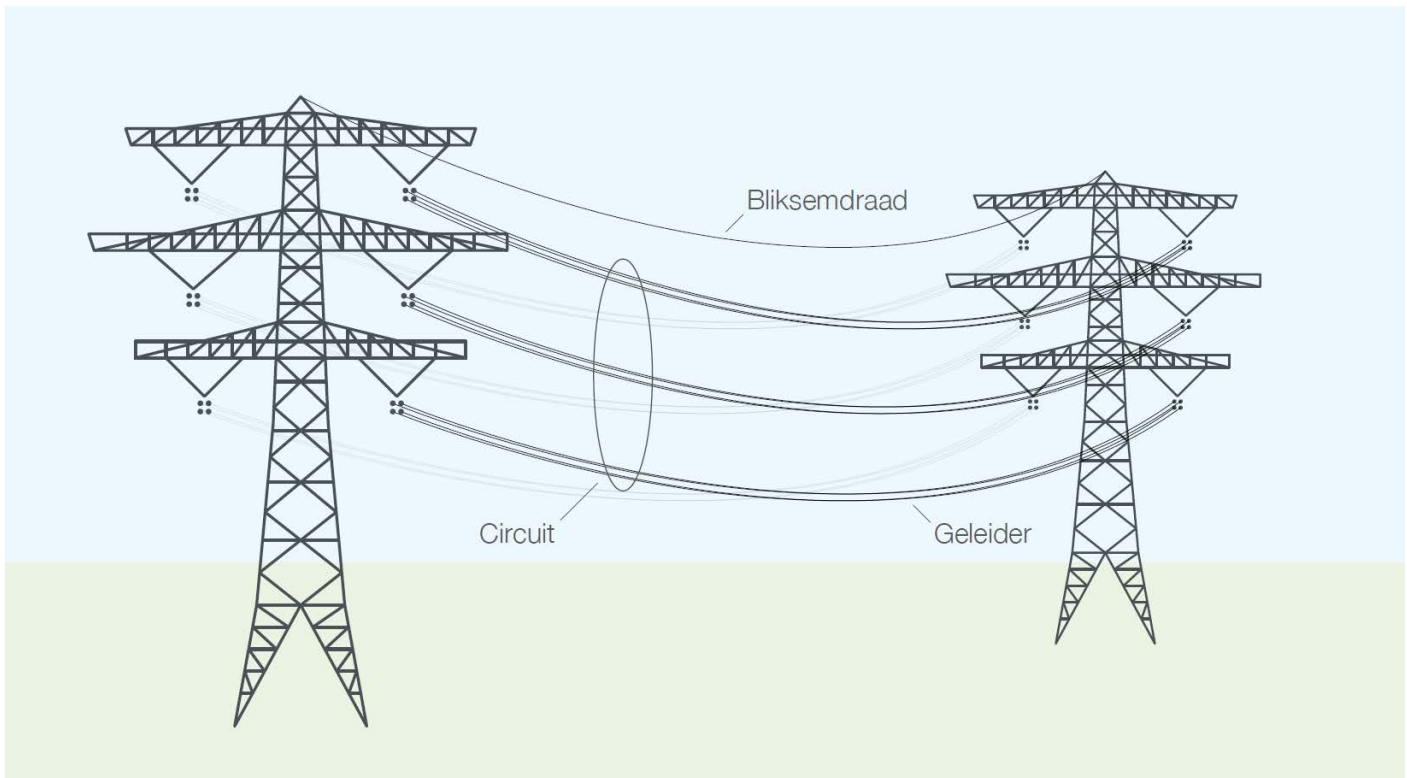
Het voornemen is de aanleg van een nieuwe 380kV-hoogspanningsverbinding tussen hoogspanningsstations Geertruidenberg en Krimpen aan den IJssel of tussen Geertruidenberg en Crayestein. Om het knelpunt in het landelijke hoogspanningsnet tussen Geertruidenberg en Krimpen aan den IJssel in 2030 op te kunnen lossen. Bij de ontwikkeling van alternatieven om dit voornemen te realiseren zijn de onderstaande technische basisuitgangspunten gehanteerd. Voor een nadere toelichting wordt verwezen naar de 'Q&A' op de projectsite van Tennet⁵. Naast deze technische basisuitgangspunten worden er ook ruimtelijke uitgangspunten gehanteerd bij het zoeken naar mogelijke tracéliggingen. Deze zogenoemde traceringsprincipes komen in paragraaf 4.4 aan bod.

Twee circuits met een transportcapaciteit van 4.000 Ampère

Om het knelpunt op te kunnen lossen is de aanleg van een nieuwe 380kV-hoogspanningsverbinding met wisselspanning nodig met twee zogenoemde circuits met een transportcapaciteit van 4.000 Ampère (dit is de maximale capaciteit die nu technisch veilig haalbaar is). Dit betekent dat de nieuwe hoogspanningsverbinding de transportcapaciteit krijgt die de bestaande hoogspanningsverbinding tussen Geertruidenberg en Krimpen aan den IJssel ook heeft na de lopende opwaardering in het kader van het programma Beter Benutten. Dit zorgt voor voldoende transportcapaciteit in de landelijke 380kV-ring na 2030 waarbij de leveringszekerheid ook bij uitval van één van beide verbindingen is gewaarborgd. Uitgangspunt voor de bovengrondse verbinding zijn zogenoemde vakwerkmasten. Hiervan bestaan verschillende uitvoeringsvormen (typen).

⁵ Website: <https://tennet-drupal.s3.eu-central-1.amazonaws.com/default/2023-01/QA%20Krimpen%20-%20Geertruidenberg%20-%20Crayestein%20-%20uitgangspunten.pdf>

In een hoogspanningsmast hangen gewoonlijk twee circuits, één aan elke zijde van de mast. Een circuit bestaat uit een set van drie geleiders. Deze set van drie geleiders heet in vakjargon een driefasenverbinding. Geleiders bestaan weer uit meerdere stroomdraden in een bundel. In figuur 4-1 is dit gevisualiseerd. Het ontwerp van de vakwerkmasten voor de nieuwe verbinding wordt in een later stadium nader onderzocht en vormgegeven, onder meer op basis van de effecten zoals deze zullen worden beschreven in het projectMER.



Figuur 4-1. Schematische weergave van vakwerkmasten met aan weerszijden een (driefasen) 380kV-circuit

Bovengronds, tenzij

De nieuwe verbinding wordt bovengronds aangelegd. In de Nationale Omgevingsvisie (NOVI) is vastgelegd dat verbindingen van 220kV en hoger in principe altijd bovengronds worden aangelegd. Bovengrondse verbindingen op 380 en 220 kV-spanningsniveau worden al meer dan 50 jaar toegepast. Met ondergrondse kabelverbindingen op dit spanningsniveau en binnen een fijnmazig netwerk is echter beperkt ervaring opgedaan. Op basis van de huidige ervaringen en inzichten hebben ondergrondse kabelverbindingen op 380kV-niveau een aantal beperkingen onder andere met betrekking tot leveringszekerheid en elektrotechnisch gedrag in het hoogspanningsnet met gevolgen voor de stabiliteit van het systeem. Daarnaast is de reparatietijd van een ondergrondse kabelverbinding ten opzichte van een bovengrondse verbinding significant langer. Met bovengrondse verbindingen is de leveringszekerheid dus het beste te waarborgen. Het Nederlandse 380kV-net bestaat daarom vrijwel uitsluitend uit bovengrondse verbindingen en is daarom zeer sterk en stabiel. De soms optredende storingen hebben nauwelijks effect op de levering aan verbruikers. In dit geval is sprake van de aanleg van een nieuwe 380kV-verbinding als onderdeel van de landelijke 380kV-ring. Deze ring is van cruciaal belang voor de elektriciteitsvoorziening op landelijk en Europees niveau. De voorkeur voor bovengrondse aanleg geldt daarom in dit geval des te meer.

Alleen in uitzonderlijke gevallen kunnen korte stukken hoogspanningsverbinding ondergronds aangelegd worden, bijvoorbeeld bij een ruimtelijk onvermijdbaar knelpunt, zoals een groot aantal woningen op korte afstand. In zo'n geval zal nader onderzoek worden uitgevoerd naar de mogelijkheden, kosten en gevolgen van lokale ondergrondse aanleg. De kabels kunnen middels open ontgraving in de grond gelegd worden (zie figuur 4.2 voor een voorbeeld) of met speciale apparatuur door de grond worden geboord. Dit laatste is een zogenaamde gestuurde boring (zie figuur 4.3 voor een voorbeeld).

De bovengrondse en ondergrondse kabels worden verbonden via zogenoemde opstijppunten (zie figuur 4.4 voor een voorbeeld). Bij een ondergrondse kabel is meer energie nodig om de verbinding op spanning te houden dan bij een bovengrondse lijn. Om dit effect te compenseren worden spoelen ingezet (zie figuur 4.5 voor een voorbeeld).



Figuur 4-2. Voorbeeld van aanleg van een ondergrondse 380kV verbinding (open ontgraving)



Figuur 4-3. Voorbeeld van aanleg van een ondergrondse 380kV verbinding (boring)



Figuur 4-4. Voorbeeld van een 380kV-opstijgpunt (uitgevoerd met Wintrackmast)



Figuur 4-5. Voorbeeld van een spoel

Combineren met de bestaande 380 kV-verbinding is niet mogelijk

Het combineren van de nieuwe 380 kV-verbinding met de bestaande 380 kV-verbinding tussen Geertruidenberg en Krimpen aan den IJssel in één mast is niet mogelijk. De reden is dat deze verbindingen onderdeel zijn van de landelijke 380 kV-ring en daarmee van de hoofdstructuur van het Europese net. Bij combineren van meerdere 380 kV-verbindingen in de landelijke ring ontstaat de mogelijkheid dat een enkel incident leidt tot uitval van meerdere verbindingen. Dit kan leiden tot cascade-effecten binnen het Nederlandse en zelfs het Europese net. Dit brengt de leveringszekerheid in gevaar en is daarom niet toegestaan. Aangezien de nieuwe verbinding onderdeel wordt van de landelijke 380 kV-ring, is het niet mogelijk om deze te combineren met andere 380kV verbindingen. Combineren met 150 kV-verbindingen is in principe wel mogelijk⁶.

Voldoende afstand hanteren

Het is wel mogelijk om de nieuwe 380 kV-verbinding te bundelen met een bestaande 380 kV-verbinding (of een 150 kV-verbinding). Dit houdt in dat (een deel van) de nieuwe verbinding parallel gebouwd wordt aan een bestaande verbinding. De nieuwe verbinding zal daarbij op voldoende afstand van bestaande verbindingen moeten komen. Een calamiteit op de ene verbinding mag namelijk niet leiden tot een calamiteit op de naastgelegen verbinding, met het risico dat beide verbindingen uitvallen. Met welke afstand rekening moet worden gehouden is afhankelijk van de specifieke situatie. Tijdens de realisatie en voor het beheer en onderhoud moet er bijvoorbeeld voldoende afstand zijn om veilig (op hoogte) te kunnen werken en materieel veilig te kunnen plaatsen. Ook wordt rekening gehouden met de mogelijkheid dat een mast omvalt. De hoogte van de masten is daarom ook van belang om de minimale afstand tussen de masten te kunnen bepalen.

De verbinding moet goed bereikbaar zijn

De onderdelen van de nieuwe verbinding, zoals bijvoorbeeld de masten, moeten voor werkzaamheden goed en veilig te bereiken zijn ten behoeve van het beheer en onderhoud (het adequaat en veilig kunnen uitvoeren van onderhoud en het verhelpen van storingen).

4.2 Waarden, functies en opgaven

Het project speelt in een complex gebied, met een veelheid aan waarden en functies en nationale, regionale en lokale opgaven. Voor de ontwikkeling van alternatieven is informatie over de bestaande en toekomstige waarden en functies in het gebied van groot belang. Voor de eerste stappen in de ontwikkeling van de alternatieven, zoals deze zijn beschreven in deze notitie reikwijdte en detailniveau, is een zogenoemde belemmeringenkaart opgesteld (zie pagina 27). Voor deze kaart is de volgende informatie gebruikt:

- De landschappelijke hoofdstructuur, als resultaat van een uitgevoerde landschapsanalyse (als zelfstandig leesbare bijlage bij deze notitie reikwijdte en detailniveau gevoegd). Door middel van deze analyse zijn de kernkwaliteiten van de drie landschapstypen en de kenmerken van het landschap per gemeente in beeld gebracht;
- Cultuurhistorische, archeologische en aardkundige waarden, inclusief UNESCO-werelderfgoed;
- Natuur: Natura 2000-gebieden, Natuurnetwerk Nederland (NNN, Zuid-Holland), Natuurnetwerk Brabant (NNB), stiltegebieden en weidevogelleefgebieden;
- Water: waterwegen, waterkeringen en grondwaterbeschermingsgebieden;
- Gevoelige functies: wonen, gezondheidszorg en onderwijs (de woonfunctie betreft stedelijk gebied, woonkernen, lintbebouwing en verspreid liggende bebouwing);
- Infrastructuur: bovengrondse hoogspanningsverbindingen (150- en 380 kV), spoorwegen, rijks-, provinciale en gemeentelijke wegen;

⁶ Combineren van verbindingen op één mast, indien dat is toegestaan vanuit een betrouwbare elektriciteitsvoorziening, kent voorts (technische) nadelen zoals onderlinge elektromagnetische beïnvloeding omdat de circuits van verschillende verbindingen dicht bij elkaar hangen en het ontstaan van technische problemen in geval van onderhoud aan één of meer circuits'

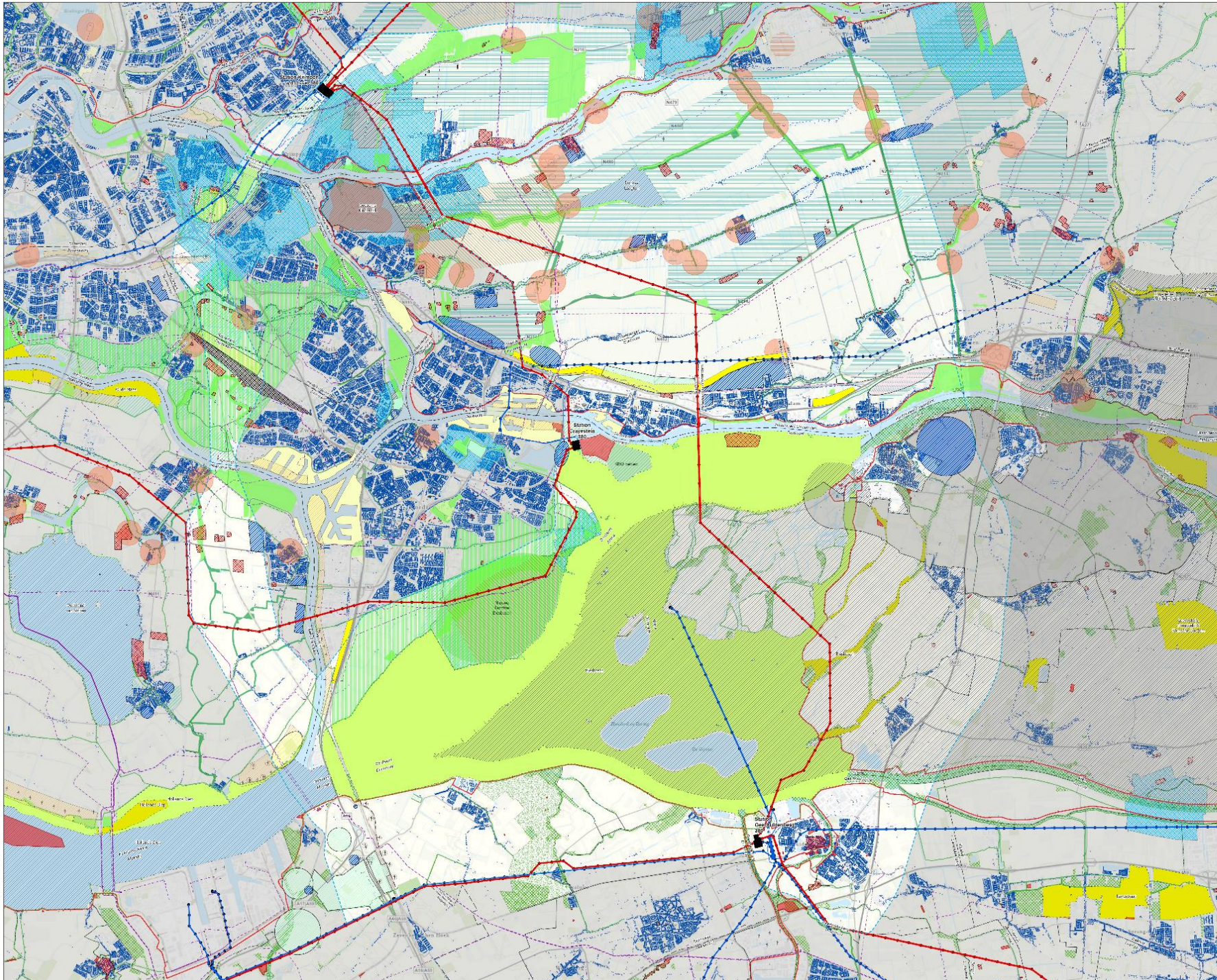
- Overige ruimtelijke functies: bedrijventerrein, windturbines, zonnevelden en buisleidingen;
- Toekomstige ontwikkelingen met betrekking tot alle hiervoor genoemde waarden en functies, zoals woningbouw en nieuwe zonnevelden, windmolens en infrastructuur.

In de figuren volgend op de belemmeringenkaart is ingezoomd op een deel van de bestaande en toekomstige waarden en functies:

- UNESCO werelderfgoed (figuur 4-6);
- Natura 2000 en Natuurnetwerk Nederland (NNN, figuur 4-7);
- Gevoelige functies (figuur 4-8);
- Overige ruimtelijke functies (figuur 4-9).

De belemmeringenkaart (met alle onderliggende kaarten en andere kaarten uit deze notitie) is opgenomen op de projectsite van Tennet ([link](#)). Deze informatie is deels aangeleverd door de partijen die zijn betrokken bij het participatieproces, met name de lokale en regionale overheden (zie voor een toelichting op dit proces hoofdstuk 6). Op de site is deze toegeleverde informatie ook per gemeente zichtbaar gemaakt op kaart en in tabelvorm. Deze informatie zal tijdens het opstellen van zowel het planMER als het projectMER in afstemming met deze partijen worden geactualiseerd en aangevuld⁷.

⁷ Voor wat betreft het kaartbeeld zijn niet alle relevante waarden op de belemmeringenkaart opgenomen, dit hangt samen met de leesbaarheid. Zo zijn bijvoorbeeld lintbebouwing, rijksmonumenten, het waterwingebied binnen de grondwaterbeschermingsgebieden niet afgebeeld. In het MER wordt dit in de effectonderzoeken in afbeeldingen opgenomen.



380 KV GT-KIJ-CST

BELEMMINGENKAART

OPDRACHTGEVER: Tennet TSO BV

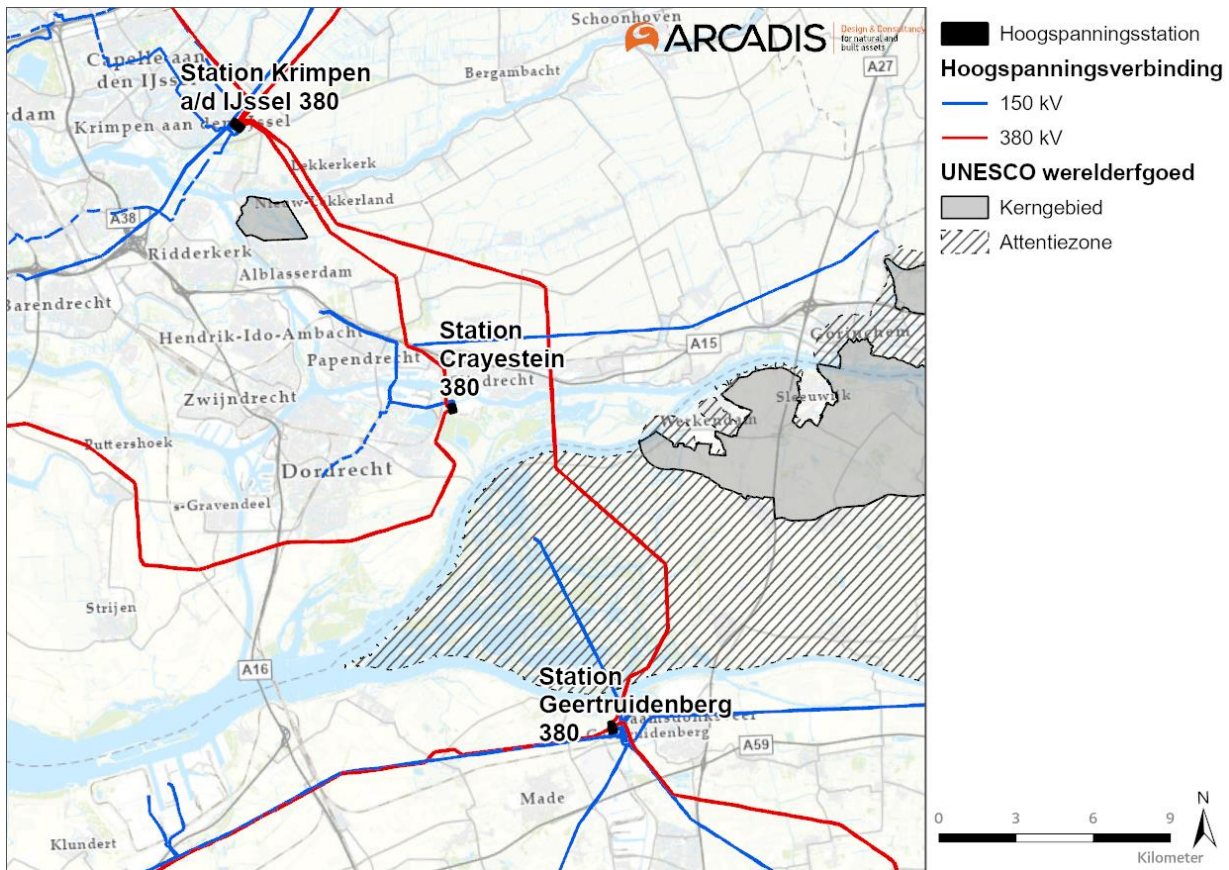
VERSIE: 12

ARCADIS Design & Consultancy for infra and built assets

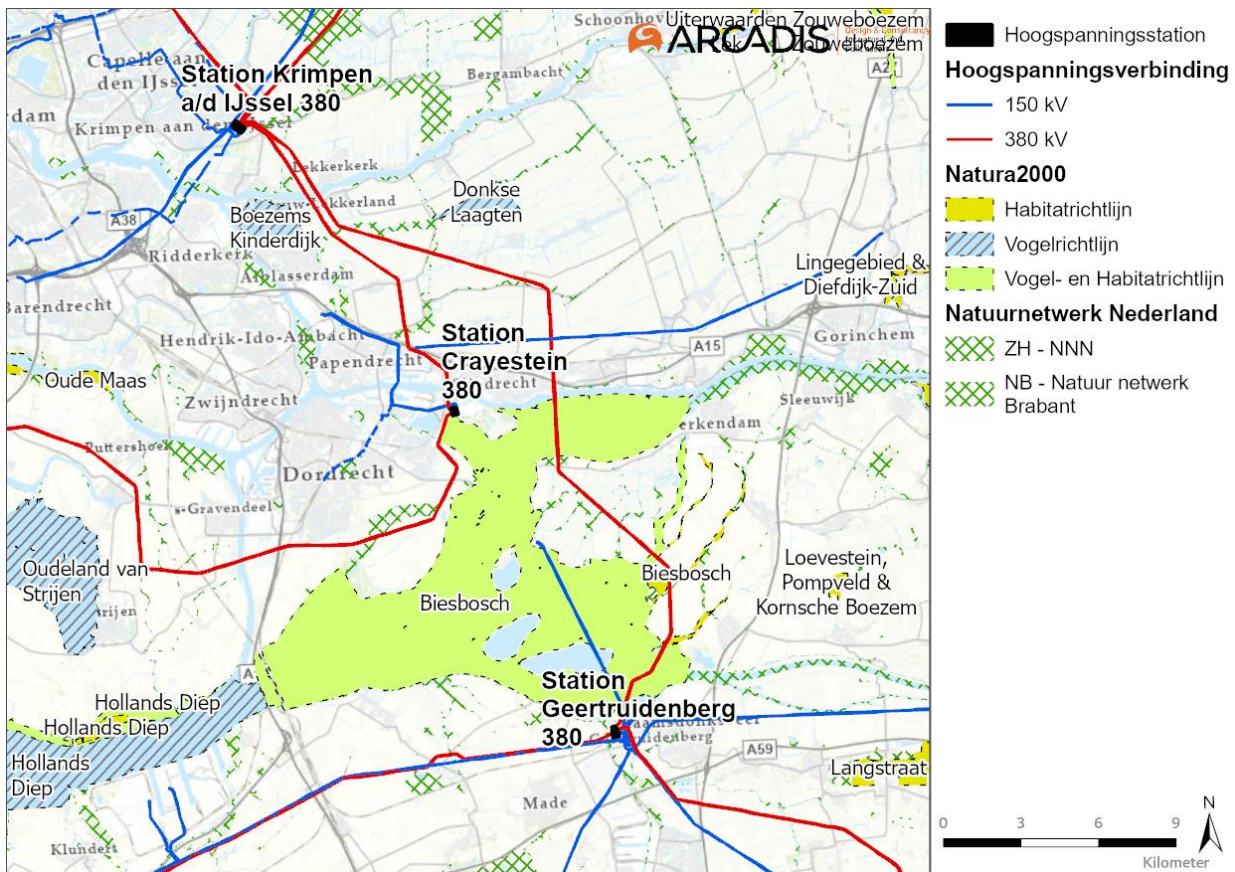
DATUM: 2014-09-01

SCHAAL (A0): 1:25,000

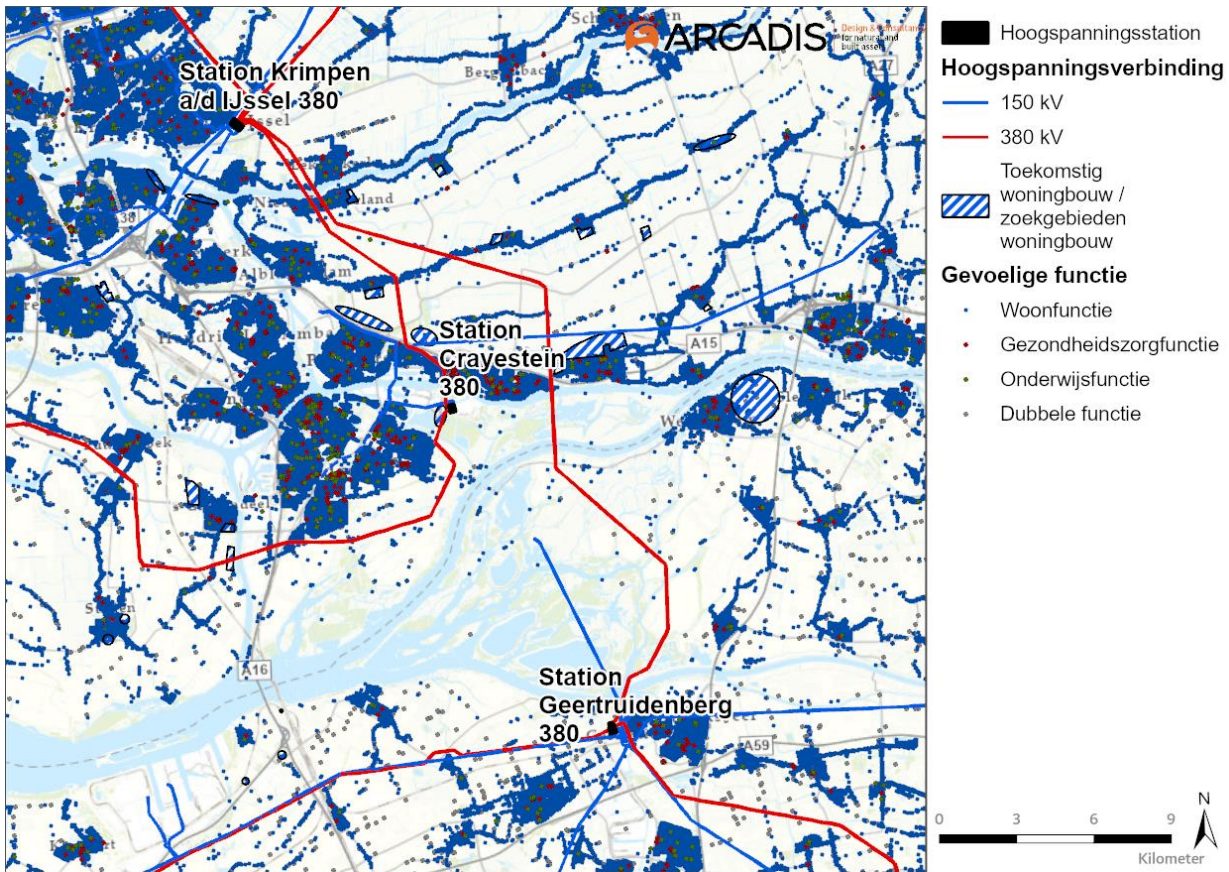




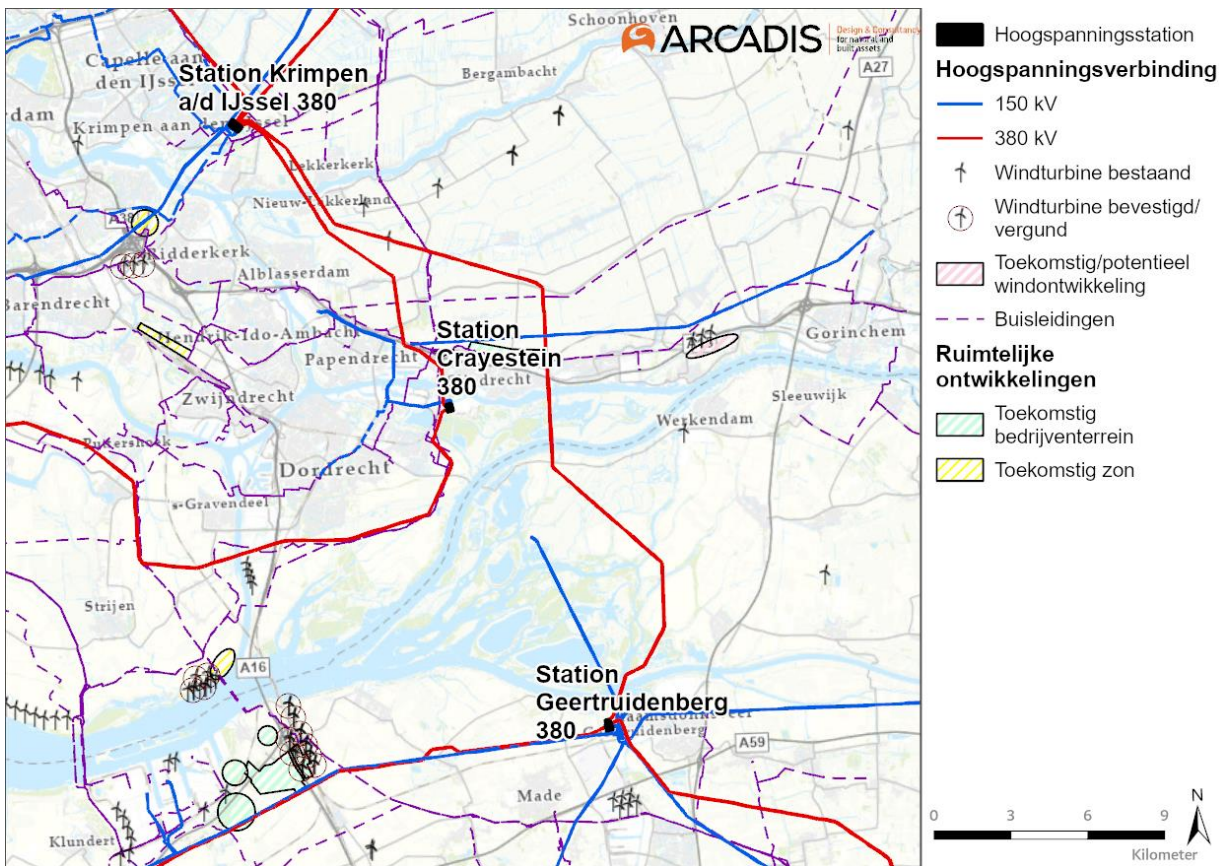
Figuur 4-6. UNESCO werelderfgoed (beschermd gebied: kerngebieden grijs, attentiezones grijs gearceerd)



Figuur 4-7. Natura 2000 en Natuurnetwerk Nederland (NNN)



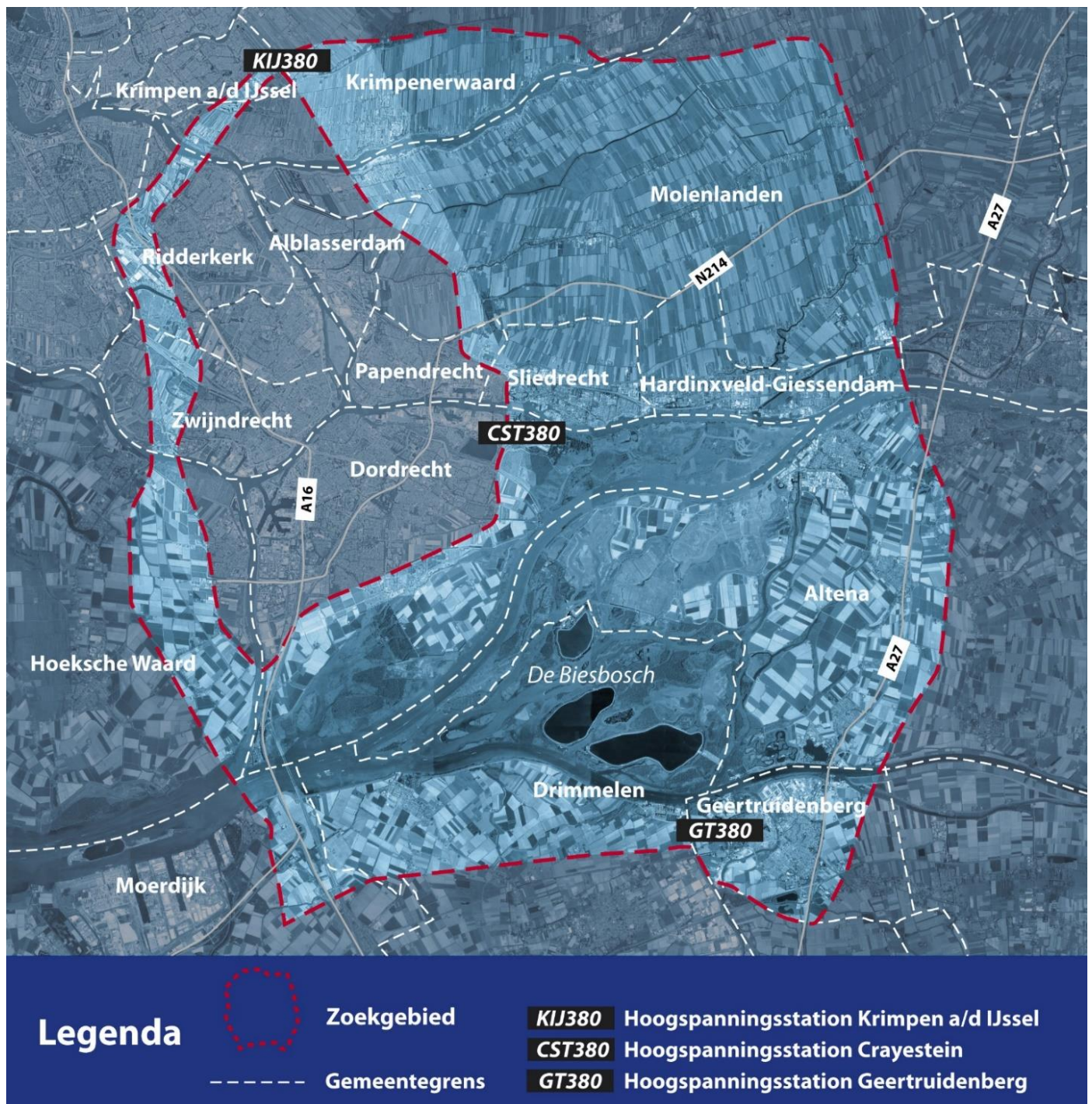
Figuur 4-8. Gevoelige functies



Figuur 4-9. Overige ruimtelijke functies

4.3 Het zoekgebied

Het zoekgebied is het gebied waarbinnen wordt gezocht naar het tracé voor de nieuwe 380kV-verbinding, zowel tussen hoogspanningsstations Geertruidenberg en Krimpen aan den IJssel als tussen hoogspanningsstations Geertruidenberg en Crayestein. Het zoekgebied is daarbij een ruim genomen gebied tussen deze te verbinden hoogspanningsstations, rekening houdend met de technische basisuitgangspunten en de openbare en verzamelde informatie over het gebied (de belemmeringenkaart). Het is immers belangrijk dat alle redelijke (reële) alternatieven van het voornemen worden onderzocht. Het zoekgebied is weergegeven in figuur 4-10. De begrenzing wordt navolgend nader toegelicht.



Figuur 4-10. Zoekgebied voor de nieuwe hoogspanningsverbinding

Zuidzijde zoekgebied

Aan de zuidzijde, ten westen van Geertruidenberg, is de bestaande 380- en 150kV-verbinding naar Rilland als grens genomen. Daarmee is bundeling met deze verbindingen mogelijk (parallele ligging). Een ligging verder zuidelijk heeft gezien vanuit de belemmeringenkaart geen meerwaarde en maakt daarmee het tracé onnodig lang en is daarmee ook niet reëel. Omdat de situatie ter plaatse en in de omgeving van hoogspanningsstation Geertruidenberg complex is, is in het zoekgebied rekening gehouden met de mogelijkheid van een tracé dat zuidelijk en oostelijk om het stedelijke gebied van Geertruidenberg en Raamsdonksveer heen verloopt.

Westzijde zoekgebied

Het stedelijk gebied van 's-Gravendeel, Dordrecht, Zwijndrecht, Ridderkerk, Alblasterdam en Papendrecht maakt geen onderdeel uit van het zoekgebied, omdat een nieuwe 380kV-verbinding binnen dit stedelijke gebied niet reëel is. Verder naar het westen maakt ook het stedelijk gebied van Barendrecht en Rotterdam om dezelfde reden geen onderdeel uit van het zoekgebied. Tussen beide stedelijke gebieden blijft een relatief smalle zone over. Ten zuiden van deze stedelijke gebieden is het zoekgebied begrensd ten westen van de rijksweg A16 (ter plaatse van het Hollands Diep) en ten oosten van de kernen Strijen, Maasdam, Puttershoek en Heerjansdam. Een ligging verder westelijk heeft hier gezien vanuit de belemmeringenkaart geen meerwaarde en maakt daarmee het tracé onnodig lang en is daarmee ook niet reëel.

Oostzijde zoekgebied

Aan de oostzijde ligt de grens van het studiegebied vanaf Raamsdonksveer ten oosten van de rijksweg A27, zodat bundeling met de A27 ook aan de oostzijde mogelijk is. Vervolgens loopt de grens ten westen van het stedelijke gebied van Sleenwijk en Gorinchem, omdat een ligging oostelijk hiervan gezien vanuit de belemmeringenkaart geen meerwaarde heeft en het tracé daarmee onnodig lang maakt. Tot slot ligt de grens van het studiegebied ten oosten van de provinciale weg N216, zodat bundeling met de N216 ook aan de oostzijde mogelijk is.

Noordzijde zoekgebied

Vanaf het hoogspanningsstation Krimpen aan den IJssel is de begrenzing in oostelijke richting zo gekozen dat bundeling met de provinciale weg N210 mogelijk is, ten noorden van de Lek en de kernen Krimpen aan de Lek, Nieuw-Lekkerland en Lekkerkerk. Vervolgens buigt de begrenzing in zuidelijke richting af en ligt ten zuiden van de Lek en de kernen Bergambacht, Groot-Ammers, Schoonhoven en Nieuwpoort. Een ligging verder noordelijk heeft gezien vanuit de belemmeringenkaart geen meerwaarde en maakt daarmee het tracé onnodig lang en is daarmee ook niet reëel.

4.4 Ontwikkeling van corridors

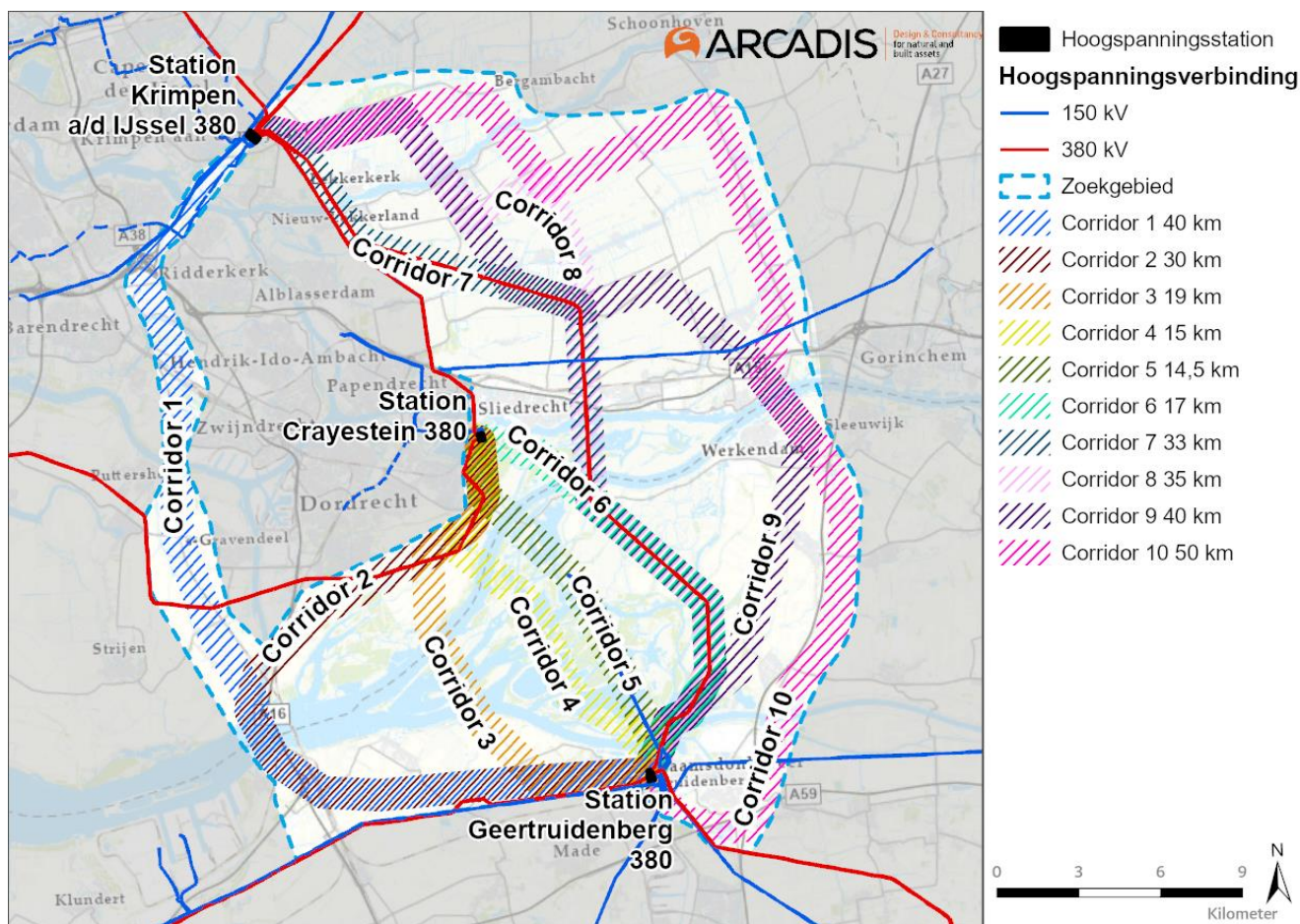
Op basis van de technische basisuitgangspunten en de verzamelde informatie over het gebied (de belemmeringenkaart) zijn mogelijke tracéliggingen van de nieuwe 380kV-verbinding in beeld gebracht binnen het zoekgebied. Deze mogelijke tracéliggingen zijn op kaart weergegeven door een zone met een breedte van 1.200 meter waarbinnen in een latere fase concrete tracés kunnen worden ontworpen. Deze breedte biedt hiervoor voldoende ruimte en flexibiliteit. Dit worden corridors genoemd. Deze aanpak zorgt er voor dat op een wat hoger abstract niveau relatief snel inzicht kan worden verkregen in de voor- en nadelen van verschillende tracéliggingen van de nieuwe 380kV-verbinding in het gebied zonder een veelheid aan concrete tracés te onderzoeken.

In figuur 4-11 zijn de tien op deze wijze ontwikkelde corridors weergegeven (genummerd van west naar oost). Het betreft vijf corridors voor een nieuwe 380kV-verbinding tussen hoogspanningsstations Geertruidenberg en Krimpen aan den IJssel en vijf corridors tussen hoogspanningsstations Geertruidenberg en Crayestein.

Bij de ontwikkeling van deze corridors zijn naast de technische basisuitgangspunten een aantal traceringsprincipes gehanteerd.

De gehanteerde principes zijn:

- Waar mogelijk en zinvol bundelen met bestaande infrastructuur;
- Zo min mogelijk doorsnijding van bestaande en toekomstige waarden en functies, waarbij effecten mogelijk niet zijn te voorkomen (te mitigeren);
- Niet onnodig lang (een grotere lengte alleen als dat noodzakelijk is of specifieke voordelen heeft);
- Geen doorsnijding van stedelijk gebied;
- Waar mogelijk inspelen op de landschappelijke hoofdstructuur en kernkwaliteiten. Hierbij is gebruik gemaakt van een opgestelde landschapsanalyse (als zelfstandig leesbare bijlage bij deze notitie gevoegd).



Figuur 4-11: Ligging van de tien corridors met daaromheen het zoekgebied

De principes hangen nauw met elkaar samen. Een belangrijk principe uit het nationale ruimtelijke beleid is het streven naar bundeling van infrastructuur om daarmee de totale impact van deze infrastructuur op de omgeving te beperken. Om geheel nieuwe doorsnijdingen van het landschap zoveel mogelijk te voorkomen zijn in de Nationale Omgevingsvisie (NOVI) specifiek voor de aanleg van nieuwe hoogspanningsverbindingen de volgende uitgangspunten opgenomen:

- Nieuwe hoogspanningsverbindingen van 220 kV en meer worden waar mogelijk en zinvol met bestaande hoogspanningsverbindingen op één mast gecombineerd. Zoals is toegelicht bij de technische basisuitgangspunten in paragraaf 4.1 is het combineren van de nieuwe 380 kV-verbinding met een bestaande 380 kV-verbinding in één mast niet mogelijk. Combineren met 150 kV-verbindingen is in principe wel mogelijk.
- Nieuwe hoogspanningsverbindingen van 220 kV en meer worden waar mogelijk en zinvol met bovenregionale infrastructuur of met bestaande hoogspanningsverbindingen gebundeld. Zo kan de nieuwe 380kV-verbinding bijvoorbeeld parallel aan bestaande wegen worden gebouwd. En zoals is toegelicht bij de technische basisuitgangspunten is het ook mogelijk om de nieuwe 380kV-verbinding parallel te bouwen aan een bestaande 380kV-verbinding. De nieuwe verbinding zal daarbij op voldoende afstand moeten komen.

Navolgend is de tracering op basis van deze traceringsprincipes per corridor toegelicht.

Corridor 1 (40 km): Geertruidenberg - Krimpen aan den IJssel

Bij deze corridor is gezocht naar een tracering aan de westzijde van het stedelijk gebied van Dordrecht, Zwijndrecht, Ridderkerk, Alblasserdam en Papendrecht. De beschikbare ruimte tussen dit stedelijke gebied en het stedelijke gebied van Rotterdam is vooral bij het noordelijke deel van deze corridor beperkt. Daardoor is deze corridor over een deel van de lengte minder breed dan 1.200 meter. Aan de zuidzijde maakt deze corridor bundeling met de bestaande 380- en 150kV-verbinding naar Rilland mogelijk. Door het Hollands Diep ten westen van de A16 te kruisen wordt Natura 2000 Vogel- en Habitatrichtlijngebied Biesbosch niet doorsneden (wel Natura 2000 Vogelrichtlijngebied Hollands Diep).

Corridor 2 (30 km): Geertruidenberg - Crayestein

Deze corridor kruist het Hollands Diep eveneens ten westen van de A16 (Natura 2000 Vogelrichtlijngebied). Dit is daarmee de enige corridor tussen hoogspanningsstations Geertruidenberg en Crayestein die Natura 2000 Vogel- en Habitatrichtlijngebied Biesbosch nauwelijks doorsnijdt (alleen mogelijk over een relatief korte afstand vlak bij Crayestein). Aan de zuidzijde maakt deze corridor net als corridor 1 bundeling met de bestaande 380- en 150kV-verbinding naar Rilland mogelijk. Aan de noordzijde grenst deze corridor aan het stedelijk gebied van Dordrecht en maakt bundeling met de bestaande 380kV-verbinding tussen de Maasvlakte en Crayestein mogelijk.

Corridor 3 (19 km): Geertruidenberg - Crayestein

Deze corridor doorsnijdt Natura 2000-gebied Biesbosch daar waar dit gebied relatief smal is. Aan de zuidzijde maakt deze corridor (net als corridors 1 en 2) over een afstand van circa 4 km bundeling met de bestaande 380- en 150kV-verbinding naar Rilland mogelijk. Aan de noordzijde grenst deze corridor aan het stedelijk gebied van Dordrecht en maakt bundeling met de bestaande 380kV-verbinding tussen de Maasvlakte en Crayestein mogelijk.

Corridor 4 (15 km): Geertruidenberg - Crayestein

Deze corridor doorsnijdt Natura-2000 gebied Biesbosch via de spaarbekkens (hierin wordt zoet oppervlaktewater uit de Maas opgeslagen ten behoeve van de drink- en industriewatervoorziening). De spaarbekkens zelf maken geen onderdeel uit van het Natura 2000-gebied waardoor de doorsnijding van Natura-2000 gebied enigszins wordt beperkt. Aan de noordzijde grenst deze corridor aan het stedelijk gebied van Dordrecht en maakt bundeling met de bestaande 380kV-verbinding tussen de Maasvlakte en Crayestein mogelijk.

Corridor 5 (14 km): Geertruidenberg - Crayestein

Dit is de kortste corridor tussen hoogspanningsstations Geertruidenberg en Crayestein en verloopt vrijwel geheel door Natura 2000-gebied Biesbosch. De zuidelijke helft maakt bundeling met de bestaande 150kV-verbinding tussen hoogspanningsstations Geertruidenberg en Biesbosch mogelijk. Eventueel is combineren in de nieuwe masten ook mogelijk, waardoor de bestaande 150 kV-verbinding kan vervallen. Het verkabelen van de bestaande 150 kV-verbinding in combinatie met het benutten van de mastlocaties van de 150-kV verbinding voor de 380kV-verbinding is ook een mogelijkheid. In het tekstkader op pagina 35 wordt de meekoppelkans om de bestaande 150 kV-verbinding te laten vervallen nader toegelicht.

Corridor 6 (17 km): Geertruidenberg - Crayestein

Deze corridor maakt vanaf Geertruidenberg over bijna de volledige lengte bundeling met de bestaande 380kV-verbinding tussen Geertruidenberg en Krimpen aan den IJssel mogelijk en buigt vervolgens bij de kruising van de Nieuwe-Merwede af naar Crayestein.

Corridor 7 (34 km): Geertruidenberg - Krimpen aan den IJssel

Deze corridor maakt over de volledige lengte bundeling met de bestaande 380kV-verbinding tussen Geertruidenberg en Krimpen aan den IJssel mogelijk.

Corridor 8 (35 km): Geertruidenberg - Krimpen aan den IJssel

Deze corridor maakt vanaf Geertruidenberg evenals corridor 7 over grote lengte bundeling met de bestaande 380kV-verbinding tussen Geertruidenberg naar Krimpen aan den IJssel mogelijk. Alleen ten noorden van de kruising met de N214 is sprake van een alternatieve tracering door het open gebied van de gemeente Molenlanden gebaseerd op de uitgevoerde landschapsanalyse (als zelfstandig leesbare bijlage bij deze notitie reikwijdte en detailniveau gevoegd).

Corridor 9 (40 km): Geertruidenberg - Krimpen aan den IJssel

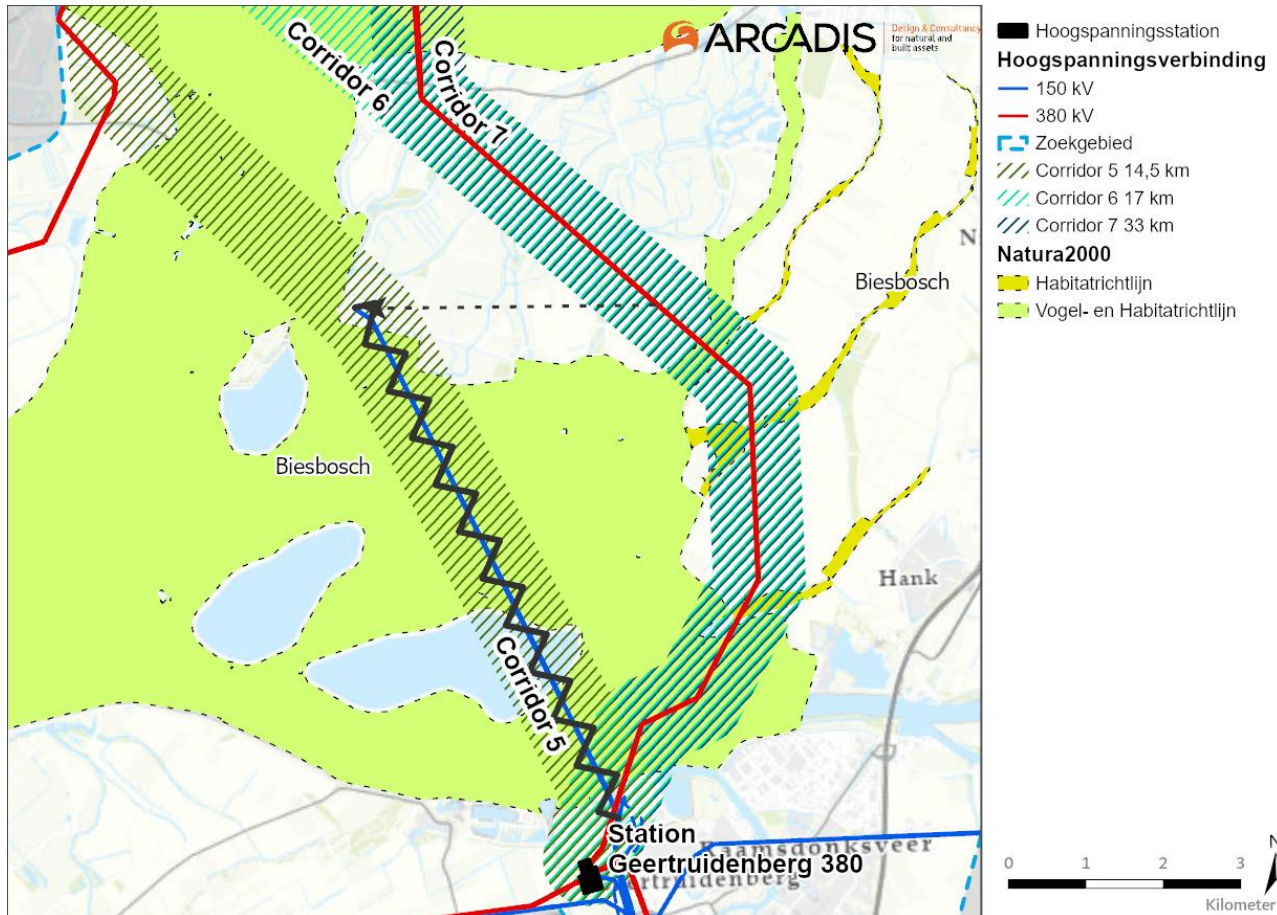
Deze corridor verloopt vanaf Geertruidenberg via een zo kort mogelijke tracering oostelijk om Werkendam en de Drechtsteden heen (alwaar de Boven Merwede wordt gekruist) naar Krimpen aan den IJssel. In Molenlanden is daarbij gekozen voor een tracering ten oosten van de kernen Nieuw-Lekkerland en Lekkerkerk.

Corridor 10 (50 km): Geertruidenberg - Krimpen aan den IJssel

Dit is de enige corridor die vanaf het 380kV-hoogspanningsstation Geertruidenberg eerst in zuidelijke richting verloopt en is daarbij lokaal minder breed dan 1.200 meter. Vervolgens draait deze in oostelijke richting om Geertruidenberg en Raamdonksveer heen om daarna gebundeld met de A27 in noordelijke richting verder te gaan. Daarmee wordt bij Geertruidenberg het Natura 2000-gebied Biesbosch niet doorsneden en is dit de enige corridor zonder enige doorsnijding van Natura 2000-gebied. De Boven Merwede wordt evenals bij corridor 9 ten oosten van Werkendam en de Drechtsteden gekruist. Ten noorden van de Boven Merwede bundelt deze corridor met de N216 om vervolgens westwaarts af te buigen naar Krimpen aan den IJssel. Daarmee zoekt deze corridor de meest oostelijke en noordelijke ligging op binnen het zoekgebied.

Meekoppelkans bij alle corridors: vervallen van de bestaande 150kV-verbinding in de Biesbosch

Een mogelijke meekoppelkans is de aanleg van een korte nieuwe 150kV-verbinding tussen hoogspanningsstation Biesbosch en de bestaande of de nieuwe 380kV-verbinding in corridor 6 en 7 (eventueel ondergronds, zie zwarte pijl in onderstaande figuur ter illustratie). De bestaande 150kV-verbinding in corridor 5 wordt dan vervangen door deze nieuwe 150kV-verbinding.



Figuur 4-12. Illustratief weergegeven vervallen bestaande 150kV-verbinding in de Biesbosch

4.5 Nadere analyse van de corridors

Op basis van de informatie op de belemmeringenkaart is een eerste globale analyse uitgevoerd van de corridors aan de hand van de acht thema's van het integrale beoordelingskader zoals deze in paragraaf 2.3 'Integrale effectanalyse' zijn aangegeven. De waarden, functies en opgaven zoals opgenomen in de belemmeringenkaart hebben daarbij met name betrekking op de eerste vijf thema's:

- Ruimtelijke kwaliteit en landschap (1):
- Natuur, bodem & water (2):
- Leefomgevingskwaliteit & gezondheid (3):
- Ruimtelijke belemmeringen, ontwikkelingen & gebruiksfuncties (4) en
- Technische complexiteit (5).

Een analyse vanuit de andere drie thema's, "Kosten" (6), "Veiligheid" (7) en "Duurzaamheid & toekomstvastheid" (8), is pas in een latere fase zinvol, na de uitwerking van concrete tracés. Op basis van de globale analyse zijn de corridors getoetst vanuit twee invalshoeken: vanuit de onderlinge vergelijking en vanuit de haalbaarheid en maakbaarheid per corridor. Hieruit volgen twee belangrijke conclusies:

- Bij onderlinge vergelijking springt geen van de 10 corridors er in onderscheidende positieve of negatieve zin uit;
- Bij alle corridors treden mogelijk zodanige knelpunten op dat de haalbaarheid en maakbaarheid in het geding kan komen.

Beide invalshoeken lichten we nader toe.

Onderlinge vergelijking van de corridors

Bij alle corridors kunnen belangrijke nadelige gevolgen op bestaande en toekomstige waarden en functies in het gebied optreden, al verschillen de corridors sterk in welke waarden en functies het dan betreft. Elke corridor verschilt dus ook in de mate waarin waarden en functies worden ontzien. Zo worden de korte corridors tussen hoogspanningsstations Geertruidenberg en Crayestein die grotendeels door de Biesbosch verlopen in algemene zin relatief gunstig beoordeeld op leefomgevingskwaliteit, ruimtelijke belemmeringen en technische complexiteit en relatief ongunstig op landschap en natuur. En de lange corridors tussen hoogspanningsstations Geertruidenberg en Krimpen aan den IJssel die grotendeels om de Biesbosch heen verlopen in algemene zin juist relatief ongunstig op leefomgevingskwaliteit, ruimtelijke belemmeringen en technische complexiteit en relatief gunstig op landschap en natuur. De onderlinge vergelijking van de corridors is daarom in deze fase van de planvorming nog geen reden om corridors te laten afvallen; elke corridor heeft voor- en nadelen.

De haalbaarheid en maakbaarheid per corridor

In een aantal gevallen treden mogelijk zodanige knelpunten op dat hierdoor de haalbaarheid en maakbaarheid van een nieuwe 380kV-verbinding binnen een corridor in het geding kan komen. Of anders gezegd: er treden mogelijk zodanige knelpunten op dat een nieuwe 380kV-verbinding niet in de betreffende corridor kan worden gerealiseerd. Deze mogelijke knelpunten worden beschreven in de volgende paragraaf.

4.6 Mogelijke knelpunten in de corridors

In deze paragraaf worden mogelijke knelpunten beschreven waarvan nu de inschatting is dat daardoor de haalbaarheid en maakbaarheid van een nieuwe 380kV-verbinding binnen een corridor in het geding kan komen. Daarbij komen achtereenvolgens de volgende mogelijke knelpunten aanbod:

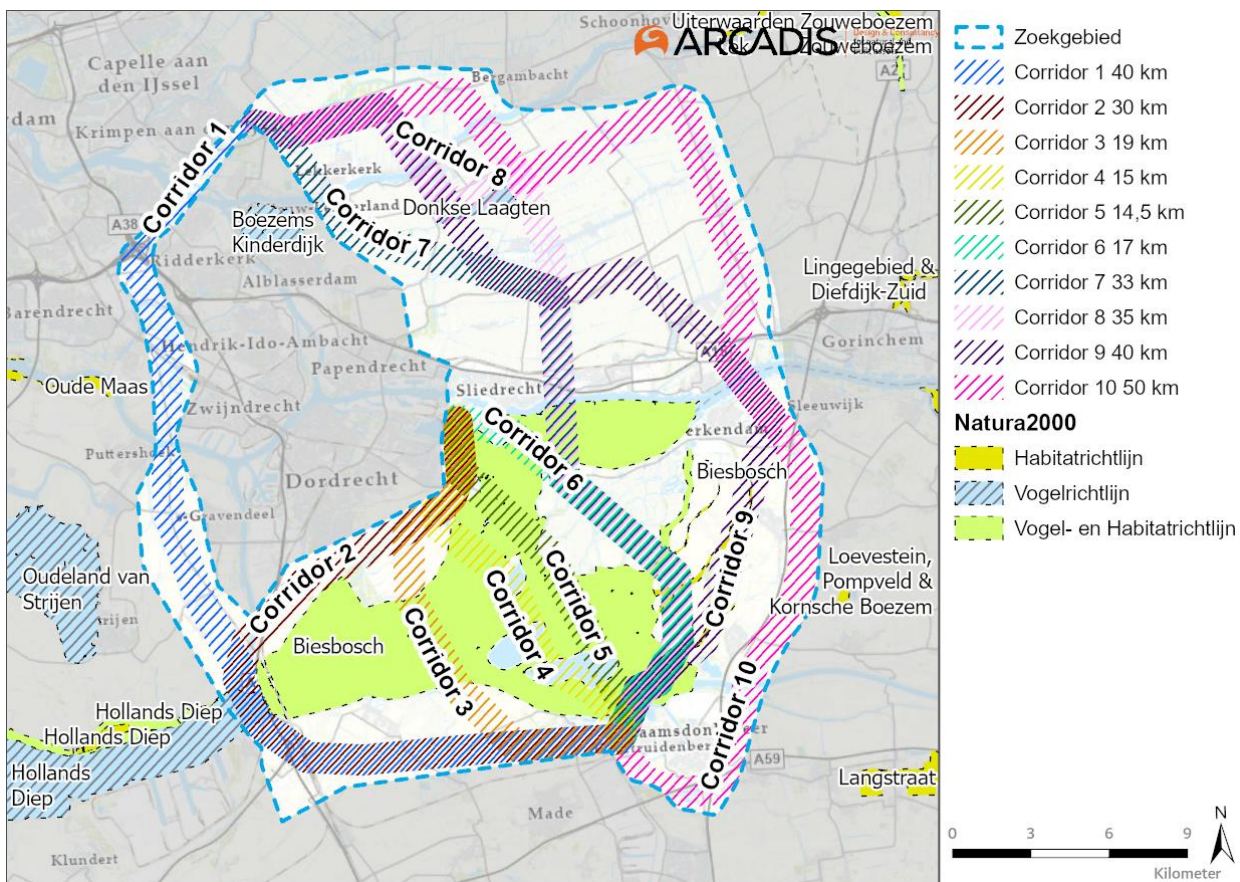
- Natura 2000-gebied (kan relevant zijn voor alle corridors);
- UNESCO-werelderfgoed (kan relevant zijn voor alle corridors);
- Kruising Hollands Diep (corridors 1 en 2);
- Opeenstapeling van belemmeringen (corridor 1);
- Kruising van de Drechtsteden (Sliedrecht – Hardinxveld, corridors 7 en 8);
- Kruising van Nieuw-Lekkerland en de Lek (corridor 7);
- Kruising van bestaande hoogspanningsverbindingen bij Geertruidenberg (corridor 10).

Natura 2000-gebied

Alle corridors bevinden zich, in meer of mindere mate, in of in de onmiddellijke nabijheid van Natura 2000-gebied. Dit betreft vooral Natura 2000 Vogel- en Habitatrichtlijngebied Biesbosch en Vogelrichtlijngebieden Hollands Diep en Donkse Laagten. In figuur 4.13 is de ligging van Natura 2000-gebieden ten opzichte van de corridors weergegeven.

Corridor 10 is de enige corridor zonder directe doorsnijding van Natura 2000-gebied. Natura 2000-gebieden vallen onder een zeer streng beschermingsregime waarbij significante negatieve effecten op de instandhoudingsdoelen van deze gebieden als gevolg van een ontwikkeling in beginsel niet zijn toegestaan. Dit betekent dat voor de nieuwe 380kV-verbinding moet worden gezocht naar een tracé en een uitvoering (ontwerp) waarbij deze significant negatieve effecten kunnen worden uitgesloten. Deze effecten kunnen echter nu, op het moment van schrijven van deze notitie, nog bij geen van de corridors worden uitgesloten. Hiervoor is nader onderzoek nodig in de vorm van een zogenoemde passende beoordeling. Hierin zal worden beoordeeld wat de gevolgen zijn van de corridor(s) of specifiek in de corridors bepaalde tracés voor Natura 2000-gebied, rekening houdend met de instandhoudingsdoelstellingen voor deze gebieden. Mocht uit dit onderzoek blijken dat significant negatieve effecten als gevolg van de nieuwe 380kV-verbinding niet zijn te voorkomen, dan is dat alleen toegestaan als - samengevat - sprake is van een project met een zwaarwegend openbaar belang, er geen alternatieven zijn met geen of minder effecten op Natura 2000 en de optredende effecten worden gecompenseerd. Het beschermingsregime van Natura 2000-gebieden kan daarmee dus sturend zijn voor de keuze voor een tracé en een uitvoeringswijze (ontwerp) van de nieuwe 380kV-verbinding, met eventuele aanvullende maatregelen.

Samenvattend is de conclusie dat nog nader onderzoek nodig is om te kunnen bepalen in hoeverre de aanleg een nieuwe 380kV-verbinding in de verschillende corridors haalbaar is gezien vanuit de regelgeving en effecten met betrekking tot Natura 2000.



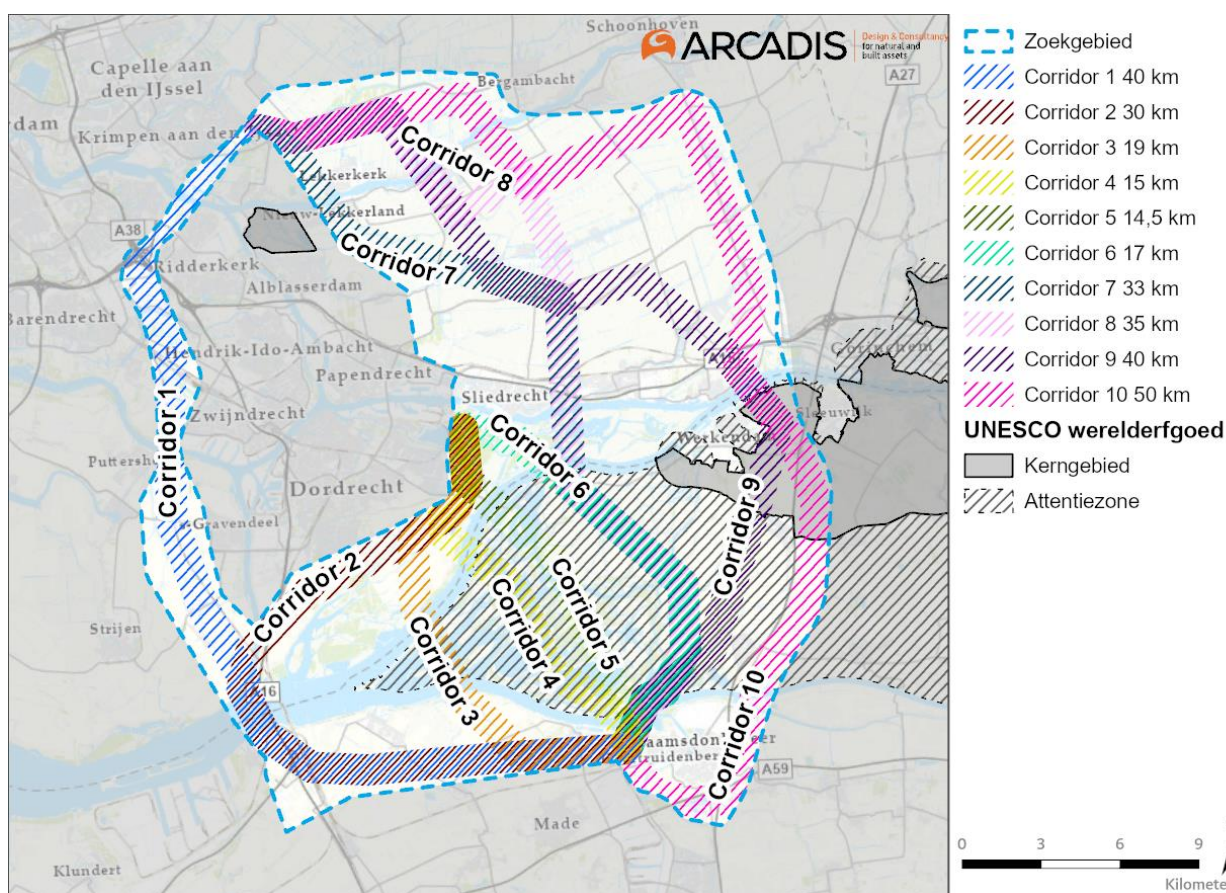
Ligging van Natura 2000-gebieden ten opzichte van de corridors

Figuur 4-13.

UNESCO-werelderfgoed

Alle voorgestelde corridors lopen door of in de directe nabijheid van gebieden die zijn beschermd vanwege hun aanwijzing als UNESCO werelderfgoed. In figuur 4.14 is de ligging van de beschermde gebieden ten opzichte van de corridors weergegeven. Het betreft zowel het UNESCO werelderfgoedgebied Hollandse Waterlinies (kernegebied en attentiezone) als het UNESCO werelderfgoedgebied Molens van Kinderdijk-Elshout (kernegebied). Daarmee kan de aanleg van de nieuwe 380kV-verbinding mogelijk een effect hebben op de werelderfgoederen. Beleid en regelgeving staan een ontwikkeling die een negatieve invloed heeft op de kernkwaliteiten van een werelderfgoed in principe niet toe. Om hier een beter zicht op te krijgen is een eerste analyse uitgevoerd.

Uit de analyse blijkt dat enkel binnen corridors 1 en 2 een nieuwe bovengrondse 380kV-verbinding geen negatieve invloed heeft op de kernkwaliteiten van zowel werelderfgoed Hollandse Waterlinies als werelderfgoed Molens van Kinderdijk-Elshout. Binnen de corridors 3, 4 en 5 zal een nieuwe bovengrondse 380kV-verbinding een gering negatief effect hebben op de werelderfgoederen. Binnen de corridors 6, 7 en 8 is sprake van een groter effect. Een nieuwe bovengrondse 380kV-verbinding binnen corridors 9 of 10 betekent een wezenlijke versterking van de kernkwaliteiten van het werelderfgoed Hollandse Waterlinies en past daarmee zonder extra maatregelen niet in beleid en regelgeving. De effecten op de werelderfgoederen zijn het gevolg van de bovengrondse aanleg van masten en geleiders. Deze effecten kunnen worden voorkomen (gemitigeerd) door de verbindingen ter plaatse van de werelderfgoederen ondergronds te realiseren. Daarbij moeten de locaties waarbij wordt gewisseld tussen boven- naar ondergronds nauwkeurig worden gekozen en worden ingepast. Bovendien ligt één van de ruimtelijke elementen van de Hollandse Waterlinies, 'Werk aan de Bakkerskil', binnen corridor 9. Hier kan mogelijk worden gekozen voor een aanpassing van de ligging van de corridor. De effecten van een bovengrondse verbinding kunnen mogelijk ook worden verminderd door de manier waarop de masten en geleiders in het landschap worden ingepast.

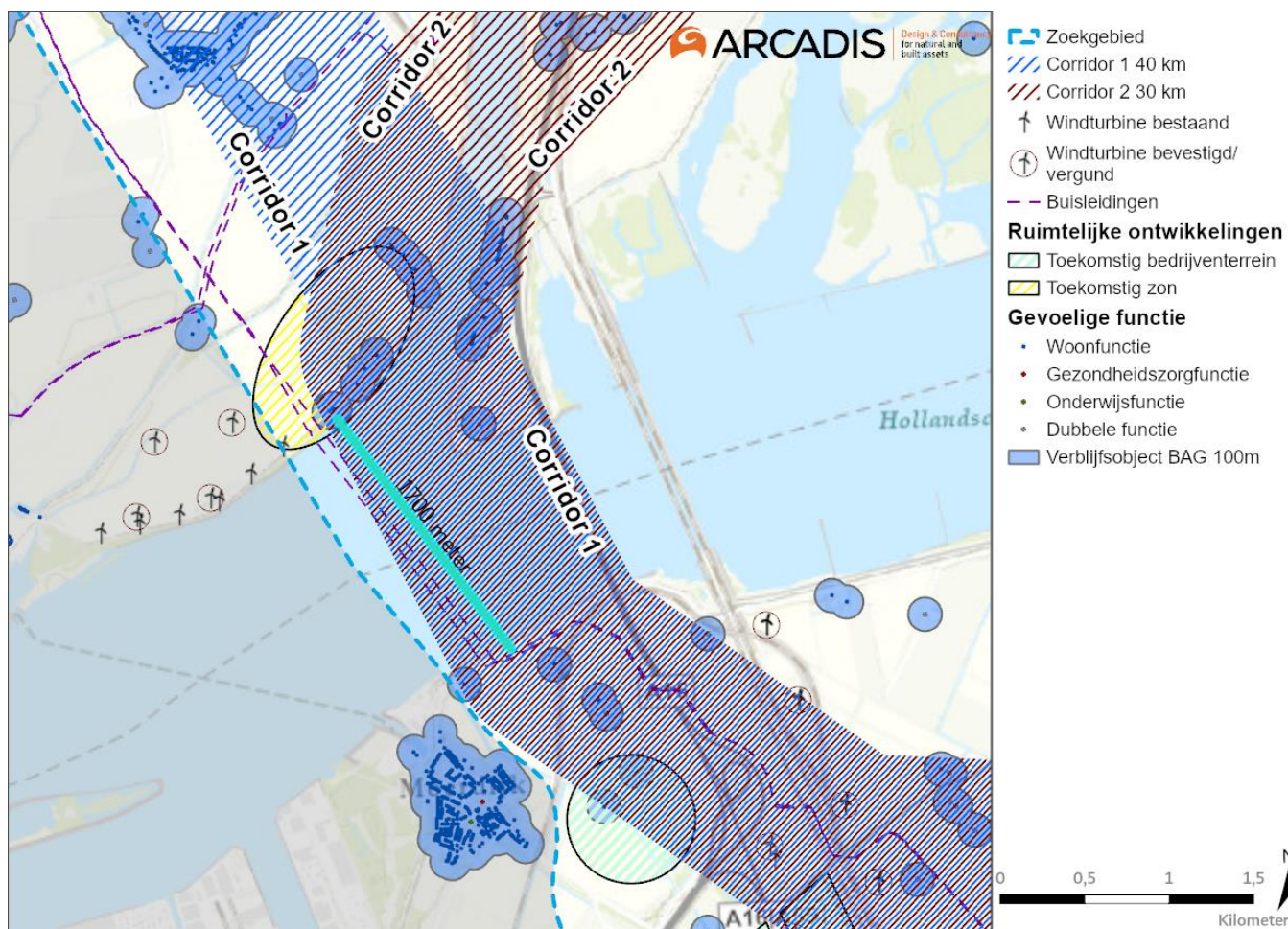


Figuur 4-14. Ligging van UNESCO-werelderfgoedgebieden ten opzichte van de corridors (kernegebieden grijs, attentiezones grijs gearceerd)

Om te kunnen bepalen in hoeverre de effecten op werelderfgoed door middel van mitigerende maatregelen kunnen worden voorkomen is nog nader onderzoek nodig in de vorm van een zogenoemde Heritage Impact Assessment (HIA). Dit bepaalt of een tracé binnen de verschillende corridors haalbaar en maakbaar is. Dit geldt met name voor corridors 9 en 10 en in mindere mate corridors 6, 7 en 8.

Corridors 1 en 2: kruising Hollands Diep

Corridors 1 en 2 kruisen het Hollands Diep ten westen van de A16, zie figuur 4-15. De te overbruggen afstand tussen beide oevers is minimaal 1.700 meter. Bij een volledige overspanning zijn op beide oevers hoogspanningsmasten nodig die aanzienlijk hoger zijn dan masten die tot nu in Nederland gebouwd en in gebruik zijn, ook gelet op de vereiste doorvaarthoogte. Omdat het Hollands Diep een belangrijke functie voor de scheepvaart vervult is het de vraag in hoeverre het mogelijk is om masten in het water te plaatsen om zo de te overbruggen afstand te verkleinen. Op de noordoever (gemeente Hoeksche Waard) ligt onder meer een zoekgebied voor zonne-energie. Op de zuidelijke oever (gemeente Moerdijk) liggen twee buisleidingen voor transport van gevaarlijke stoffen en bestaan plannen voor diverse toekomstige ontwikkelingen. Een bovengrondse kruising van het Hollands Diep op deze locatie is daarmee complex. De lengte in geval van een volledige overspanning, de aanwezige scheepvaart en de aanwezige en mogelijke toekomstige functies op beide oevers maakt inpassing lastig. Ook een ondergrondse kruising is zeer complex vanwege de benodigde lengte en diepte van de boring en de aanwezige en mogelijke toekomstige functies op beide oevers. Nader onderzoek is hier nodig om te beziën of een tracé hier haalbaar en maakbaar is.



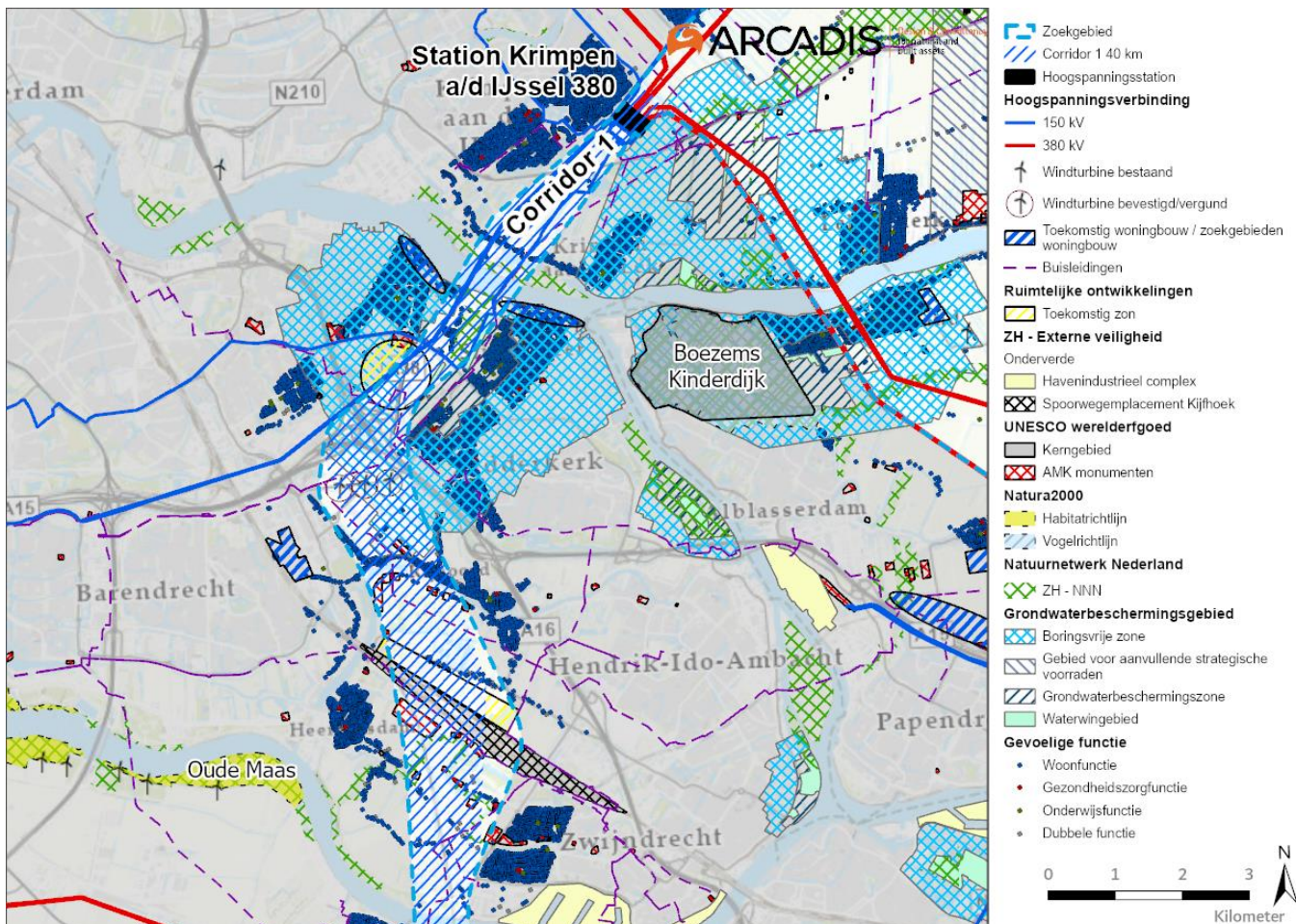
Figuur 4-15. Mogelijk knelpunt kruising Hollands Diep (corridors 1 en 2)

Corridor 1: intensieve opeenstapeling van belemmeringen

Bij corridor 1 is sprake van een intensieve opeenstapeling van belemmeringen. In afbeelding 4-16 is ingezoomd op een deel van deze belemmeringen bij Ridderkerk-Zwijndrecht. Belangrijke belemmeringen in corridor 1 zijn de kruising van (niet allemaal zichtbaar in de figuur):

- Weg- en spoorweginfrastructuur Moerdijk (o.m. A16/HSL);
- Een bestaande 380kV-verbinding tussen hoogspanningsstations Crayestein en Maasvlakte (bovengrondse kruisingen van 380kV-verbindingen zijn niet toegestaan, tenzij het risico dat een enkel incident leidt tot uitval van meerdere 380kV-verbindingen op doelmatige wijze kan worden voorkomen);
- De Oude Maas en Natuurnetwerk Nederland (NNN-gebied);
- Rangeerterrein Kijfhoek (met transport van gevaarlijke stoffen) en de HSL;
- De Waal en Waaltje met lintbebouwing;
- Glastuingebied bij Nieuw Rijerwaard;
- Bedrijventerrein Nieuw Rijerwaard, waar drie windturbines haaks op de corridor worden gerealiseerd;
- Knooppunt Ridderkerk (A15/A16) met nabijgelegen woningen in Ridderkerk-West;
- Woonwijken en solitaire woningen nabij het Donckse Bos;
- NNN-gebied en Buitenplaats Het Huys ten Donck (de corridor ligt in de enige groenstrook tussen Rotterdam en Ridderkerk);
- Nieuwe Maas met daarna kruising van het bebouwingslint aan de Molendijk.

Door de intensieve opeenstapeling van belemmeringen in de deels smalle corridor is het ontwerp technisch complex. Nader onderzoek is hier nodig om te bezien of een tracé hier haalbaar en maakbaar is.

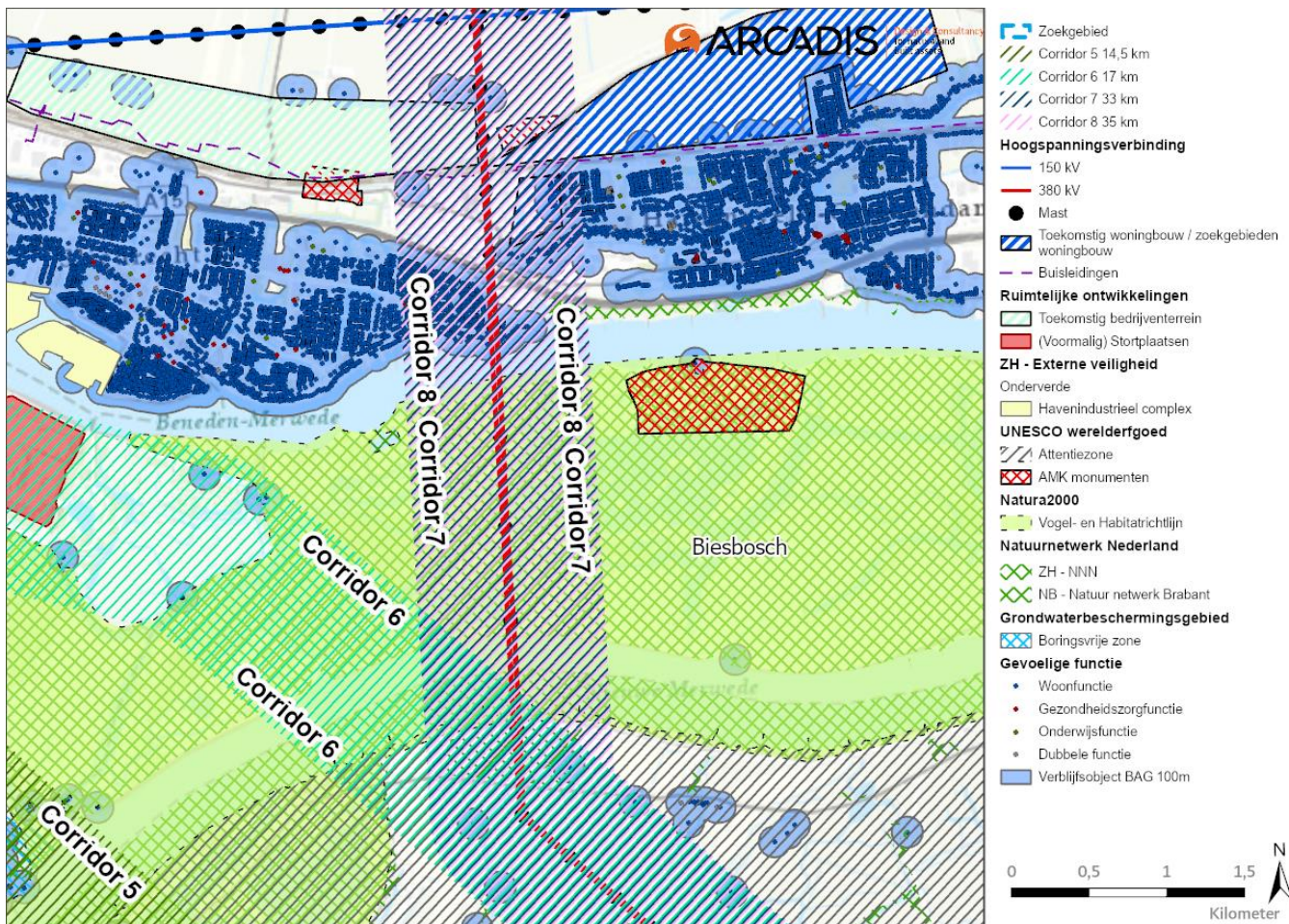


Figuur 4-16. Mogelijk knelpunt corridor 1, intensieve opeenstapeling van belemmeringen

Corridors 7 en 8: kruising Drechtsteden (Sliedrecht – Hardinxveld)

Corridor 7 is gebundeld met de bestaande 380kV-verbinding tussen Geertruidenberg en Krimpen aan den IJssel. Deze verbinding kruist de Beneden-Merwede en de Drechtsteden tussen Sliedrecht en Hardinxveld, zie figuur 4.17. Ook corridor 8 verloopt via deze kruising. Van zuid naar noord gezien wordt eerst de Nieuwe-Merwede gekruist, vervolgens Natura 2000-gebied de Biesbosch doorsneden om daarna de Beneden-Merwede te kruisen. Op de noordelijke oever van de Beneden-Merwede verloopt de nieuwe verbinding over of langs meerdere bestaande lintbebouwingen en woonwijken met gevoelige bestemmingen en worden van zuid naar noord de A15, de spoorlijn Dordrecht – Gorinchem en de Betuweroute gekruist. Ook bestaan hier op korte afstand van de bestaande 380kV- verbinding plannen voor woningbouw.

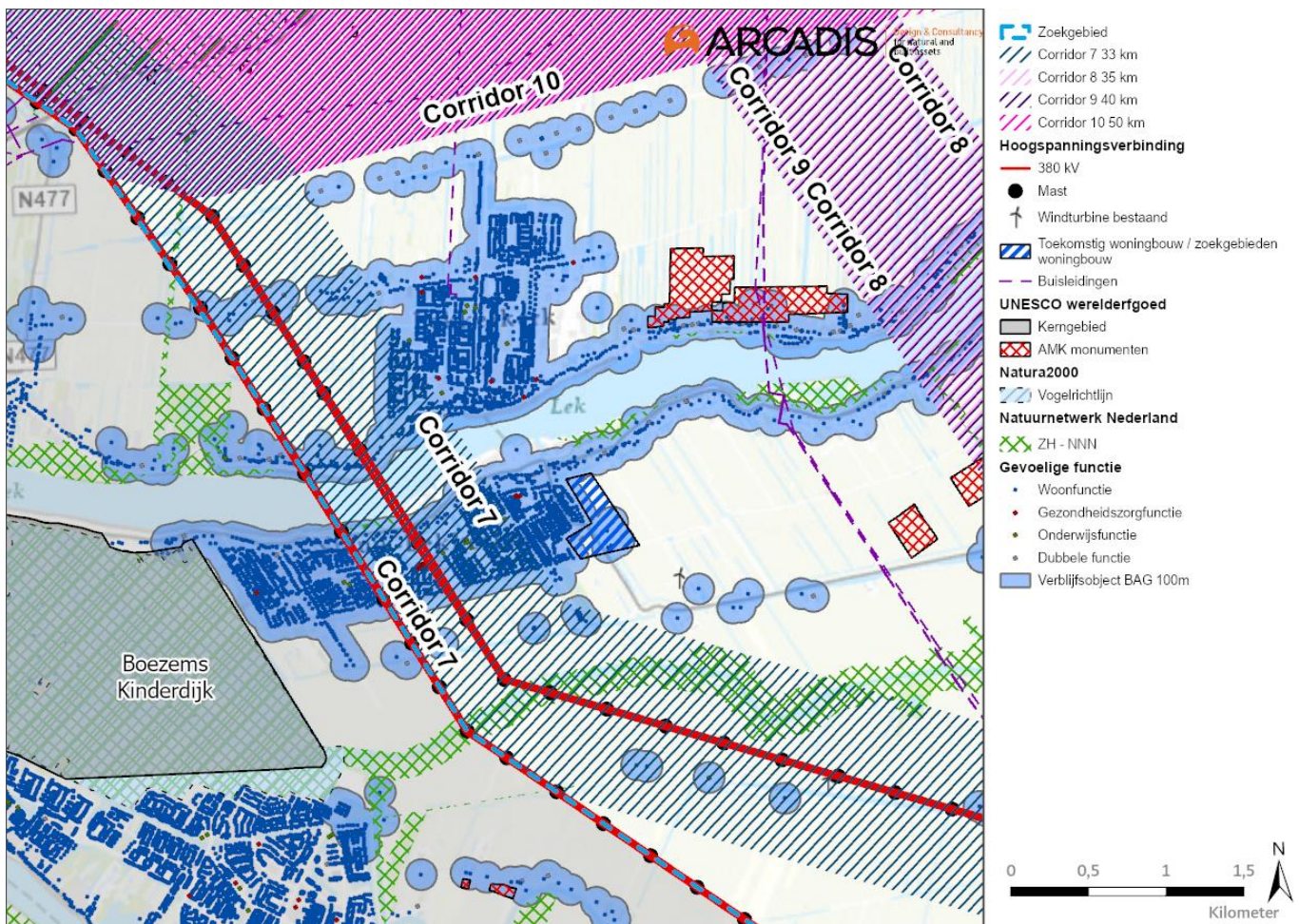
Door de hier aanwezige bestaande en toekomstige waarden en functies is de ruimte beperkt, zijn negatieve effecten te verwachten en is het ontwerp technisch complex. Nader onderzoek is hier nodig om te bezien of een tracé hier haalbaar en maakbaar is.



Figuur 4-17. Mogelijk knelpunt kruising Drechtsteden (corridors 7 en 8)

Corridor 7: kruising Nieuw-Lekkerland en de Lek

Corridor 7 is gebundeld met de bestaande 380kV-verbinding tussen Geertruidenberg en Krimpen aan den IJssel. Deze verbinding doorkruist samen met nog een tweede bestaande 380kV-verbinding tussen Crayestein en Krimpen aan den IJssel de woonkern Nieuw-Lekkerland en direct ten noorden daarvan de Lek met Lekkerkerk, zie figuur 4.18. Woningen staan al dicht op de bestaande verbindingen, waardoor hier mogelijk onvoldoende ruimte beschikbaar is voor bundeling met de nieuwe bovengrondse verbinding. Ondergrondse aanleg is complex vanwege de beperkt beschikbare ruimte, de aanwezigheid van de Lek en de te overbruggen afstand. Nader onderzoek is hier nodig om te bezien of een tracé hier haalbaar en maakbaar is.

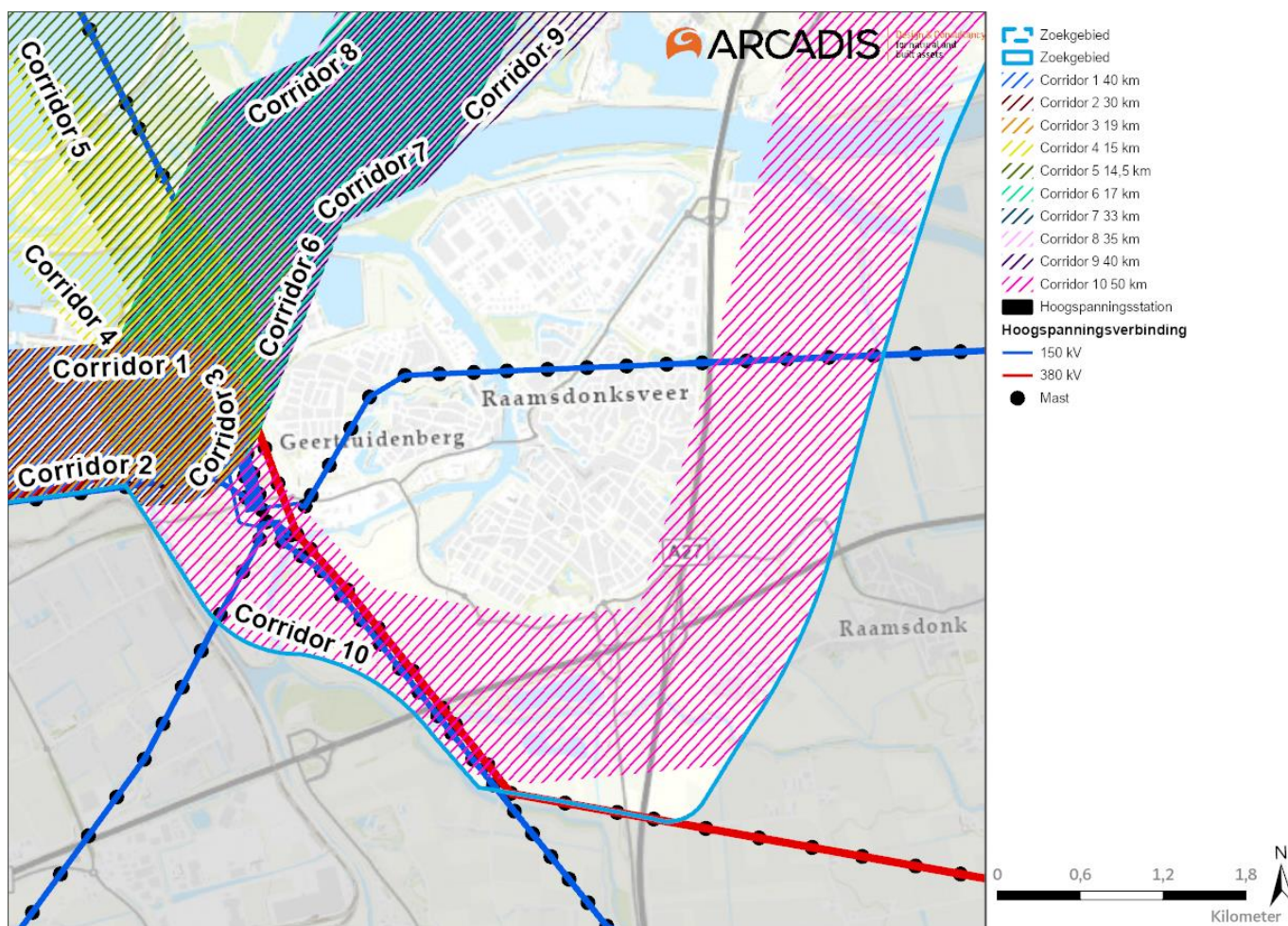


Figuur 4-18. Mogelijk knelpunt kruising Nieuw-Lekkerland en de Lek (corridor 7)

Corridor 10: kruising hoogspanningsverbindingen bij Geertruidenberg

Corridor 10 verloopt vanaf het 380kV-hoogspanningsstation Geertruidenberg eerst in zuidelijke richting om vervolgens in oostelijke richting om Geertruidenberg en Raamsdonksveer heen te draaien en daarna gebundeld met de A27 in noordelijke richting te verlopen, zie figuur 4.19. Omdat ten zuiden van het 380kV-hoogspanningsstation Geertruidenberg ook nog een 150kV-hoogspanningsstation aanwezig is, moeten hier meerdere bestaande hoogspanningsverbindingen worden gekruist (zowel 150 kV als 380 kV). Bovengrondse kruisingen van 380kV-verbindingen zijn niet toegestaan, tenzij het risico dat een enkel incident leidt tot uitval van meerdere 380kV-verbindingen op doelmatige wijze kan worden voorkomen. (Deels) ondergrondse aanleg kan hier mogelijk een optie zijn. Mede door de 'lus' om Geertruidenberg en Raamsdonksveer heen heeft corridor 10 een lengte van ongeveer 50 km, fors langer dan de bestaande verbinding (34 km). Dat betekent dat meer aanvullende technische voorzieningen nodig zijn om netstabiliteit te waarborgen (zoals spoelen, zie figuur 4-5 voor een voorbeeld hiervan).

Met name de situatie ter hoogte van beide hoogspanningsstations met alle te kruisen bestaande verbindingen is technisch complex, in combinatie met de lengte van het totale tracé en de daarvoor benodigde aanvullende technische voorzieningen. Nader onderzoek is hier nodig om te bezien of een tracé hier haalbaar en maakbaar is.



Figuur 4-19. Mogelijk knelpunt corridor 10, Geertruidenberg en Raamsdonksveer

5 Aanpak onderzoek planMER & projectMER

In dit hoofdstuk wordt de beoogde aanpak van het onderzoek in het planMER en projectMER gepresenteerd. Daarbij worden in paragraaf 5.1 eerst de acht hoofdstappen in het ontwerpproces in het kader van de projectprocedure toegelicht, zodat de rol van het planMER en het projectMER hierin duidelijk is. Vervolgens zijn achtereenvolgens het in het planMER en projectMER te hanteren plangebied en zoekgebied (paragraaf 5.2), de te beschouwen situaties (paragraaf 5.3) en de mee te nemen autonome ontwikkelingen (paragraaf 5.4) toegelicht. In paragraaf 5.5 is een overzicht gegeven van de hoofdaspecten, aspecten en effecten die in het planMER en projectMER worden onderzocht. Dit is vervolgens per hoofdaspect nader toegelicht. In paragraaf 5.6 is tenslotte de scoremethodiek beschreven.

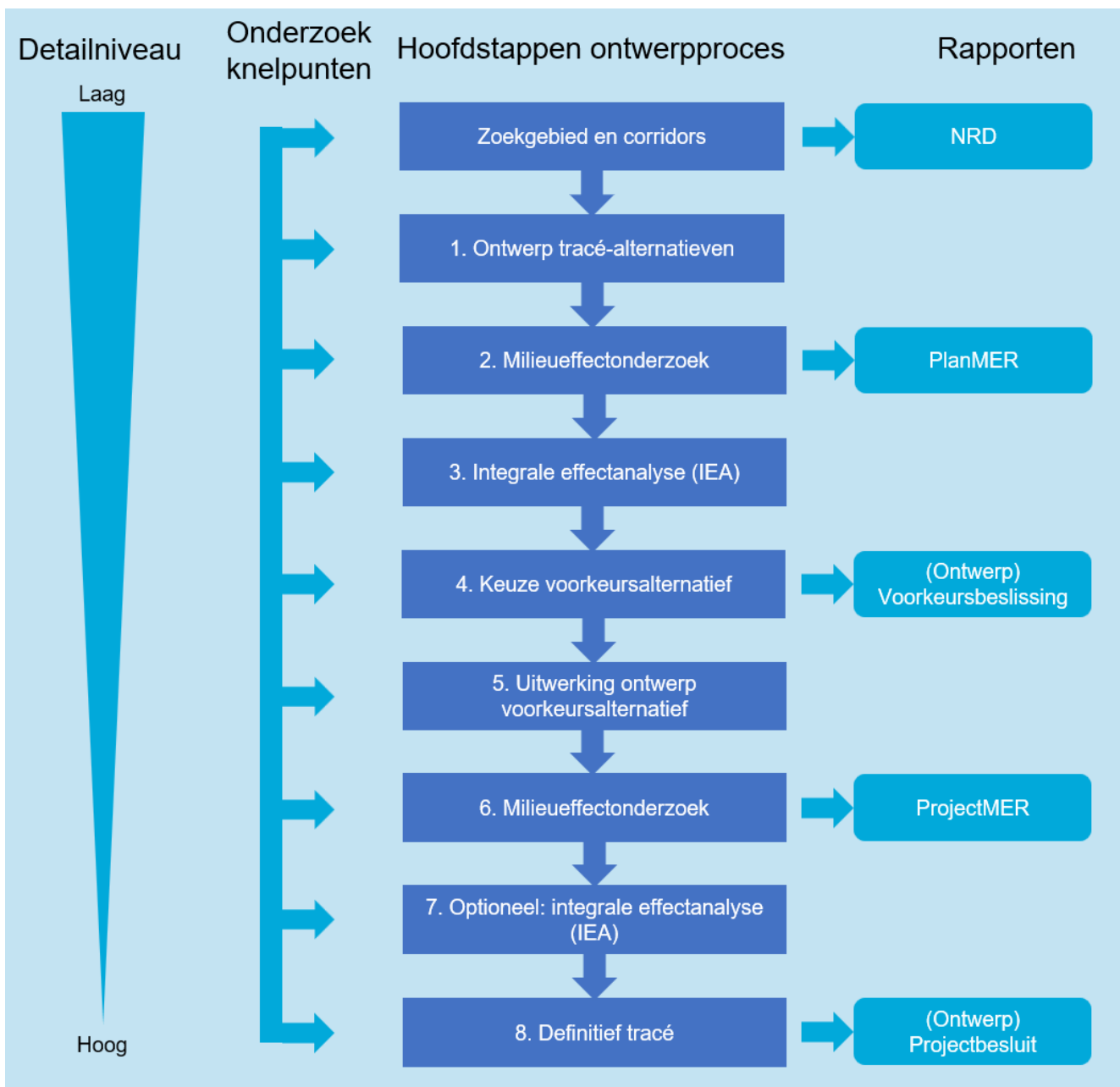
5.1 De hoofdstappen in het ontwerpproces

Voor de voorgenomen aanleg van een nieuwe 380kV-hoogspanningsverbinding wordt de projectprocedure doorlopen. Deze procedure is beschreven in paragraaf 2.1 van deze notitie reikwijdte en detailniveau. Het doel van milieueffectrapportage (m.e.r.) is de milieueffecten in beeld brengen gekoppeld aan de ruimtelijke keuzes die in het kader van het projectbesluit worden gemaakt. Zoals beschreven in paragraaf 2.2 van deze notitie wordt de m.e.r.-procedure twee keer doorlopen:

- Als onderdeel van de verkenning van alternatieven, ter onderbouwing van de voorkeursbeslissing. Hierin staat de keuze van de ligging van het tracé centraal met mogelijke uitbreiding van bestaande hoogspanningsstations. Dit wordt plan-m.e.r. genoemd, waarbij een planMER wordt opgesteld;
- Als onderdeel van de uitwerking van het voorkeursalternatief met het voorkeustracé ter onderbouwing van het projectbesluit. Hierbij gaat het over de keuze voor het definitieve tracé met de meer in detail uitgewerkte uitvoering. Dit wordt project-m.e.r. genoemd waarbij een projectMER wordt opgesteld.

Het na deze notitie reikwijdte en detailniveau te doorlopen ontwerpproces met de te maken ruimtelijke keuzes in het kader van de projectprocedure bestaat uit de volgende acht hoofdstappen (zie figuur 5-1):

1. **Ontwerp van de tracé-alternatieven** met een concrete ligging van de nieuwe verbinding binnen de corridors. Om te komen tot tracé-alternatieven die naar verwachting haalbaar en maakbaar zijn is nader onderzoek nodig naar de mogelijke knelpunten zoals deze in het vorige hoofdstuk zijn beschreven. Daarbij kan lokaal ook een ondergrondse ligging aan de orde zijn. Mogelijk vallen op basis van dit nadere onderzoek en ontwerpproces corridors af of wordt de ligging van corridors aangepast. Ook combinaties van corridors zijn nog mogelijk;
2. **Milieueffectonderzoeken van de tracé-alternatieven** en opstellen van het planMER. Waar mogelijk worden maatregelen ontwikkeld die voorspelde negatieve effecten kunnen mitigeren (voorkomen, verzachten) of compenseren;
3. **Integrale effectanalyse (IEA) van de tracé-alternatieven** op basis van de thema's zoals weergegeven in paragraaf 2.3 van deze notitie. Voor wat betreft milieu levert het planMER daarbij de input;
4. **Keuze van het voorkeursalternatief** (kan ook een combinatie van alternatieven zijn, met eventuele mitigerende en compenserende maatregelen) en het opstellen van de (ontwerp) voorkeursbeslissing;
5. **Uitwerking van het ontwerp van het voorkeursalternatief.** Uitwerking kan plaats vinden door middel van uitvoeringsvarianten, bijvoorbeeld voor wat betreft de locatie en de vormgeving van de masten, inpassing in het landschap en de wijze van aanleg;
6. **Milieueffectonderzoeken van het uitgewerkte voorkeursalternatief en de eventuele uitvoeringsvarianten** en het opstellen van het projectMER. Waar mogelijk worden maatregelen ontwikkeld die voorspelde negatieve effecten kunnen mitigeren of compenseren;
7. **Integrale effectanalyse (IEA) van de eventuele uitvoeringsvarianten** op basis van de thema's zoals weergegeven in paragraaf 2.3 van deze notitie (als de te maken keuzes nog om een integrale afweging vragen). Voor wat betreft milieu levert daarbij het projectMER de input;
8. **Keuze voor het definitieve tracé** met de meer in detail uitgewerkte uitvoering (met de eventuele voorkeursvariant en mitigerende en compenserende maatregelen) en opstellen van het (ontwerp) projectbesluit.



Figuur 5-1. Ontwerpproces

Bij stap 1 wordt een start gemaakt met het onderzoek naar de gesignaleerde mogelijke knelpunten om te komen tot naar verwachting haalbare en maakbare tracéalternatieven. Ook de vervolgstappen in het ontwerpproces kunnen leiden tot nieuwe inzichten met betrekking tot knelpunten waardoor tracé-alternatieven alsnog afvallen of moeten worden aangepast. In die zin is er sprake van een doorlopend knelpuntenonderzoek gedurende het gehele ontwerpproces. Ook de milieueffectonderzoeken kunnen van invloed zijn op het ontwerp van de alternatieven, waardoor sprake is van iteratief proces. Daarbij worden alternatieven en eventuele varianten steeds getoetst vanuit twee invalshoeken: vanuit de onderlinge vergelijking en vanuit haalbaarheid en maakbaarheid. In dit iteratieve proces worden de door de particuliere en ambtelijke omgeving ingebrachte aandachtspunten, belemmeringen, gebiedskennis en tracé-alternatieven meegenomen. Hoe deze inbreng is meegenomen wordt vastgelegd en teruggekoppeld.

Gedurende het ontwerpproces wordt het onderzoek steeds gedetailleerder en het uitwerkingsniveau neemt toe, van zoekgebied en corridors naar concrete tracéalternatieven en vervolgens naar meer in detail uitgewerkt ontwerp van het definitieve tracé ten behoeve van de uitvoering.

De rest van dit hoofdstuk richt zich op de aanpak van het planMER (met het effectonderzoek naar de tracéalternatieven) en het projectMER (met het effectonderzoek naar de uitwerking van het voorkeursalternatief met het voorkeurstracé met eventuele uitvoeringsvarianten) als onderdeel van dit ontwerpproces.

5.2 Plangebied en studiegebied

Plangebied

Het plangebied is het gebied waar de daadwerkelijke aanleg van de nieuwe 380kV-verbinding is voorzien, met eventuele aanpassingen aan de hoogspanningsstations en eventuele aanvullende mitigerende en compenserende maatregelen. Het plangebied wordt gedurende het ontwerpproces steeds verder ingeperkt en daarmee concreter. Op dit moment is de aanleg nog mogelijk in het gehele zoekgebied. In het planMER zal het onderzoek zich in eerste instantie richten op de corridors en vervolgens op concrete tracé-alternatieven. In het projectMER richt het onderzoek zich op de uitwerking van het gekozen voorkeursalternatief met het voorkeurstracé.

Studiegebied

Het studiegebied is het gebied waarbinnen relevante milieueffecten als gevolg van de aanleg, het gebruik en het onderhoud van de nieuwe 380kV-verbinding kunnen optreden. Het studiegebied wordt dus enerzijds bepaald door de mogelijke liggingen van het tracé van de nieuwe verbinding (het plangebied, dit wordt gedurende het ontwerpproces steeds verder ingeperkt) en anderzijds door de reikwijdte van de effecten. Deze reikwijdte kan per milieuaspect en per onderdeel van de voorgenomen nieuwe 380kV-verbinding verschillen. Deze effecten kunnen beperkt blijven tot de verbinding zelf en de directe omgeving. Maar ook verder reiken, zoals de visuele effecten van de masten. Effecten op natuurwaarden kunnen gevolgen hebben voor natuurgebieden als geheel. Zowel in het planMER als in het projectMER zal de omvang van het studiegebied per milieuaspect worden onderbouwd.

5.3 Te beschouwen situaties

De ingebruikname van de nieuwe verbinding is voorzien rond 2030. Naast de nieuwe verbinding zijn ook andere ontwikkelingen en projecten in het gebied van invloed op de milieusituatie in de toekomst. De milieueffecten die ontstaan als gevolg van de aanleg, het gebruik en het onderhoud van de nieuwe verbinding worden daarom beschreven ten opzichte van de referentiesituatie. Dat is de situatie die ontstaat zonder dat de nieuwe verbinding wordt gerealiseerd, maar met de voorziene autonome ontwikkelingen in het studiegebied. In de volgende paragraaf is verder uitgewerkt hoe plannen en projecten worden geselecteerd als onderdeel van de autonome ontwikkeling. De volgende drie situaties worden beschouwd, zowel in het planMER als in het projectMER:

1. De huidige situatie: het moment waarop de effectonderzoeken ten behoeve van het planMER en projectMER worden uitgevoerd, of als daar onvoldoende informatie over beschikbaar is, een zo recent mogelijk moment;
2. De referentiesituatie: de huidige situatie, aangevuld met de voorziene autonome ontwikkelingen;
3. De projectsituatie: de huidige situatie, aangevuld met de voorziene autonome ontwikkelingen en aangevuld met het project, de aanleg van de nieuwe 380kV-verbinding.

De milieueffecten van de nieuwe verbinding worden in beeld gebracht door de projectsituatie te vergelijken met de referentiesituatie. Doordat ook de huidige situatie in beeld wordt gebracht, ontstaat ook een beeld van de gevolgen van het totaal aan ontwikkelingen in het studiegebied (project inclusief de autonome ontwikkelingen versus de huidige situatie) en van alleen de autonome ontwikkelingen in het studiegebied (autonome ontwikkelingen versus de huidige situatie).

Het doorlopen van de projectprocedure beslaat meerdere jaren. In het planMER wordt de zo recent mogelijke beschikbare informatie gebruikt voor het uitwerken van de drie te beschouwen situaties. In het projectMER zal deze informatie worden geactualiseerd.

5.4 Autonome ontwikkelingen

Het project speelt in een complex gebied, met een veelheid aan waarden en functies en nationale, regionale en lokale opgaven. Zo speelt er in deze regio nog een aantal nationale energieprojecten waar het ministerie van EZK het bevoegd gezag is, waaronder:

- Beter Benutten bestaande 380 kV: het opwaarderen van de al bestaande 380kV-hoogspanningsverbinding tussen Geertruidenberg en Krimpen aan den IJssel.
- Waterstofnetwerk Zuidwest Nederland: realisatie van een gedeelte van het landelijke waterstofnetwerk in de regio's Rijnmond, West-Brabant en Zeeland;
- Hoogspanningsverbinding Zuid-West 380 kV Oost: een nieuw te realiseren 380kV-hoogspanningsverbinding tussen Rilland en Tilburg;
- Delta Rijn Corridor: nieuwe ondergrondse strook met buisleidingen en mogelijk kabels tussen industrieclusters in Nederland en Duitsland;
- Net op zee Nederwiek 3: een nieuwe ondergrondse hoogspanningsverbinding van het windenergiegebied Nederwiek in de Noordzee naar de gemeente Geertruidenberg of Moerdijk.

In de regio Moerdijk, Drimmelen en Geertruidenberg speelt met name de stapeling van een groot aantal van deze Rijksprojecten. Binnen de Ontwerptafel Powerport loopt het initiatief om tot een omgevingsvisie te komen voor deze integrale ruimtevrage binnen dit gebied. Daarnaast spelen ook nog tal van andere ontwikkelingen in de regio, zoals woningbouwopgaven, verbetering van de bereikbaarheid, natuurontwikkelingsprojecten en de regionale energiestrategieën (RES'en) zoals opgesteld door de energieregio's (met bijvoorbeeld grootschalige nieuwe zonnenvelden en windparken). Al deze projecten en ontwikkelingen die ruimtelijk in de regio spelen, worden tijdens de duur van het project continu geactualiseerd en bijgehouden op de belemmeringenkaart (zie paragraaf 4.2 voor een toelichting). Ook zal voortdurend afstemming gezocht worden met de verschillende projecten en ontwikkelingen die spelen in de regio. Daarbij wordt gekeken waar deze elkaar en de regio mogelijk beïnvloeden. Dit maakt onderdeel uit van de verkenningsfase.

In de referentiesituatie en projectsituatie worden de autonome ontwikkelingen meegenomen, waaronder plannen en projecten in het studiegebied die in ontwikkeling of uitvoering zijn. Bij de selectie van deze plannen en projecten wordt aansluiting gezocht bij de fase waarin de besluitvorming over de nieuwe 380kV-verbinding in het kader van de projectprocedure zich bevindt:

- Het planMER wordt opgesteld ten behoeve van de voorkeursbeslissing. Dit kan in de systematiek van de nieuwe Omgevingswet worden gezien als een plan. In de autonome ontwikkeling worden in het planMER daarom naast concrete projecten (zie hierna) ook concrete plannen meegenomen, zoals bijvoorbeeld vastgestelde andere (ontwerp-)voorkeursbeslissingen en (ontwerp-)omgevingsvisies;
- Het projectMER wordt opgesteld ten behoeve van het projectbesluit. In de autonome ontwikkeling worden in het projectMER daarom alleen concrete projecten meegenomen, zoals bijvoorbeeld vastgestelde andere (ontwerp-)projectbesluiten, (ontwerp-)omgevingsplannen en (ontwerp-)omgevingsvergunningen. Hierdoor worden alleen projecten meegenomen waarvan de (financiële) uitvoerbaarheid voldoende is gewaarborgd en er redelijk zicht is op realisatie.

Zoals beschreven in paragraaf 4.2 is voor de eerste stappen in de ontwikkeling van alternatieven een zogenoemde belemmeringenkaart opgesteld, met onder andere informatie over toekomstige ontwikkelingen in het gebied (zie hiervoor ook figuren 4-8 en 4-9). Deze informatie is deels aangeleverd door de partijen die zijn betrokken bij het participatieproces, met name de lokale en regionale overheden. Deze informatie zal tijdens het opstellen van zowel het planMER als het projectMER in afstemming met deze partijen worden geactualiseerd en aangevuld. Op basis hiervan zullen vervolgens de autonome ontwikkelingen worden geselecteerd. Deze autonome ontwikkelingen hebben deels ook betrekking op andere projecten van TenneT.

5.5 Welke effecten worden onderzocht?

In tabel 5-1 is het beoordelingskader op hoofdlijnen weergegeven: een overzicht van de hoofdaspecten, aspecten en effecten die in het planMER en projectMER worden onderzocht. Het gaat daarbij om negatieve en positieve effecten tijdens zowel de aanleg- als de gebruiksfase van de nieuwe 380kV-verbinding. Het planMER en het projectMER leveren daarmee een belangrijk deel van de informatie voor zes van de acht thema's van het integrale beoordelingskader (zie paragraaf 2.3): 'ruimtelijke kwaliteit en landschap', 'natuur, bodem & water', 'leefomgevingskwaliteit & gezondheid', 'ruimtelijke belemmeringen, ontwikkelingen & gebruiksfuncties', 'veiligheid' en 'duurzaamheid & toekomstvastheid'.

Daarbij zal het detailniveau van de effectbeschrijving bij het planMER en het projectMER verschillen. In het planMER worden ten behoeve van de keuze van het voorkeursalternatief in de voorkeursbeslissing corridors en tracé-alternatieven op effecten onderzocht. Het projectMER richt zich op de effecten van het meer in detail uitgewerkte voorkeursalternatief met eventuele uitvoeringsvarianten ten behoeve van het projectbesluit. De effectbeschrijving en effectvergelijking zal in het planMER daarom meer kwalitatief en globaal van aard zijn (sterker accent op bureaustudies, analyses met beschikbare kaarten, data en kentallen en een deskundigenoordeel door vakspecialisten) en in het projectMER juist meer kwantitatief en gedetailleerd (sterker accent op veldonderzoek of modelberekeningen).

Hierna volgt een nadere toelichting van het effectonderzoek per hoofdaspect.

Tabel 5-1. Beoordelingskader op hoofdlijnen: effecten die in het planMER en projectMER worden onderzocht

Hoofdaspect	Aspect	Te onderzoeken effecten
Bodem	Bodemkwaliteit	Invloed op de bodemkwaliteit
	Draagkracht	Risico op zettingen
Water	Grondwater	Beïnvloeding van grondwaterstanden en stromingen
	Oppervlaktewater	Beïnvloeding van oppervlaktewater
	Waterhuishouding	Beïnvloeding van de waterhuishouding
Natuur	Natura 2000	Effecten op habitattypen en soorten Natura 2000-gebied
	NNN	Effecten op NNN, weidevogelgebied, ganzenfoeragegebied
	Beschermde soorten	Effecten op beschermde soorten
	Houtopstanden	Effecten op houtopstanden
Landschap	Hoofdpatroon	Invloed op het landschappelijke hoofdpatroon
	Gebiedskarakteristiek	Invloed op de kernkwaliteiten en de beleving
	Eigen kwaliteit	De eigen ruimtelijke kwaliteit van de nieuwe verbinding
	Landschapselementen	Invloed op de landschapselementen en lokale waarden
Cultuurhistorie	Werelderfgoed	Invloed op UNESCO-werelderfgoed
	Historische stedenbouw	Invloed op historische stedenbouw
	Historische geografie	Invloed op historische geografie
Aardkunde	Aardkunde	Invloed op aardkundige waarden
Archeologie	Bekende waarden	Aantasting van bekende archeologische waarden
	Verwachte waarden	Aantasting van verwachte archeologische waarden
Leefomgeving	Gezondheid	Invloed op de milieugezondheidskwaliteit
	Geluid	Verandering van geluidsbelasting bij gevoelige bestemmingen
	Luchtkwaliteit	Verandering van luchtkwaliteit bij gevoelige bestemmingen
	Magneetvelden	Aantal gevoelige objecten binnen de magneetveldzone
Veiligheid	Externe veiligheid	Invloed op het groepsrisico en plaatsgebonden risico
	Nautische veiligheid	Invloed op de nautische veiligheid
	Verkeersveiligheid	Invloed op de verkeersveiligheid tijdens de aanlegfase
	Waterveiligheid	Invloed op waterkeringen
	EMC	Risico's door elektromagnetische compatibiliteit
Gebruiksfuncties	Wonen	Invloed op de woonfunctie
	Werken	Invloed op de werkfunctie (bedrijven, landbouw)
	Recreatie	Doorkruising van recreatiegebieden en -routes
	Overige functies	Invloed op overige functies, zoals zon- en windparken en risico van ijsafzetting op omliggende bebouwing
Duurzaamheid	Circulariteit	Materiaalgebruik
	Klimaat	Uitstoot broeikasgassen
	Energieverbruik	Energieverbruik tijdens de aanleg- en gebruiksfase

Bodem en water

Bij het hoofdaspect bodem worden de effecten onderzocht op de bodemkwaliteit en de risico's op zettingen. Bij het hoofdaspect water worden de beïnvloeding van grondwaterstanden en -stromingen, oppervlaktewater en de waterhuishouding onderzocht. Het plaatsen van nieuwe masten en bijbehorende funderingen en de eventuele lokale ondergrondse aanleg van de 380kV-verbinding hebben mogelijk effect op deze aspecten doordat er mogelijk graafwerkzaamheden, boringen en (tijdelijke) bemalingen nodig zijn. Als grondwaterstanden en -stromingen worden beïnvloed kan dat vervolgens weer van invloed zijn op aanwezige kwetsbare gebieden, waarden en functies, zoals waterwingebieden, grondwaterbeschermingsgebieden en KRW-grondwaterlichamen. Een toename van het verharde oppervlak als gevolg van bijvoorbeeld de fundering van de masten en de uitbreiding van de hoogspanningsstations kan van invloed zijn op de waterhuishouding in het gebied.

Natuur

Bij het hoofdaspect natuur worden de effecten onderzocht op Natura 2000, het Natuurnetwerk Nederland (NNN), beschermde soorten en houtopstanden. Daarbij wordt getoetst aan de beschermingsregimes van de Wet natuurbescherming (beschermde gebieden, beschermde soorten, beschermde houtopstanden) en de provinciale regelgeving (onder andere provinciale uitwerking van NNN, weidevogelgebieden en ganzenfoeragegebied). De nieuwe verbinding kan tijdelijke of permanente effecten hebben op natuurwaarden. Een permanent effect kan direct zijn (fysiek ruimtebeslag) of indirect (verstoring). Een permanent effect ontstaat bijvoorbeeld doordat vogels tegen de lijnen aanvliegen en daardoor overlijden. Dit noemen we draadslachtoffers. Tijdens de aanlegfase ontstaan tijdelijke effecten, bijvoorbeeld verstoring van het leefgebied van beschermde soorten tijdens het plaatsen van nieuwe masten.

Zoals beschreven in paragraaf 4.6 bevinden alle corridors zich, in meer of mindere mate, in of in de onmiddellijke nabijheid van Natura 2000-gebied. Dit betreft vooral Natura 2000 Vogel- en Habitatrichtlijngebied Biesbosch en Vogelrichtlijngebieden Hollands Diep en Donkse Laagten. Natura 2000-gebieden vallen onder een zeer streng beschermingsregime waarbij significante negatieve effecten op de instandhoudingsdoelen van deze gebieden als gevolg van een ontwikkeling in beginsel niet zijn toegestaan. Deze effecten kunnen echter nu, op het moment van schrijven van deze notitie, nog bij geen van de corridors worden uitgesloten. Hiervoor is nader onderzoek nodig in de vorm van een zogenoemde passende beoordeling. Het beschermingsregime kan sturend zijn voor de keuze voor een tracé en een uitvoeringswijze van de nieuwe 380kV-verbinding, met eventuele aanvullende maatregelen.

Landschap

Bij het hoofdaspect landschap worden de effecten onderzocht op de volgende aspecten:

- Het landschappelijk hoofdpatroon;
- De gebiedskarakteristiek. Daarbij staat de invloed op de kernkwaliteiten van de betreffende landschapstypen en de invloed op de beleving centraal;
- De eigen ruimtelijke kwaliteit van de hoogspanningsverbinding. Daarbij staat de beleving, gebruikswaarde en toekomstwaarde van de verbinding zelf centraal;
- De aanwezige landschapselementen en lokale waarden.

Naast het effectenonderzoek zal ook al bij het ontwerp van de tracé-alternatieven en bij de uitwerking van het voorkeursalternatief in het voorkeurstacé (hoofdstappen 1 en 5 van het ontwerpproces zoals beschreven in paragraaf 5.1), nadrukkelijk aandacht worden besteed aan de ruimtelijke kwaliteit van het bestaande landschap en een goede ruimtelijke inpassing van de nieuwe 380kV-verbinding daarin (met de benodigde aanpassingen aan de bestaande hoogspanningsstations en de plaatsing van de benodigde spoelen). Daarbij wordt rekening gehouden met de kenmerken, waarden en functies van het gebied dat wordt doorkruist. Om hier handvatten voor te bieden is een landschapsanalyse uitgevoerd, die als zelfstandig leesbare bijlage bij deze notitie reikwijdte en detailniveau is gevoegd.

Cultuurhistorie

Bij het hoofdaspect cultuurhistorie worden de effecten onderzocht op UNESCO-werelderfgoed, historische stedenbouw en historische geografie. Zoals beschreven in paragraaf 4.6 lopen alle voorgestelde corridors door of in de directe nabijheid van gebieden die zijn beschermd vanwege hun aanwijzing als UNESCO werelderfgoed. Het betreft zowel het UNESCO werelderfgoedgebied Hollandse Waterlinies als het UNESCO werelderfgoedgebied Molens van Kinderdijk-Elshout. Uit een uitgevoerde eerste analyse blijkt dat enkel binnen corridors 1 en 2 een nieuwe bovengrondse 380kV-verbinding geen negatieve invloed heeft op de kernkwaliteiten. Beleid en regelgeving staan een ontwikkeling die een negatieve invloed heeft op de kernkwaliteiten van een werelderfgoed in principe niet toe. Om te kunnen bepalen in hoeverre de effecten op werelderfgoed door middel van mitigerende maatregelen kunnen worden voorkomen is nog nader onderzoek nodig, een zogenoemde Heritage Impact Assessment (HIA). Hierbij staat het behoud van de uitzonderlijke universele waarde (OUV) van het werelderfgoed centraal. Dit bepaalt of een tracé binnen de verschillende corridors haalbaar en maakbaar is. Dit geldt met name voor corridors 9 en 10 en in mindere mate corridors 6, 7 en 8.

Aardkunde en archeologie

Bij het hoofdaspect aardkunde en archeologie wordt de invloed op aardkundige waarden en de aantasting van bekende en verwachte archeologische waarden onderzocht. Aardkundige waarden zijn onderdelen in het landschap die iets vertellen over de natuurlijke ontstaanswijze van een gebied (bijvoorbeeld geologische opbouw). Archeologische waarden zijn overblijfselen (in stad en landschap) van menselijke activiteit uit het verleden. Bodemingrepen kunnen de aardkundige en archeologische waarden aantasten.

Leefomgeving en gezondheid

Bij het hoofdaspect leefomgeving en gezondheid worden de effecten als gevolg van geluid, luchtkwaliteit en magneetvelden onderzocht en vervolgens wordt de invloed hiervan op de milieugezondheidskwaliteit bepaald. Daarbij wordt gekeken naar de verandering van de geluidsbelasting en de luchtkwaliteit bij gevoelige objecten en het aantal gevoelige bestemmingen binnen de magneetveldzone.

Luchtkwaliteit is alleen relevant tijdens de aanlegfase als gevolg van het in te zetten materieel. Geluid is zowel relevant tijdens de aanlegfase als de gebruiksfase van de verbinding. Bovengrondse verbindingen (geleiders, masten en opstijpunten) produceren tijdens de gebruiksfase op zichzelf geen geluid, maar door specifieke factoren kan geluid ontstaan dat wel te horen is in de omgeving (coronageluid en windfluiten). De bestaande hoogspanningsstations moeten worden aangepast daar waar de nieuwe verbinding wordt aangesloten. Op deze stations staan geluid-producerende onderdelen. Zo veroorzaken transformatoren bijvoorbeeld een bromtoon. Mogelijk worden nieuwe compensatie- en seriespoelen gerealiseerd ter plaatse van de hoogspanningsstations, maar mogelijk ook elders langs de nieuwe verbinding. Ook deze spoelen produceren geluid. Het gaat daarbij met name om laagfrequent geluid.

Bij transport van elektriciteit ontstaan elektromagnetische velden (ook wel magneetvelden of EM-velden). De sterkte van de velden is afhankelijk van de aanwezige spanning (elektrisch veld) of de stroomsterkte (magnetisch veld), maar is ook sterk afhankelijk van de afstand tot de bron. Net zoals bij een warmtebron geldt voor elektrische en magnetische velden dat de veldsterkte snel afneemt wanneer de afstand tot de bron groter is. Het beleid van de Nederlandse overheid gaat uit van de grenswaarden van ICNIRP, volgens de aanbeveling van de Raad van de Europese Unie. Dit is 5.000 Volt/meter voor elektrische velden. De aanbevolen grenswaarden van voor magnetische velden is 100 microTesla. Nederland hanteert geen wettelijke grenswaarden. Vanwege de epidemiologische aanwijzingen heeft de Nederlandse overheid besloten om het voorzorgsprincipe toe te passen en aanvullend beleid te formuleren voor nieuwe situaties bij hoogspanningslijnen. In oktober 2005 heeft het (toenmalige) ministerie van VROM in een brief aan provincies, gemeenten en beheerders van hoogspanningslijnen het advies uitgebracht om zoveel als redelijkerwijs mogelijk te vermijden dat er nieuwe situaties ontstaan waarbij kinderen langdurig verblijven in een gebied rond bovengrondse hoogspanningslijnen waarbinnen het jaargemiddelde magneetveld hoger is dan 0,4 microTesla. TenneT houdt zich aan de geldende richtlijnen op het gebied van magneetvelden.

Dit betreft onder andere het door de overheid vastgestelde voorzorgbeleid. Zowel tijdens de verkenningsfase als bij het uitwerken van het ontwerp van de verbinding zijn magneetvelden een belangrijk onderdeel. Voor meer informatie over hoogspanningslijnen en magneetvelden verwijzen wij u naar de website van TenneT⁸.

Veiligheid

Bij het hoofdaspect veiligheid wordt onderzocht wat de eventuele gevaren zijn voor mensen tijdens en na de aanleg van de nieuwe verbinding. Daarbij worden de effecten onderzocht op de aspecten externe veiligheid (groepsrisico en plaatsgebonden risico als gevolg van risicobronnen op korte afstand van de nieuwe verbinding), nautische veiligheid (bij de kruising van vaarwegen), verkeersveiligheid (tijdens de aanlegfase) en waterveiligheid (invloed op waterkeringen die worden gekruist). Ook zal aandacht worden besteed aan mogelijke risico's die ontstaan door elektromagnetische compatibiliteit (EMC): elektrische apparaten of installaties die worden beïnvloed door de magneetvelden van de nieuwe 380kV-verbinding.

Gebruiksfuncties

Bij het hoofdaspect gebruiksfuncties wordt onderzocht wat de effecten zijn op de huidige en toekomstige gebruiksfuncties in het gebied, zoals woningen, bedrijven, landbouw, recreatie, verkeer en windturbines. Bij recreatie gaat het daarbij om de doorkruising van recreatiegebieden en -routes. Bij landbouw om oppervlakteverlies van landbouwareaal en doorsnijding van landbouwgrond. Bij verkeer om bereikbaarheid en omrijdroutes & -afstanden

Duurzaamheid

Bij het hoofdaspect duurzaamheid wordt onderzocht wat de effecten zijn op de aspecten circulariteit (materiaalgebruik), klimaat (de uitstoot van broeikasgassen) en energieverbruik (energieverbruik tijdens de gebruiks- en aanlegfase en energieverliezen tijdens het transport van elektriciteit).

5.6 Scoringsmethodiek

Voor de beoordeling van de beschreven effecten van de alternatieven en varianten wordt gebruik gemaakt van de scoremethodiek zoals weergegeven in tabel 5-2, met scores van -- tot ++. In het planMER en projectMER wordt dit per beoordelingscriterium specifiek gemaakt. De effecten worden beoordeeld ten opzichte van de referentiesituatie. Daarbij zal geen weging worden toegepast tussen de beoordelingscriteria, aspecten en hoofdaspecten.

Tabel 5-2. Scoringsmethodiek

Score	Betekenis	Wanneer toegekend
--	sterk negatief effect	effect leidt tot een sterke verslechtering ten opzichte van de referentiesituatie, bijvoorbeeld een normoverschrijding
-	negatief effect	effect leidt tot een verslechtering ten opzichte van de referentiesituatie, maar het effect is beperkt en/of te mitigeren
0	geen of nauwelijks effect	geen of nauwelijks verandering ten opzichte van de referentiesituatie
+	positief effect	effect leidt tot een verbetering ten opzichte van de referentiesituatie
++	sterk positief effect	effect leidt tot een sterke verbetering ten opzichte van de referentiesituatie

⁸ Website: <https://www.tennet.eu/nl/magneetvelden-en-gezondheid>

6 Participatie

Naast de formele procedures worden meer communicatie- en participatiemomenten ingebouwd. In paragraaf 6.1 is beschreven hoe burgers, bedrijven, maatschappelijke organisaties en bestuursorganen worden betrokken in het proces. In paragraaf 6.2 is aangegeven hoe u kunt reageren op deze notitie reikwijdte en detailniveau.

6.1 Communicatie en participatie

Zoals beschreven in hoofdstuk 2 worden de projectprocedure en m.e.r.-procedures voor de nieuwe 380kV-hoogspanningsverbinding gekoppeld doorlopen. Hierbij is op vijf momenten sprake van terinzagelegging waarbij zienswijzen of reacties kunnen worden ingediend of beroep mogelijk is (dit zijn de formele wettelijke termen):

1. Kennisgeving van het voornemen en participatieplan (reacties);
2. Notitie reikwijdte en detailniveau (zienswijzen);
3. Ontwerp-voorkeursbeslissing en planMER (zienswijzen);
4. Ontwerp-projectbesluit en projectMER (zienswijzen);
5. Projectbesluit (beroep).

De terinzagelegging van procedurele documenten en bijbehorende inloopbijeenkomsten worden aangekondigd door middel van kennisgevingen in de Staatscourant en gemeentebleden en door mededelingen in huis-aan-huis bladen.

De aanleg van een nieuwe, bovengrondse hoogspanningsverbinding is een verandering in de omgeving voor de mensen die er wonen, werken en recreëren. De keuze voor een nieuwe 380kV-hoogspanningsverbinding dient weloverwogen genomen te worden. Daarom worden in het te doorlopen proces naast deze formele momenten meerdere communicatie- en participatiemomenten ingebouwd. In het participatieplan is beschreven hoe burgers, bedrijven, maatschappelijke organisaties en bestuursorganen worden betrokken. Een goed participatieproces leidt in de regel tot een betere oplossing met meerwaarde voor de maatschappij en meer begrip in de omgeving. Het participatieplan is gepubliceerd en ter inzage gelegd tijdens de kennisgeving als eerste stap van de projectprocedure (zie paragraaf 2.1). De reacties zijn opgenomen in een reactienota die is gepubliceerd op de website van Bureau Energieprojecten. Gelijktijdig met de publicatie van voorliggende notitie reikwijdte en detailniveau is ook een geactualiseerd participatieplan gepubliceerd met een verslag met daarin een terugblik op de periode vanaf kennisgeving⁹.

De volgende partijen zijn of worden betrokken in het participatieproces:

- Lokale en regionale overheden:
 - Gemeenten: Alblasterdam, Altena, Dordrecht, Drimmelen, Geertruidenberg, Hardinxveld-Giessendam, Hoeksche Waard, Krimpen aan den IJssel, Krimpenerwaard, Moerdijk, Molenlanden, Papendrecht, Ridderkerk, Sliedrecht en Zwijndrecht, Gorinchem, Waalwijk, Oosterhout en Hendrik-Ido-Ambacht;
 - Provincies Zuid-Holland en Noord-Brabant;
 - Omgevingsdienst Zuid-Holland Zuid en Omgevingsdienst Midden- en West-Brabant;
 - Waterschappen: Hoogheemraadschap van Schieland en de Krimpenerwaard, Waterschap Hollandse Delta, Waterschap Brabantse Delta en Waterschap Rivierenland.
- Vertegenwoordigers van de Rijksoverheid (zoals ministeries, Rijkswaterstaat en Staatsbosbeheer);
- Regionale netbeheerders;
- Ontwikkelaars en producenten van (duurzame) energie;
- Bewoners binnen het zoekgebied;

⁹ Website: <https://www.rvo.nl/onderwerpen/bureau-energieprojecten/lopende-projecten/hsv-380-kv-geertuidenberg-krimpen-crayestein>

- Dorpsraden en bewonerscomités;
- Bedrijven/ industrie;
- Lokale belangenorganisaties (bijvoorbeeld LTO, gebiedsbeheerders en natuurorganisaties);
- Grondeigenaren en hun pachters of gebruikers;
- Kabel- en leidingbeheerders;
- Overige geïnteresseerden.

De mate waarin en de wijze waarop deze partijen zijn of worden betrokken, hangt af van de projectfase en van de behoeften. Communicatie- en participatievormen die worden ingezet zijn onder andere:

- Werkbijeenkomsten en overleggen;
- Openbare informatiebijeenkomsten;
- Websites van TenneT10 en Bureau Energieprojecten¹¹ met informatie over de procedure, nieuwsbrieven en presentaties van bijeenkomsten;
- Projectatlas¹² waarop het zoekgebied en de onderzoeksalternatieven digitaal kunnen worden bekeken en opmerkingen, vragen of suggesties kunnen worden achtergelaten;
- Digitale nieuwsupdates;
- Persoonlijke gesprekken.

Participatie met belanghebbenden en belangstellenden: informeren en raadplegen staan centraal!

De fase tot aan de keuze van het voorkeursalternatief zien wij vooral als een fase waarin wij de belanghebbenden en belangstellenden vroegtijdig informeren over de verschillende stappen en de resultaten van de verschillende onderzoeken. Dit betekent dat wij alle resultaten van de verschillende onderzoeken in deze fase met u gaan delen. Op die manier willen wij open en transparant zijn over wat er onderzocht is en welke informatie leidt tot het kiezen van een voorkeursalternatief. Kern van de participatie is dus u goed te informeren. Uiteraard kunt u tijdens deze fase ook meedenken en reageren. Tijdens de terinzageleggingstermijn van deze notitie reikwijdte en detailniveau kunt u hier formeel op reageren.

Daarnaast kunt u altijd informeel informatie met ons delen, reageren op de door ons gedeelde informatie of suggesties doen. Dit kan via de Projectatlas waar u op een kaart een reactie, vraag, zorg of suggestie achter kunt laten, of via de contactmogelijkheden genoemd in paragraaf 6.2 of bijvoorbeeld bij webinars en een roadshow die wij organiseren als hier behoefte aan is. In alle gevallen ontvangt u een reactie over wat er met uw inbreng is gedaan.

In de volgende fase, nadat er een besluit is genomen over een voorkeursalternatief, gaan we met u om tafel, als u een direct belang heeft bij het voorkeursalternatief. Dat zijn dan inhoudelijke gesprekken over de verdere uitwerking van het voorkeursalternatief.

Participatie met overheden en belangenorganisaties: adviseren/ coproduceren

De participatie richt zich in deze fase vooral op het betrekken, meedenken, adviseren en het leveren van input door de regionale overheden en betrokken belangenorganisaties. Daarnaast kunnen zij ook formeel reageren op de voorgelegde stukken. Met de overheden en belangenorganisaties voeren wij gesprekken, houden we (thema-specifieke) bijeenkomsten en vragen wij om advies over hun voorkeursalternatief.

Voor de regionale overheden en netbeheerders hebben wij een ambtelijke werkgroep opgezet. Deze werkgroep biedt hun de mogelijkheid om te adviseren over de op te stellen formele documenten en de voorliggende keuzes. Dit ter voorbereiding van het bestuurlijk overleg met de regionale overheden. Aan het bestuurlijk overleg nemen de bestuurders van gemeenten en provincies deel. Zij worden geïnformeerd en adviseren de ministers over de te nemen besluiten. In de regionale communicatiewerkgroep wordt de communicatie over de procedure en het proces voorbereid.

¹⁰ Website TenneT: www.tennet.eu/nl/projecten/geertruidenberg-krimpen-aan-den-ijssel-crayestein

¹¹ Website Bureau Energieprojecten: <https://www.rvo.nl/onderwerpen/bureau-energieprojecten/lopende-projecten/hsv-380-kv-geertuidenberg-krimpen-crayestein>

¹² <https://ten.projectatlas.app/geertruidenberg-krimpen-ad-ijssel/page/home?map=51.797260,4.747952,10.07,0,0>

6.2 Hoe kunt u reageren?

Na een openbare kennisgeving heeft de concept notitie reikwijdte en detailniveau ter inzage gelegen. Een ieder heeft zienswijzen inbrengen kunnen geven tussen 26-5-2023 en 7-7-2023. Het is niet mogelijk om een formele zienswijze in te dienen op de definitieve NRD.

Meer informatie over project en hoe u kunt reageren vindt u op onderstaande websites.

Voor informatie over de inhoud en participatie van het project:

TenneT

- Telefonisch: 0800 - 8366388
- Per mail: geertruidenberg-krimpen-crayestein@tennet.eu
- Project website: www.tennet.eu/geertruidenberg-krimpen-crayestein
- Project Atlas: <https://ten.projectatlas.app/geertruidenberg-krimpen-ad-ijssel>

Voor informatie over de procedure, documenten en participatie van het project:

Bureau Energieprojecten namens het ministerie van EZK

- Telefonisch: 070 – 379 89 79
- Per mail: bureauenergieprojecten@minezk.nl
Projectleiders EZK: Haiko Smid en Maarten Bresjer (plaatsvervanger)
- Project website: www.rvo.nl/hoogspanningsverbinding-g-k-c

Bijlage: Begrippenlijst**A**

Ampère	Ampère (A) is de eenheid van stroomsterkte en geeft aan hoeveel elektriciteit er door een apparaat loopt.
Autonome ontwikkeling	De te verwachten ontwikkelingen in het gebied die hoe dan ook plaatsvinden, ook als het project niet wordt uitgevoerd. Het gaat om plannen en projecten waarvoor het besluit, bij het publiceren van deze NRD, al is genomen of waarvan de besluitvorming in een gevorderd stadium is.

B

Beoordelingscriteria	De criteria aan de hand waarvan de (milieu)effecten worden beschreven en beoordeeld.
Bevoegd gezag	Een of meer overheidsinstanties die bevoegd zijn om over de activiteit van de initiatiefnemer, het besluit te nemen als uit de wetgeving volgt dat een vergunning nodig is. Bij dit project zijn de minister voor Klimaat en Energie (K&E) en de minister Binnenlandse Zaken en Koninkrijksrelaties (BZK) het bevoegd gezag.
Bovenregionale infrastructuur	Infrastructuur zoals snelwegen, kanalen, spoorverbindingen of energie-infrastructuur die twee of meer regio's met elkaar verbinden.
Bundelen	Het traceren, inpassen en/of bouwen van een nieuwe verbinding naast een bestaande hoogspanningsverbinding of naast andere bovenregionale infrastructuur.

C

Combineren	Het traceren, inpassen en/of bouwen van bestaande en nieuwe hoogspanningsverbindingen samen in één nieuwe mast.
Commissie voor de m.e.r.	Onafhankelijk orgaan van deskundigen dat adviseert over de inhoud en kwaliteit van een milieueffectrapport. De Commissie bemoeit zich niet met de besluitvorming en maakt geen keuze tussen de alternatieven of varianten; dit is de taak van het bevoegd gezag
Coronageluid	Onder bepaalde omstandigheden (mist) kunnen elektrostatische ontladingen in de verbinding optreden hetgeen gepaard gaat met een licht knetterend geluid. Door de ontladingen kunnen luchtdeeltjes worden geïoniseerd.
Corridor	Een brede zone (oplossingsruimte) waarbinnen het tracé voor een nieuwe verbinding wordt gezocht.
Cultuurhistorie	Hierbij gaat het om de kenmerken in het landschap die de historische relatie tussen mens en landschap laten zien. Onder cultuurhistorie worden de vakgebieden historische geografie en bouwhistorie verstaan. Archeologie is een apart aspect.

D

Draadslachtoffers	Vogels die gewond of dood zijn als gevolg van een aanvaring met een hoogspanningslijn.
-------------------	--

G

Geleider	Verwijzing naar materiaal (meestal metaal) dat in staat is om stroom te geleiden.
----------	---

H

Habitatrichtlijn (gebied)	Richtlijn van de Europese Unie waarin aangegeven wordt welke soorten en natuurgebieden (habitats) beschermd moeten worden door de lidstaten. Zie ook Vogelrichtlijn. In Nederland zijn de gebieden die vallen onder de Vogel- en Habitatrichtlijn beschermd op basis van de Wet natuurbeschermingswet. Deze gebieden worden aangeduid als Natura 2000-gebieden.
Herritage Impact Assessment (HIA)	Een middel om het effect van voorgenomen ingrepen op erfgoedwaarden te bepalen.
Hoogspanningsstation	Plaats waar hoogspanningsverbindingen onderling zijn verbonden (en waar ook de koppeling mogelijk is met elektriciteitscentrales). Ook wel aangeduid als koppelstation of transformatorstation. Bij koppelingen tussen verbindingen met verschillende voltages zijn transformatoren noodzakelijk.
Hoogspanningsverbinding	Verbinding tussen twee punten waardoor elektriciteit getransporteerd kan worden. Bij hoogspanning kan het gaan om verschillende voltages: 110 kV, 150 kV, 220kV en 380 kV. De hoogspanningsverbindingen zijn bedoeld om grote hoeveelheden elektriciteit te transporteren van de productielocaties naar de gebieden waar het verbruik plaatsvindt.

I

Integrale effectanalyse (IEA)	De Integrale Effectanalyse is een rapport waarin de impact van de onderzoeksalternatieven voor de nieuwe verbinding tussen Geertruidenberg en Krimpen aan den IJssel of Crayestein wordt beschreven en waarmee de onderzoeksalternatieven integraal met elkaar worden vergeleken.
Instandhoudingsdoelstellingen	Doelstellingen ten aanzien van de instandhouding van de leefgebieden, natuurlijke habitats of populaties in het wild levende dier- en plantensoorten. Het kan daarbij gaan om doelstellingen ten aanzien van het behoud, het herstel en de ontwikkeling van het natuurschoon of de natuurwetenschappelijke betekenis van het gebied.

K

Kabel (hoogspanning)	Een geleider met een kunststof isolatielaag, geschikt om stroom te transporteren bij een hoge spanning. Een kabel kan ondergronds toegepast worden. Dan wordt gesproken over 'verkabelen'.
kV	Kilovolt = (1000 Volt).

L

Landelijke ring	Het hoogspanningsnet van TenneT is opgebouwd rondom een centrale ringstructuur. In deze ringstructuur zijn Diemen-Breukelen-Krimpen-Geertruidenberg-Eindhoven-Maasbracht-Dodewaard-Doetinchem-Hengelo-Zwolle-Ens-Lelystad-Diemen opgenomen en onderling verbonden.
Leveringszekerheid	Samenspel van het langetermijnevenwicht tussen vraag en aanbod van elektriciteit en de conditie van het netwerk. Is er in de markt op termijn voldoende aanbod mogelijk om aan de geschatte vraag naar stroom te voldoen en is er voldoende transportcapaciteit om de elektriciteit te transporteren.
Lijn (hoogspanning)	Een geleider zonder isolatielaag, geschikt om hoog in een mast op te hangen (geïsoleerd van de aarde). Op die manier kan de lijn stroom transporteren bij een hoge spanning. Een lijn kan alleen bovengronds toegepast worden.

M

Magneetveld	Het natuurkundig verschijnsel wanneer er elektrische stroom door een geleiding loopt. De veldsterkte wordt uitgedrukt in micro Tesla (μT).
Magneetveld (ook wel magneetveldzone)	De zone rondom hoogspanningslijnen waarbinnen het jaargemiddelde magneetveld hoger is dan 0,4 microtesla.
Meekoppelkansen	Een meekoppelkans is een (bovenwettelijke) maatregel of project dat raakt aan de verkenning van TenneT/EZK en (in)direct bijdraagt aan de doelstellingen daarvan. Bij meekoppelen gaat het om het meenemen van aanvullende doelstellingen van partijen (zowel overheden als derden) in de regio om daarmee meerwaarde te creëren. Een meekoppelkans kan bijvoorbeeld kansen bieden om de leefbaarheid te verbeteren, problemen in de directe omgeving op te lossen, werk met werk te maken of andere kwaliteiten en functies toe te voegen.
Micro Tesla (μT)	Een miljoenste deel van een Tesla, de eenheid waarmee magnetische velden worden uitgedrukt. Strikt genomen wordt met microtesla de magnetische inductie aangegeven, maar in de praktijk wordt dit vaak magnetische veldsterkte genoemd.
Milieu-effectrapportage (m.e.r.)	Procedure voor de milieu-effectrapportage. Ook wel m.e.r.-procedure
Milieu-effectrapport (MER)	Het rapport waarin de resultaten van de milieubeoordeling van de kansrijke alternatieven vastgelegd worden.
Milieuthema's	Onderdelen van het milieu waarop de effecten van de nieuw aan te leggen hoogspanningsverbinding worden onderzocht en de alternatieven met elkaar worden vergeleken. De milieuthema's die in MER onderzocht worden zijn opgenomen in het beoordelingskader in de Notitie Reikwijdte en Detailniveau en worden verder gespecificeerd in het MER.

N

Natura 2000-gebied	Natura 2000 is een Europees netwerk van beschermde natuurgebieden op het grondgebied van de lidstaten van de Europese Unie. Het netwerk omvat alle gebieden die zijn beschermd op grond van de Vogelrichtlijn (1979) en de Habitatrichtlijn (1992).
NNN	Natuurnetwerk Nederland. Een landelijk netwerk van grote en kleine bestaande en nog aan te leggen natuurgebieden die verbonden zijn door natuurverbindingen, waarbinnen flora en fauna zich kunnen handhaven, verplaatsen en uitbreiden
Netbeheerder	De instantie die (op basis van wettelijke regels) verantwoordelijk is voor het beheer van het hoogspanningsnet. In Nederland is TenneT de netbeheerder.
Notitie Reikwijdte en Detailniveau (NRD)	Eerste stap in de m.e.r.-procedure waarbij de reikwijdte en het detailniveau van het MER wordt aangegeven

O

Omgevingswet	De Omgevingswet bundelt de wetgeving en regels voor ruimte, wonen, infrastructuur, milieu, natuur en water. En regelt daarmee het beheer en de ontwikkeling van de leefomgeving. Met de Omgevingswet wordt gestreefd naar integrale besluitvorming.
Onderzoeksalternatieven	Mogelijke alternatieven die realistisch worden geacht op basis van de kansen en belemmeringen, de traceringsprincipes en een globale beoordeling van de IEA-thema's.
Opstijpunt (kabeleindsluiting)	Een kabeleindsluiting maakt de overgang van een kabel (ondergronds) naar een lijn of primaire installatie (bovengronds).

P

Passende beoordeling	Een beoordeling die uitgevoerd moet worden in het kader van de Wet natuurbescherming als negatieve significante effecten van het voornemen (in dit geval: aanleg en gebruik van een hoogspanningsverbinding) op de betreffende natuurgebieden en de daarin voorkomende habitattypen en diersoorten niet kunnen worden uitgesloten.
Plangebied	Het gebied waartussen een oplossing redelijkerwijs gevonden moet worden. Dit loopt van het hoogspanningsstation Geertruidenberg tot hoogspanningsstation Krimpen aan den IJssel. Het projectgebied is altijd kleiner dan het studiegebied.
PlanMER	Milieueffectrapport over milieueffecten van het plan (de verschillende alternatieven)
Plan-m.e.r.	Milieueffectrapportage; procedure om te komen tot een planMER
Planuitwerkingsfase	De planuitwerkingsfase volgt na het vaststellen van een voorkeursalternatief door de minister; de voorkeursbeslissing. In deze fase wordt het voorkeursalternatief (VKA) in detail uitgewerkt tot een ontwerp en een ruimtelijk-planologisch besluit ('het projectbesluit').
Projectbesluit	Besluit dat in de planuitwerkingsfase van het project opgesteld wordt op basis van de Omgevingswet. In het projectbesluit legt het bevoegd gezag vast op welke manier dit het project zal uitwerken. Er staat in elk geval in hoe het project eruit zal zien, welke maatregelen getroffen worden om het project te realiseren en welke maatregelen getroffen worden om nadelige gevolgen voor de omgeving te beperken.
ProjectMER	Milieueffectrapport over milieueffecten van het project (het voorkeursalternatief)
Project-m.e.r.	Milieueffectrapportage; procedure om te komen tot een projectMER

R

referentiesituatie	De situatie waarin het plangebied/ projectgebied blijft zoals het is en er geen maatregelen worden genomen.
--------------------	---

S

Spanning	Potentiaalverschil tussen twee punten. De hoogte van de spanning wordt uitgedrukt in Volt (V). Het hoogspanningsnet in Nederland kent een spanning van 380.000 V ofwel 380 kilovolt (380 kV).
Spoel	Een spoel is zeer lange draad die compact (buisvormig) wordt opgewonden. In het algemeen zijn er twee typen spoelen. Een seriespoel wordt in serie gezet met een verbinding en een compensatiespoel wordt aangesloten achter een transformator.
Stroom	Elektrische stroom is beweging van elektronen (negatieve elektrische ladingen) in een geleider, bijvoorbeeld een metaaldraad die onder elektrische spanning staat. De intensiteit van de stroom of stroomsterkte wordt uitgedrukt in Ampère (A).
Studiegebied	Het studiegebied wordt bepaald door de te verwachten effecten (onder andere landschap, natuur en geluid) van de te onderzoeken alternatieven. Dit gebied is altijd groter dan het projectgebied. De omvang van het studiegebied kan per onderzoekthema (effect) verschillen.

V

Vakwerkmast	(Hoogspannings-)mast, opgebouwd uit een open raamwerk van stalen spanten.
Variant	Lokaal andere mogelijkheid binnen een alternatief.

Veld	Een veld wordt gevormd door aan elkaar gekoppelde primaire componenten op een station en is de schakel tussen de rail en de aansluiting. Een veld is de schakel tussen de rail (het knooppunt) en een verbinding of netcomponent. Afhankelijk van waar het veld voor bedoeld is, heeft het een andere naam, zoals lijnveld, kabelveld, transformatorveld, generatorveld of koppelveld.
Verkabelen	Zie 'Kabel'
Vermogen	Maat voor de hoeveelheid energie per tijdseenheid. De hoeveelheid vermogen die door een hoogspanningsverbinding getransporteerd kan worden is het product van spanning en stroomsterkte en wordt uitgedrukt in MVA (megavolt-ampère; ofwel 1 miljoen voltampère).
Voorkeursalternatief (VKA)	Het voorkeursalternatief is het alternatief (de oplossing), dat na zorgvuldige afweging van effecten op milieu, omgeving, techniek, kosten en toekomstvastheid de voorkeur heeft van het bevoegd gezag
Voorkeursbeslissing (VKB)	Het voorkeursalternatief wordt vastgesteld door het nemen van een voorkeursbeslissing door de minister voor K&E. De voorkeursbeslissing wordt ter inzage gelegd (samen met het plan-MER).
Voornemen (of voorgenomen activiteit)	De ontwikkeling of activiteit die de initiatiefnemer van plan is om uit te voeren

Z

Zetting	Bodemdaling als gevolg van een bovenbelasting, bijvoorbeeld door het gewicht van een aangebrachte ophoging of een verlaagde grondwaterstand.
Zoekgebied	Het gebied waarbinnen wordt gezocht naar een mogelijke tracés voor de nieuwe hoogspanningsverbinding tussen de hoogspanningsstations Geertruidenberg en Krimpen aan den IJssel of Crayestein



Ministerie van Economische Zaken
en Klimaat



Afwegingsnotitie aangedragen alternatieven Nieuwe 380 kV-hoogspanningsverbinding Geertruidenberg – Krimpen aan den IJssel/ Crayestein

TenneT

Datum: Januari 2024

Versie: Definitief

Inhoud

1. Inleiding	3
2. Selectie en beoordeling aangedragen alternatieven	4
3. Aangedragen alternatieven en beoordeling	5
3.1 Alternatief 1: Corridor 1 westwaarts verplaatsen ter hoogte van knooppunt Ridderkerk (A15/A16)	7
3.2 Alternatief 2: Corridor 2 langer via corridor 1 en dan parallel aan bestaande 380kV-hoogspanningsverbinding naar station Crayestein	9
3.3 Alternatief 3: Tussen corridor 5 en 6 de Nieuwe Merwede oversteken (Kop van 't Land)	11
3.4 Alternatief 4: Corridor 6 via corridor 7 en tracé langs Beneden Merwede naar 380kV-station Crayestein	14
3.5 Alternatief 5: Via corridor 7 naar 380 kV-station Crayestein met tracé parallel aan A15	18
3.6 Alternatief 6: Corridor 7 (en 8) oostwaarts verplaatsen ter hoogte van Fort Steurgat	22
3.7 Alternatief 7: Corridor 7 ten oosten van Nieuw-Lekkerland verplaatsen	25
3.8 Alternatief 8: Via corridor 10 naar 380kV-station Crayestein met tracé parallel aan A15	26
3.9 Alternatief 9: Corridor 10 westwaarts afbuigen ter hoogte van Goudriaan	28
3.10 Alternatief 10: Corridor 10 oostwaarts verschuiven	31
3.11 Alternatief 11: Corridor 1 parallel aan Hollands Diep	33
4. Conclusie	35

1. Inleiding

Van vrijdag 26 mei tot en met donderdag 6 juli 2023 lag de concept Notitie Reikwijdte en Detailniveau (concept-NRD) voor de ruimtelijke verkenning voor de aanleg van een nieuwe 380kV-hoogspanningsverbinding tussen Geertruidenberg en Krimpen aan den IJssel of Crayestein ter inzage. In deze concept-NRD staat beschreven welke tien corridors (onderzoeksalternatieven) op welke wijze in het milieueffectrapport (planMER) worden onderzocht. Tijdens de periode van terinzagelegging was het voor eenieder mogelijk om een zienswijze in te dienen. In totaal zijn er 699 zienswijzen ingediend. Deze zienswijzen zijn beantwoord in de Nota van Antwoord, die tegelijkertijd met de definitieve NRD gepubliceerd wordt.

De mogelijkheid bestond om middels een zienswijze een alternatief aan te dragen dat – naast de tien in de concept-NRD beschreven corridors – eventueel ook onderzocht zou kunnen worden. Meerdere indieners hebben een alternatief aangedragen. Daarnaast is van de mogelijkheid gebruik gemaakt om informeel opmerkingen, vragen en suggesties in te dienen, bijvoorbeeld via de Projectatlas op de website van TenneT. Ook via deze wijze is een aantal alternatieven aangedragen. In deze notitie staan de aangedragen alternatieven beschreven, waarbij sprake is van een voorgestelde route buiten de corridors. Voor deze aangedragen alternatieven is voor de routes buiten de corridor(s) onderzocht of er aanleiding is om deze in het planMER verder te onderzoeken.

We willen graag alvast opmerken alle begrip te hebben voor de zorgen van de betreffende bewoners in het zoekgebied en in de corridors. Zij zijn het die mogelijk worden geconfronteerd met een hoogspanningsmast of verbinding in hun nabijheid. Graag bedanken wij de indieners voor hun bestede tijd en terugkoppeling met voor ons waardevolle informatie.

Voor wat betreft de aangedragen alternatieven, hebben de voorstellen niet direct geleid tot aanpassing van de corridors in de NRD. In dat kader is het goed om nog eens te benadrukken dat het zoekgebied en de tien corridors *het vertrekpunt* vormen voor het onderzoek tijdens de komende MER-fase. Mogelijk vallen op basis van het nadere onderzoek corridors af, wordt buiten de grenzen van een corridor een (deel van) het tracé-alternatief uitgewerkt, of worden segmenten van verschillende corridors met elkaar gecombineerd. Dit kan in geval er in de corridors geen maakbaar of haalbaar tracé-alternatief met een concrete ligging kan worden ontwikkeld of segmenten van verschillende corridors gecombineerd, tot een optimaal tracé leiden. In dit gehele proces zijn de aangedragen alternatieven voor ons waardevol, ook al worden deze *op dit moment* niet direct als aanleiding ter wijziging van de bestaande corridors aangemerkt. De aangedragen alternatieven blijven derhalve in beeld.

Deze notitie is als volgt opgebouwd:

- In hoofdstuk 2 is beschreven hoe de aangedragen alternatieven zijn geselecteerd en op welke wijze deze beoordeeld zijn.
- In hoofdstuk 3 zijn de aangedragen alternatieven beschreven en beoordeeld.

In hoofdstuk 4 volgt de conclusie.

2. Selectie en beoordeling aangedragen alternatieven

In de concept-NRD is een zoekgebied gedefinieerd, waarbinnen gezocht is naar onderzoeksalternatieven voor de nieuwe 380kV-verbinding, zowel tussen hoogspanningsstations Geertruidenberg en Krimpen aan den IJssel als tussen hoogspanningsstations Geertruidenberg en Crayestein. Binnen het zoekgebied zijn op basis van technische basisuitgangspunten en een belemmeringenkaart corridors (1.200 meter breed) gedefinieerd.. Binnen deze corridors worden in de verkenning tracé-alternatieven (met een concrete ligging van de nieuwe verbinding) ontworpen en op effecten onderzocht.

De gehanteerde ruimtelijke traceringsprincipes voor het samenstellen van de corridors zijn (zie NRD paragraaf 4.4):

- Waar mogelijk en zinvol bundelen¹ met bestaande infrastructuur;
- Zo min mogelijk doorsnijding van bestaande en toekomstige waarden en functies, waarbij effecten mogelijk niet zijn te voorkomen (te mitigeren);
- Niet onnodig lang (een grotere lengte alleen als dat noodzakelijk is of specifieke voordelen heeft);
- Geen doorsnijding van stedelijk gebied;
- Waar mogelijk inspelen op de landschappelijke hoofdstructuur en kernkwaliteiten. Hierbij is gebruik gemaakt van de opgestelde landschapsanalyse.

Meerdere indieners hebben alternatieven aangedragen in hun zienswijze of via de online Projectatlas². Deze alternatieven liggen (deels) buiten de in de concept-NRD gedefinieerde corridors. Aangedragen alternatieven moeten voldoen aan de technische basisuitgangspunten, zoals opgenomen in het Voornemen en de concept-NRD (zie NRD paragraaf 4.1), te weten:

- Een nieuwe 380 kV-verbinding met **twee circuits met een transportcapaciteit van 4.000 Ampère**.
- **Bovengronds, tenzij**: de verbinding wordt bovengronds aangelegd, waarbij alleen in uitzonderlijke gevallen (indien bovengronds niet mogelijk is) korte stukken ondergronds kunnen worden aangelegd.
- **Combineren (in dezelfde masten) is niet mogelijk** met de bestaande 380 kV-verbinding.
- **Voldoende afstand hanteren** als de nieuwe verbinding parallel (gebundeld) ligt aan een bestaande verbinding.
- De nieuwe verbinding moet **goed bereikbaar** zijn.

Daarnaast geldt het volgende:

- Het aangedragen alternatief moet herleidbaar zijn: er moet sprake zijn van een concreet beschreven aangedragen alternatief, bij voorkeur voorzien van een afbeelding waarop deze is ingetekend.
- Het aangedragen alternatief moet in ieder geval voor een deel buiten de corridors treden, die zijn ingetekend in de concept-NRD.

Aangedragen alternatieven die niet voldoen aan bovengenoemde randvoorwaarden, zijn niet opgenomen in deze notitie. Wel is de betreffende zienswijze beantwoord in de Nota van Antwoord.

¹ Bij bundelen ligt de lijn parallel aan bestaande infrastructuur.

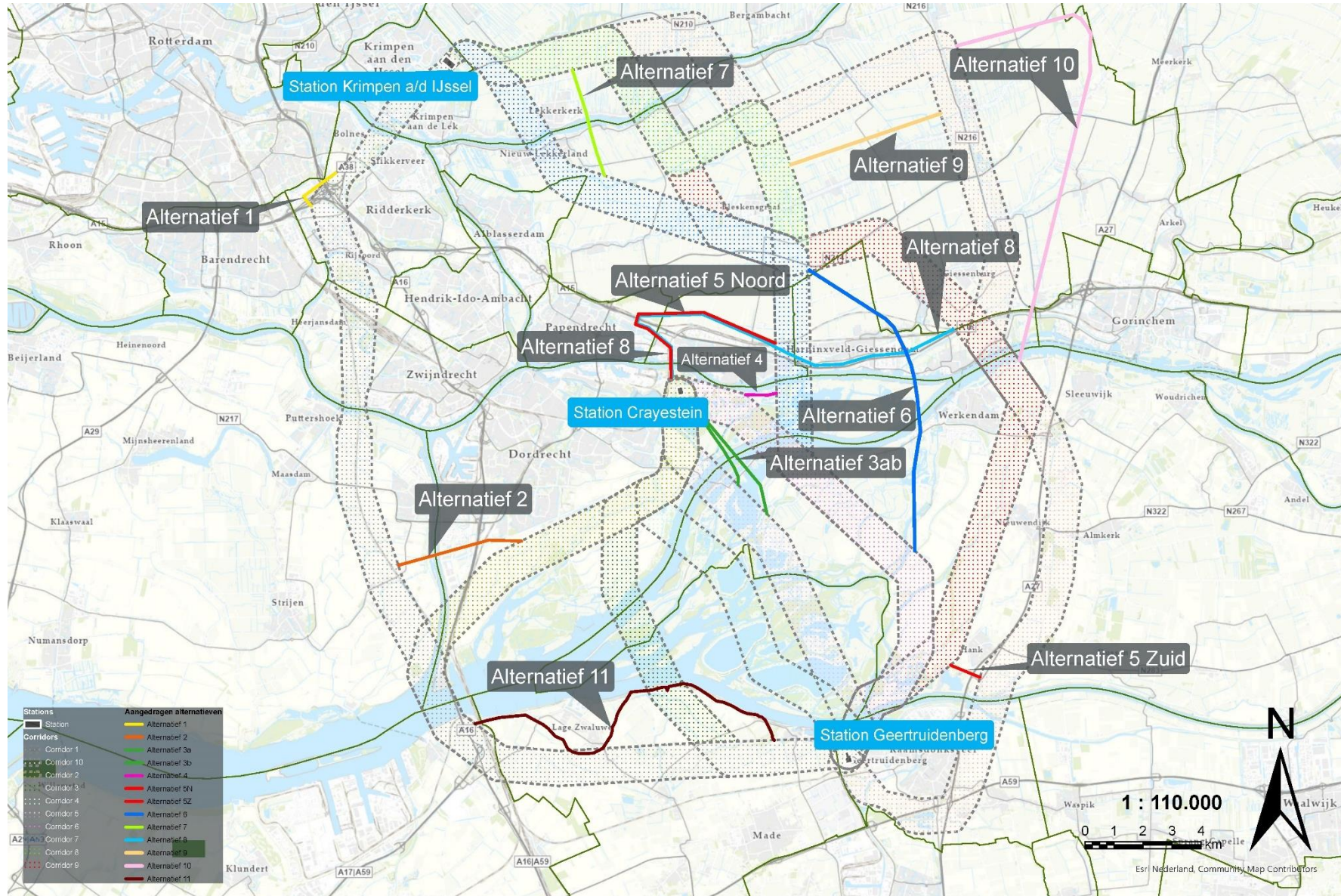
² Link: [Projectatlas Geertruidenberg - Krimpen aan den IJssel of Crayestein](#)

3. Aangedragen alternatieven en beoordeling

Er zijn in totaal elf alternatieven aangedragen die in deze notitie beschreven zijn en waarvan beoordeeld is of deze in aanmerking komen om mee te nemen in de verkenning. Het gaat om de volgende alternatieven (in willekeurige volgorde):

- **Alternatief 1:** Corridor 1 westwaarts verplaatsen ter hoogte van knooppunt Ridderkerk (A15/A16)
- **Alternatief 2:** Corridor 2 langer via corridor 1 en dan parallel aan bestaande 380kV-hoogspanningsverbinding
- **Alternatief 3:** Tussen corridor 5 en 6 de Nieuwe Merwede oversteken (Kop van 't Land)
- **Alternatief 4:** Corridor 6 via corridor 7 en tracé langs de Beneden Merwede naar 380kV-station Crayestein
- **Alternatief 5:** Via corridor 7 naar 380kV-station Crayestein met tracé parallel aan A15
- **Alternatief 6:** Corridor 7 (en 8) oostwaarts verplaatsen ter hoogte van Fort Steurgat
- **Alternatief 7:** Corridor 7 ten oosten van Nieuw-Lekkerland verplaatsen
- **Alternatief 8:** Via corridor 10 naar 380kV-station Crayestein met tracé parallel aan A15
- **Alternatief 9:** Corridor 10 westwaarts afbuigen ter hoogte van Goudriaan
- **Alternatief 10:** Corridor 10 oostwaarts verschuiven
- **Alternatief 11:** Corridor 1 parallel aan Hollands Diep

In figuur 1 zijn – naast de tien corridors uit de concept NRD – de aangedragen alternatieven ingetekend. Het gaat om de aangedragen routes die buiten de corridors zoals opgenomen in de NRD liggen. De route die binnen een corridor ligt, is niet ingetekend en beoordeeld. Vervolgens is beschreven of de alternatieven verder onderzocht worden in planMER.



Figuur 1 Aangedragen alternatieven waarbij tracé buiten de NRD-corridors ligt (bron: zienswijzen op concept-NRD mei 2023 en Projectatlas)

3.1 Alternatief 1: Corridor 1 westwaarts verplaatsen ter hoogte van knooppunt Ridderkerk (A15/A16)

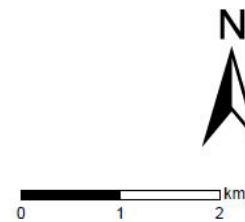
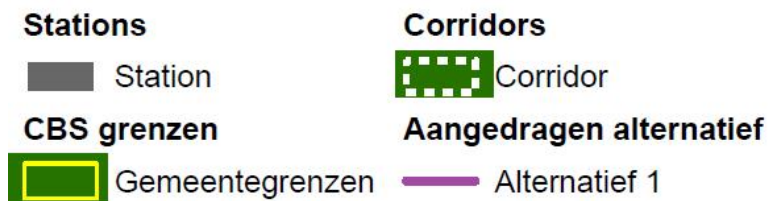
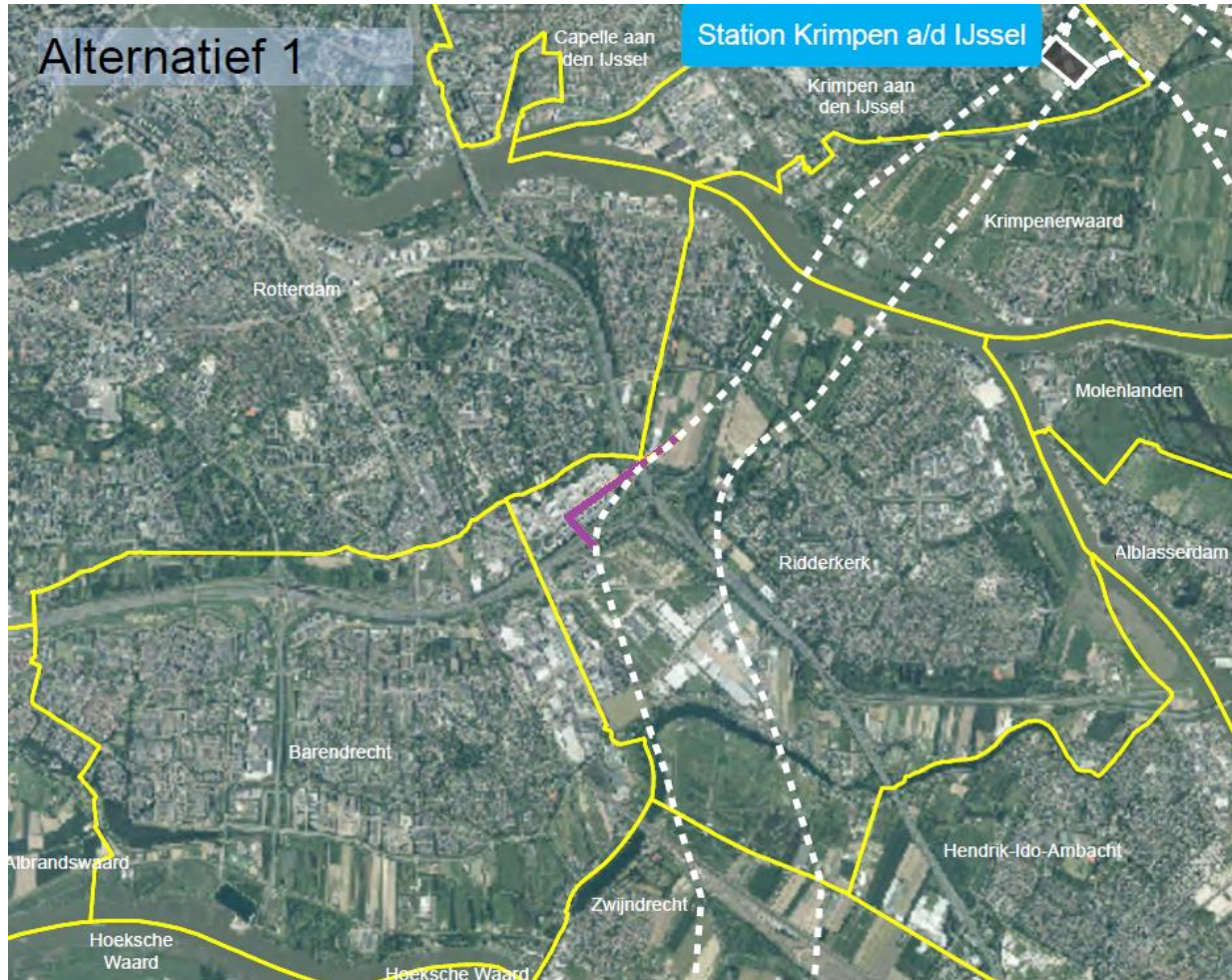
Bron aangedragen alternatief: Projectatlas en zienswijzenummer 202301623.

Beschrijving alternatief: Indiener stelt een alternatief voor dat grotendeels kan worden ontwikkeld binnen de begrenzing van corridor 1. Het aangedragen tracé binnen corridor 1 volgt de hogesnelheidslijn (HSL) naar Kijfhoek (Zwijndrecht). Ter hoogte van de Molenwei (Heerjansdam) wordt het spoor gekruist. Vervolgens wordt de Waal gekruist ter hoogte van de Rijksstraatweg 171 en 177 en vervolgt het tracé zich via de Peterselieweg en Basilicumweg. Daar wordt de A15 overgestoken, om aan te takken op de bestaande 150kV-verbinding die parallel aan de Schaapherderweg (Barendrecht) ligt. Dit deel ligt buiten de corridor (vanaf hier: alternatief 1). Alternatief 1 is weergegeven in figuur 2. Alternatief 1 kan ten oosten van het knooppunt Ridderkerk het tracé van de 150kV-verbinding volgen tot station Krimpen aan den IJssel.

Beoordeling: De suggestie van indiener om de A15 te kruisen en met een haakse hoek aan te sluiten op de bestaande 150kV-verbinding wordt vanwege ruimtelijke beperkingen niet maakbaar geacht. Een haakse hoek van (ongeveer) 90 graden is daarnaast technisch niet mogelijk vanwege trekkrachten op de benodigde hoekmast. Om de bocht te maken zijn meerdere hoekmasten benodigd. Met twee hoekmasten en een flauwere hoek is alternatief 1 echter ook niet mogelijk, omdat in dat geval binnen de infrabundel van de A15 een hoekmast moet worden geplaatst. Hiervoor is geen ruimte beschikbaar. Voorts zou een indirecte bocht met twee hoekmasten nagenoeg binnen corridor 1 kunnen worden geprojecteerd en is hiervoor dus geen aanpassing nodig.

Volledigheidshalve wordt nog opgemerkt, dat op de Schaapherderweg geen ruimte is om de 380kV-verbinding en de 150kV-verbinding te bundelen (waarbij een nieuwe lijn parallel aan de bestaande lijn ligt). Ook combineren in een nieuwe combi-mast is niet mogelijk, omdat het een 150kV-verbinding betreft met 3 circuits. Bovendien wordt onder meer vanwege onderlinge beïnvloeding terughoudend omgegaan met bundeling van verbindingen in 1 mast. Daarnaast is ook gekeken naar mogelijkheden voor verkabeling van de 150kV-verbinding in combinatie met een bovengrondse 380kV-verbinding. De benodigde ruimte hiervoor lijkt na vooronderzoek niet voldoende.

Conclusie: Alternatief 1 wordt als niet haalbaar aangemerkt, omdat deze technisch niet mogelijk is vanwege de haakse hoek. Daarnaast is er onvoldoende ruimte beschikbaar in de infrabundel van de A15 en op de Schaapherderweg.



Figuur 2 Alternatief 1 (met rechtsboven de kaart zoals opgenomen in de zienswijze met als zwarte lijn het aangedragen tracé binnen en buiten corridor 1)

3.2 Alternatief 2: Corridor 2 langer via corridor 1 en dan parallel aan bestaande 380kV-hoogspanningsverbinding naar station Crayestein

Bron aangedragen alternatief: Vogelbescherming Nederland, zienswijze 202302292.

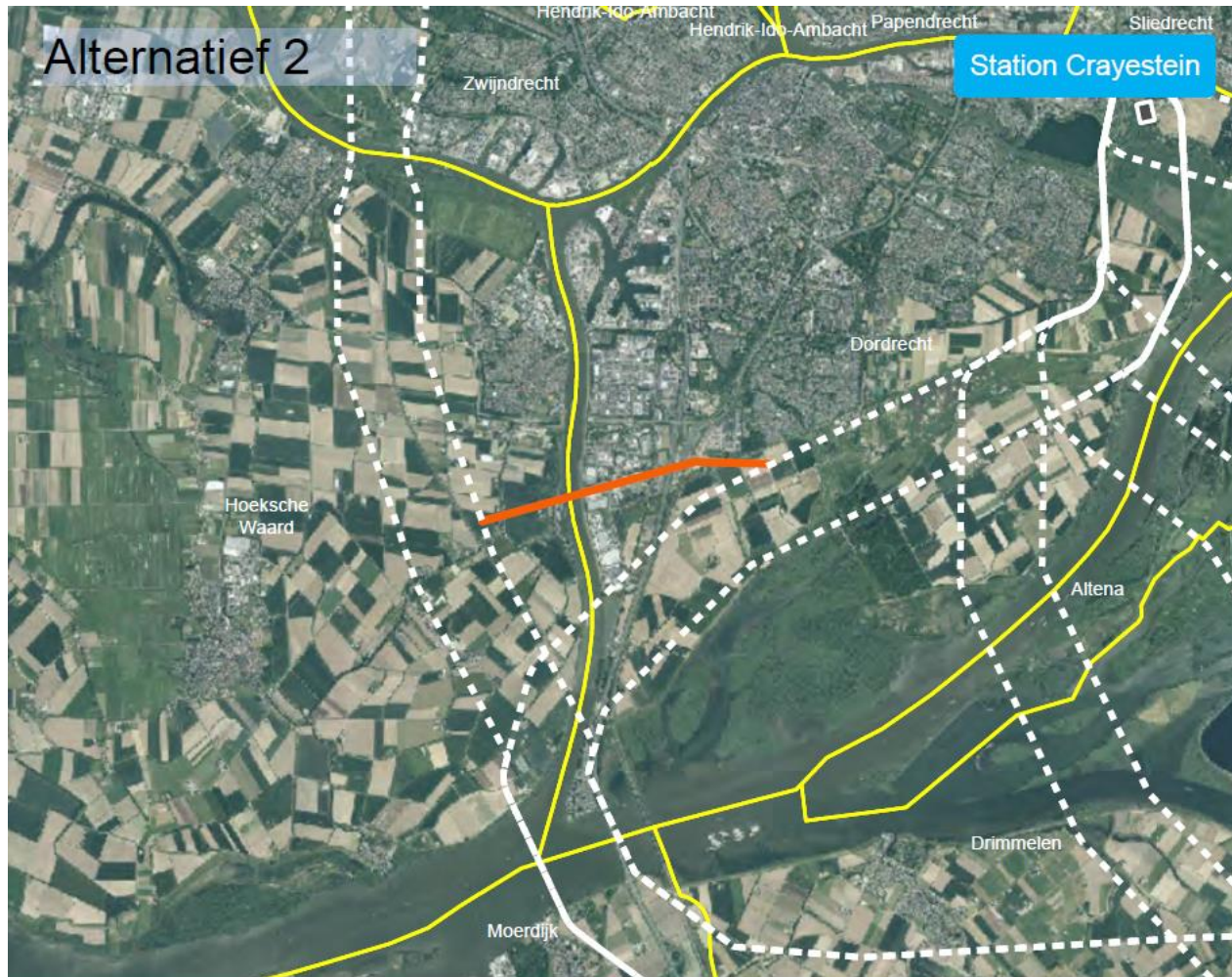
Beschrijving alternatief: Indiener stelt een wijziging voor in de ligging van corridor 2 om aan te sluiten op 380kV-station Crayestein (vanaf hier: alternatief 2). Doel van indiener is om een langere bundeling met de bestaande 380kV-verbinding Crayestein – Simonshaven (verder: bestaande verbinding) ten noorden van corridor 2 te maken, zodat per saldo minder impact ontstaat op het open landschap en in verband met een afwaartse beweging van het alternatief ten opzichte van natuur. Alternatief 2 volgt corridor 1 tot de bestaande 380kV (west-oost ligging) en buigt vervolgens oostwaarts af parallel aan deze bestaande 380kV-verbinding. Tot het 380kV-station Crayestein ligt alternatief 2 parallel aan de bestaande 380kV-verbinding. Alternatief 2 is weergegeven in figuur 3.

Indiener verzoekt daarnaast om de kruising van het Hollands Diep ondergronds aan te leggen. Om een alternatief in beschouwing te nemen, geldt het uitgangspunt 'bovengronds, tenzij' (zie hoofdstuk 2 van deze notitie). Hiervoor geldt dat alleen in gevallen van knelpunten die niet bovengronds zijn op te lossen, ondergrondse realisatie kan worden overwogen voor korte trajecten, als dit vanuit het oogpunt van leveringszekerheid verantwoord is. In zo'n geval zal nader onderzoek worden uitgevoerd naar de mogelijkheden, kosten en gevolgen van lokale ondergrondse aanleg. In deze fase wordt niet op voorhand al uitgegaan van een ondergrondse oplossing. In de beoordeling van dit alternatief wordt de ondergrondse aanleg dus niet beschouwd. Ondergrondse kruising van het Hollands Diep komt alleen aan de orde als een bovengrondse kruising niet haalbaar (bijvoorbeeld vanuit de Wet natuurbescherming/Vogelrichtlijn) of maakbaar is. Dat is nu nog niet bekend en onderdeel van betreffende effectstudies en lopende knelpuntenanalyse.

Beoordeling: Het is uit net-technische overwegingen niet mogelijk binnen de route van alternatief 2 de nieuwe 380kV-verbinding te combineren met de bestaande 380kV-verbinding in dezelfde masten. Voor de nieuwe 380kV-verbinding dienen nieuwe masten geplaatst te worden parallel aan de bestaande 380kV-verbinding. Alternatief 2 kruist daarnaast net als de bestaande 380kV-verbinding, ook de Dordtse Kil en de A16. De ruimte voor een tweede 380kV-verbinding is hier zeer beperkt. Tevens kruist alternatief 2 twee bebouwingslinten, te weten in Dordrecht (Rijksstraatweg) en in de Hoeksche Waard (Mookhoek). Tot slot kent alternatief 2 een scherpe hoek en een langere route naar 380kV-station Crayestein dan een alternatief door corridor 2. De ruimtelijke impact wordt hierdoor in dit geval als groter aangemerkt, ondanks de bundeling.

Voor wat betreft corridor 2 zal in het natuuronderzoek aan de orde komen of de nu eerder afbuigende corridor 2 zorgt voor een significante (toename van) effecten op vogels. De haalbaarheidsvereisten ten aanzien van vogelbescherming kunnen mogelijk aanleiding zijn de route van de nieuwe 380kV-verbinding iets aan te passen. Dat zal na uitwerking van het tracé-alternatief binnen de corridors 1 en 2 en effectstudies naar voren komen.

Conclusie: Het combineren van een nieuwe 380kV-verbinding in dezelfde mast als de bestaande 380kV-verbinding is niet mogelijk. Er moeten nieuwe masten geplaatst worden om een nieuwe 380kV-verbinding te realiseren en de ruimte hiervoor is zeer beperkt. Alternatief 2 is daarnaast duidelijk langer dan een alternatief door corridor 2 en kruist twee bebouwingslinten. Om die redenen wordt alternatief 2 niet verder onderzocht.



Stations

Station

Corridors

Corridor

CBS grenzen

Gemeentegrenzen

Aangedragen alternatief

Alternatief 2

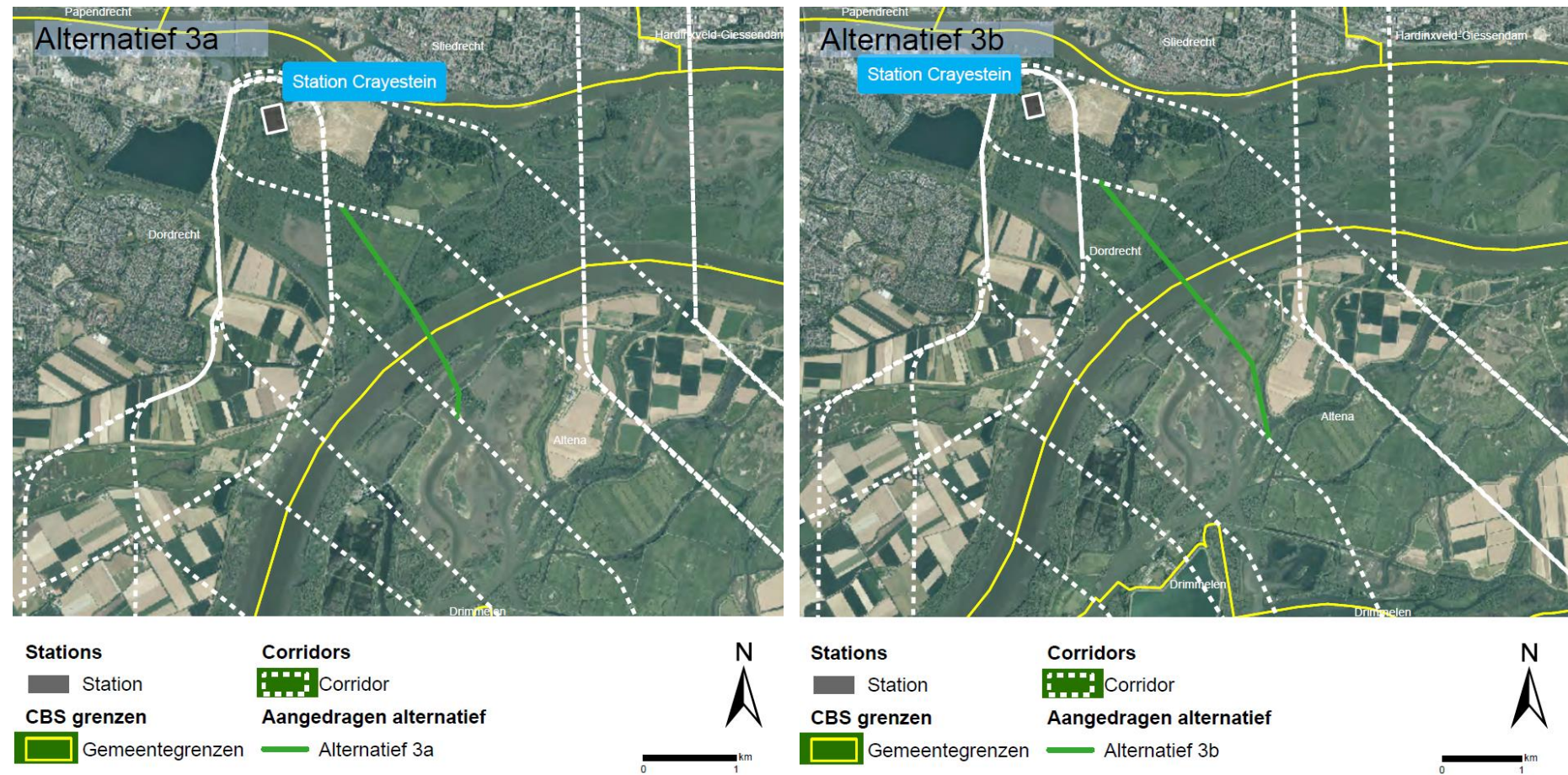


Figuur 3 Alternatief 2

3.3 Alternatief 3: Tussen corridor 5 en 6 de Nieuwe Merwede oversteken (Kop van 't Land)

Bron aangedragen alternatief: zienswijzen 202301810 en 202302154

Beschrijving alternatief: Indiëners stellen voor om de oversteek van de Nieuwe Merwede van corridor 5 ter verplaatsen naar een locatie net ten oosten van de Ottersluis (vanaf hier: alternatief 3 met twee aangedragen tracéopties: 3a en 3b). De oversteek komt daarmee te liggen tussen corridor 5 en corridor 6. Voornaamste reden voor het oostwaarts verplaatsen van de oversteek is om bebouwing bij Kop van 't Land en de Veerweg te ontzien. Voor het zuidelijke deel van corridor 5 wordt voorgesteld om deze op één mast te combineren met de bestaande 150kV-verbinding in de Biesbosch. Alternatief 3 (3a en 3b) is weergegeven in figuur 4.



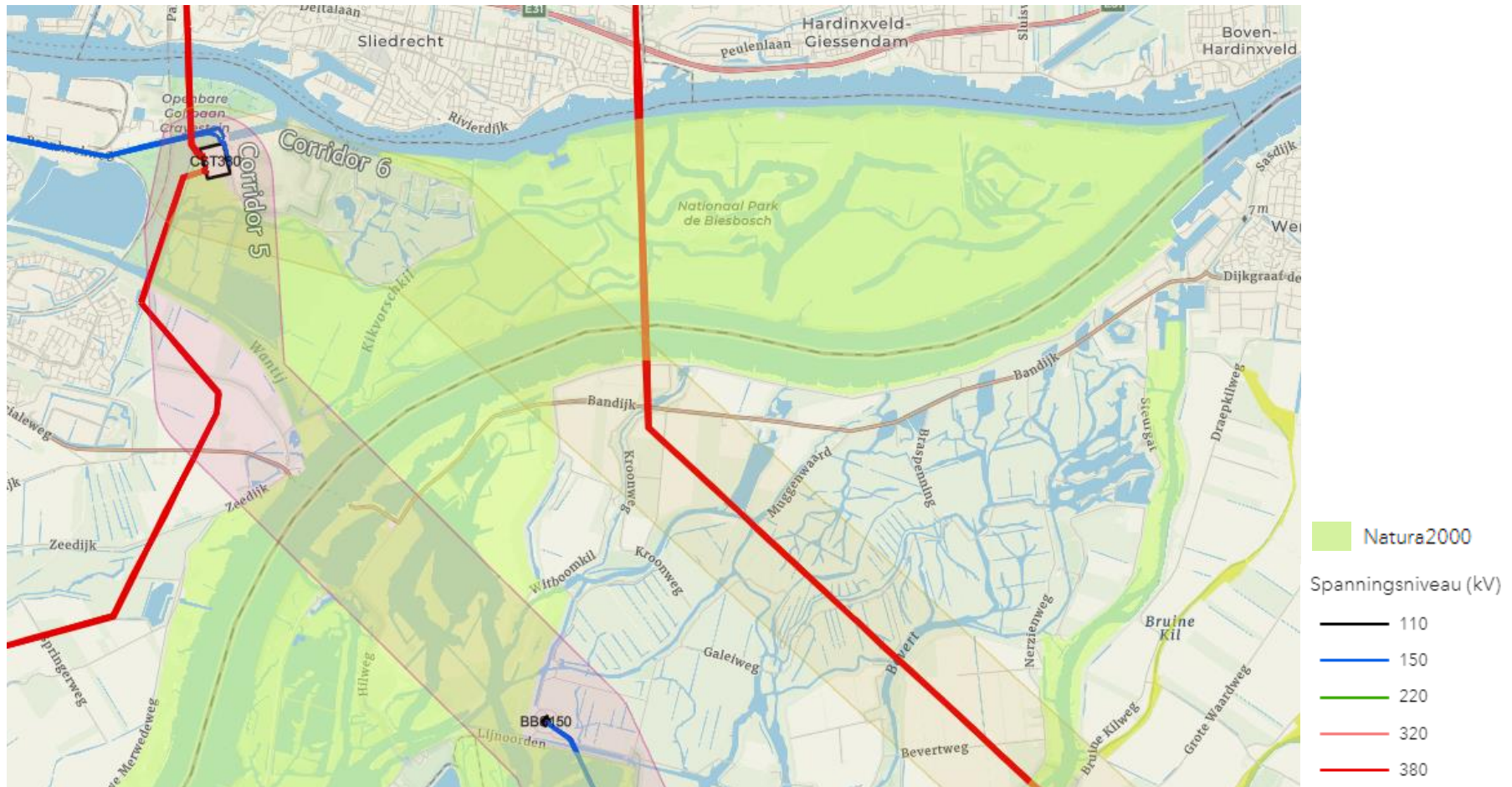
Figuur 4 Alternatief 3

Beoordeling: Alternatief 3 (3a en 3b) leidt ertoe dat een langer deel van de nieuwe 380kV-hoogspanningsverbinding door Natura 2000-gebied verloopt door de aanlanding in de Sliedrechtse Biesbosch nabij de locatie Ottersluis. Corridor 5 landt na de oversteek van de Merwede aan in gebied dat niet tot Natura 2000 behoort. Daarnaast bestaat bij corridor 5 de mogelijkheid om te bundelen met de bestaande 380kV-verbinding in corridor 4. Deze mogelijkheid bestaat niet bij alternatief 3. Bij het ontwikkelen en ontwerpen van een tracé-alternatief in corridor 5 wordt rekening gehouden met de bebouwing bij Kop van 't Land.

Corridors 5 en 6 hebben voorts een logischer verloop vanuit de mogelijke bundeling met de bestaande 150kV-hoogspanningsverbinding tussen Geertruidenberg en station Biesbosch (corridor 5) respectievelijk de bestaande 380kV-hoogspanningsverbinding Geertruidenberg – Krimpen aan den IJssel (corridor 6). Als het redelijkerwijs niet mogelijk is om binnen corridor 5 een haalbaar en maakbaar tracé te ontwikkelen - rekening houdende met de aanwezigheid van de woningen in Kop van 't Land - dan is het nog mogelijk om buiten de corridor verder te zoeken.

Voor alle corridors worden in het planMER tracé-alternatieven ontwikkeld die worden onderzocht op (milieu)effecten (zie paragraaf 5.1 van de NRD). Het is mogelijk dat op basis van nader (knelpunten)onderzoek, het ontwerpproces en/of het effectonderzoek de ligging van een corridor deels aangepast wordt indien tracering binnen de corridor niet volledig mogelijk is. De resultaten worden benut voor het bepalen van het voorkeursalternatief.

Conclusie: Alternatief 3 (3a en 3b) wordt niet verder onderzocht. Alternatief 3 kent een langere doorsnijding van Natura 2000-gebied dan corridor 5 en een parallelligging aan de bestaande 380kV-hoogspanningsverbinding is niet mogelijk. Mogelijk wordt op basis van nader (knelpunten)onderzoek en het ontwerpproces de ligging van een tracé-alternatief (deels) aangepast. In dit stadium is er geen aanleiding om corridor 5 oostwaarts te verplaatsen of een nieuwe corridor tussen corridor 5 en 6 toe te voegen. Bij het ontwerpen van de tracé-alternatieven binnen de corridors 2, 3, 4 en 5 wordt rekening gehouden met de bebouwing bij Kop van 't Land.



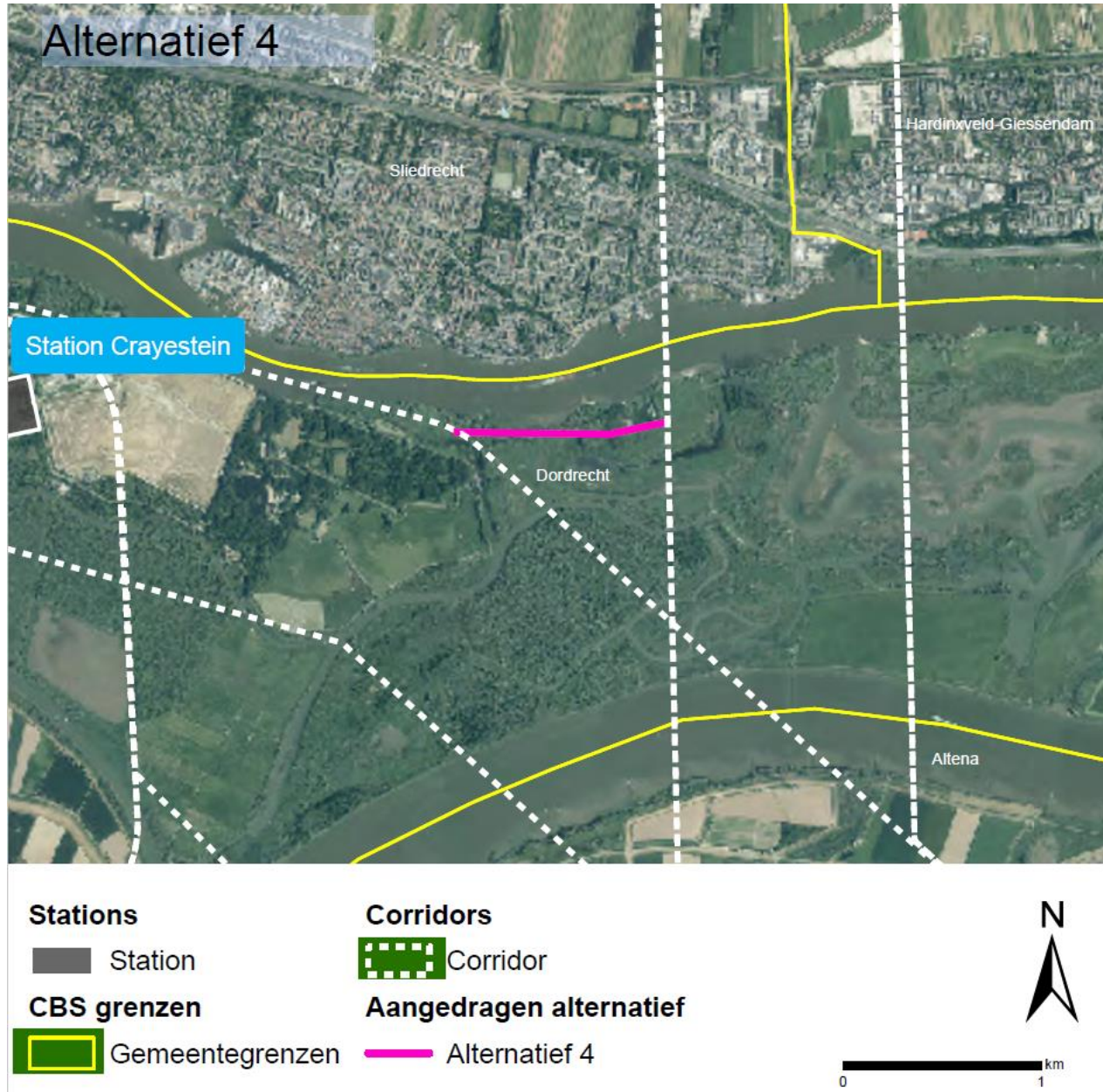
Figuur 5 Ligging Natura 2000-gebied als groen vlak en bestaande kV-verbindingen (in rood en blauw) ter hoogte van corridor 4, 5 en 6

3.4 Alternatief 4: Corridor 6 via corridor 7 en tracé langs Beneden Merwede naar 380kV-station Crayestein

Bron aangedragen alternatief: Zienswijzen 202301539, 202301557, 202301585, 202301633, 202301643, 202301648, 202301679, 202301704, 202301706, 202301777, 202301781, 202301783, 202301784, 202301794, 202301807, 202301825, 202301848, 202301849, 202301851, 202301852, 202301872, 202301875, 202301887, 202301914, 202301917, 202301932, 202301936, 202301942, 202301946, 202301956, 202301957, 202301960, 202301969, 202301988, 202301992, 202301995, 202302036, 202302041, 202302055, 202302086, 202302090, 202302096, 202302104, 202302130, 202302146, 202302161, 202302175, 202302183, 202302196, 202302250, 202302251, 202302263, 202302264, 202302293, 202302322, 202302326, 202302329, 202302337, 202302339, 202302368 & Projectatlas

Beschrijving alternatief: Indiëners stellen een wijziging voor in de ligging van corridor 6 om aan te sluiten op 380kV-station Crayestein (vanaf hier: alternatief 4). In plaats van corridor 6 die diagonaal door de Sliedrechtse Biesbosch verloopt, wordt langer corridor 7 gevolgd, parallel aan de bestaande 380kV-verbinding om ter hoogte van de Beneden Merwede westwaarts af te buigen naar station Crayestein. Het voorgestelde tracé buiten de corridor (hierna: alternatief 4) gaat langs de Beneden Merwede richting 380kV-station Crayestein. Dit tracé is weergegeven in figuur 6. Indiëners zien als voordeel een langere bundeling met bestaande 380kV-verbinding en een kortere doorsnijding van de Biesbosch, waardoor dit tracé minder ingrijpend is voor mens en milieu. Dit wordt mede mogelijk gemaakt door een gedeelte van het tracé langs de Beneden Merwede ondergronds aan te leggen.

Om een alternatief in beschouwing te nemen, geldt het uitgangspunt 'bovengronds, tenzij' (zie hoofdstuk 2 van deze notitie). Hiervoor geldt dat alleen in gevallen van knelpunten die niet bovengronds zijn op te lossen, ondergrondse realisatie kan worden overwogen voor korte trajecten als dit vanuit het oogpunt levenszekerheid verantwoord is. In zo'n geval zal nader onderzoek worden uitgevoerd naar de mogelijkheden, kosten en gevolgen van lokale ondergrondse aanleg. In deze fase wordt niet op voorhand al uitgegaan van een ondergrondse oplossing. In de beoordeling van dit alternatief wordt de ondergrondse aanleg daarom niet beschouwd. Ondergrondse kruising van de Biesbosch komt alleen aan de orde als een bovengrondse kruising niet haalbaar (bijvoorbeeld vanuit de Wet natuurbescherming) of maakbaar is.



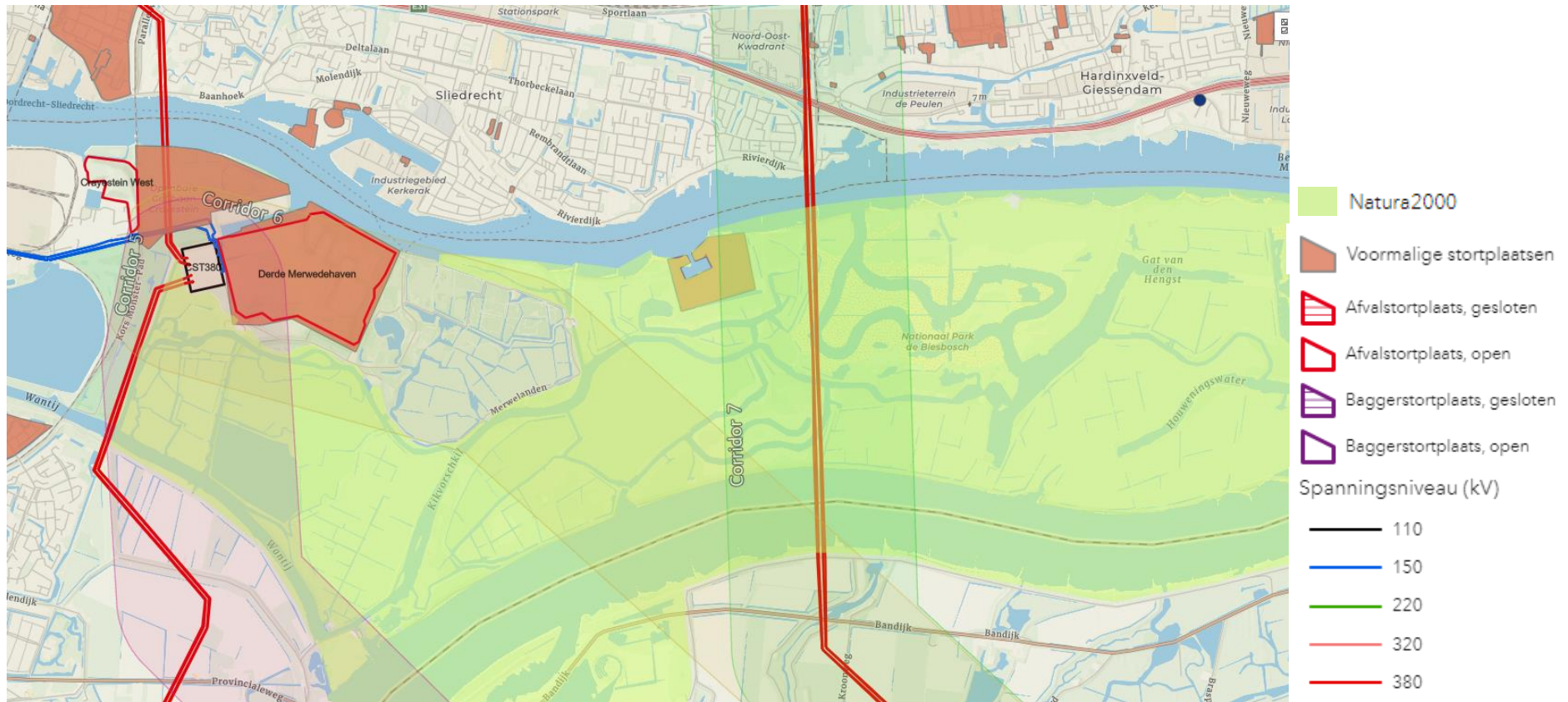
Figuur 6 Alternatief 4

Beoordeling: Alternatief 4 ligt loopt via corridor 7 langer parallel met de bestaande 380kV-verbinding dan bij corridor 6 het geval is, door van zuid naar noord corridor 7 te volgen tot de Beneden Merwede. Voor de westwaartse bocht in alternatief 4 geldt dat een hoek van 90 graden niet mogelijk is vanwege trekkrachten op de hoekmast. De bocht zal in ieder geval flauwer uitgevoerd moeten worden met twee hoekmasten, waardoor het tracé na afbuiging niet direct langs de Beneden-Merwede zal liggen. Het tracé zal daardoor dichter bij de noordelijke rand van corridor 6 komen te liggen. Het tracé ligt in dat geval ook dichter bij Rijksmonument Helsluis.

Ook met alternatief 4 is sprake van een nieuwe doorsnijding van Natura 2000-gebied De Biesbosch vanaf de aftakking van de bestaande 380kV-verbinding en langs de oever van de Beneden-Merwede, zie figuur 7. Het tracé van alternatief 4 door het noordelijke deel van de Biesbosch is langer dan de doorsnijding van corridor 6 door de Biesbosch. Hiermee is het ruimtebeslag op Natura 2000-gebied groter. Het gebied ter hoogte van de bestaande verbinding is tevens een uiterst lastig en drassig gebied, zo leert de ervaring uit het project Beter Benutten KIJ-GT. De aanwezigheid van meerdere bochten en minder rechtstand draagt vanuit landschappelijk oogpunt niet bij aan een rustig beeld. Het tracé is met een ligging nabij de Beneden Merwede tevens zichtbaarder vanuit Sliedrecht.

Alternatief 4 doorsnijdt twee stortplaatsen, namelijk Polder Stedelijk en Derde Merwedehaven nabij station Crayestein (zie figuur 7). Corridor 6 kruist enkel Derde Merwedehaven en heeft de mogelijkheid om deze stortplaats via de zuidzijde van de corridor te vermijden. Op de plaats van de voormalige afvalberging Derde Merwedehaven in Dordrecht wordt momenteel het nieuw recreatiegebied Merwedeheuvel gerealiseerd. De Merwedeheuvel geeft beperkingen voor een hoogspanningstracé vanwege hoogteverschillen.. Binnen corridor 6 is het mogelijk om dit terrein niet te doorsnijden, waar dat in alternatief 4 niet mogelijk is.

Ten slotte geldt dat voor de aansluiting op station Crayestein er ruimte nodig is voor een nieuw veld. De beschikbare ruimte hiervoor ligt aan de zuidwestelijke zijde. Voor de nieuwe aansluiting is de ligging van alternatief 4 ongunstiger ten opzichte van corridor 6. Aansluiting aan de westzijde van station Crayestein is niet mogelijk vanwege de aanwezigheid van bestaande lijnen (zie figuur 7 waarin de bestaande hoogspanningslijnen zijn opgenomen).



Figuur 7 Ligging Natura 2000-gebied (in groen), afvalstortplaatsen en voormalige stortplaatsen en bestaande kV-verbindingen ter hoogte van corridor 6 en 7

Conclusie: Alternatief 4 wordt niet verder onderzocht. Met name het grotere ruimtebeslag op Natura 2000-gebied zorgt ervoor dat er geen meerwaarde is ten opzichte van corridor 6. Er wordt eerst binnen de corridors een tracé-alternatief bepaald dat mogelijk haalbaar en maakbaar is en vervolgens op effecten wordt onderzocht. Voor de bepaling van dat tracé zijn ecologische randvoorwaarden op grote delen maatgevend. Mogelijk wordt op basis van nader (knelpunt)onderzoek en ontwerpproces de ligging van een tracé-alternatief deels aangepast indien het tracé binnen de corridor niet volledig mogelijk is. In dit stadium is er geen aanleiding om de corridor te verplaatsen of een nieuwe corridor toe te voegen.

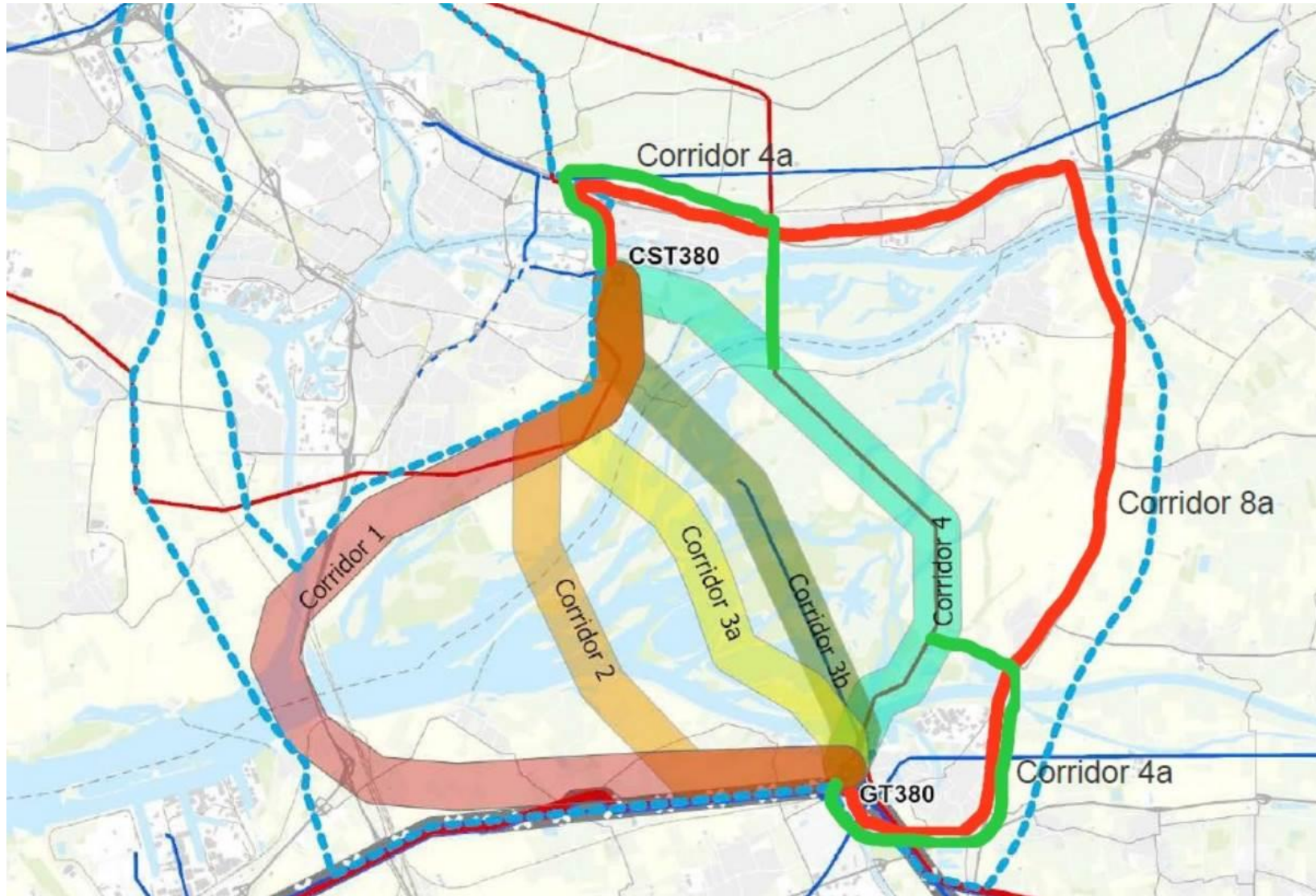
3.5 Alternatief 5: Via corridor 7 naar 380 kV-station Crayestein met tracé parallel aan A15

Bron aangedragen alternatief: Informele reactie van Staatsbosbeheer (SBB).

Beschrijving alternatief: De corridors zoals opgenomen in de concept-NRD, die de 380kV-stations Geertruidenberg en Crayestein verbinden zijn corridor 2, 3, 4, 5 en 6. Deze sluiten alle vijf via de zuidzijde aan op station Crayestein. SBB heeft de suggestie gedaan een wijziging aan te brengen in de aansluiting van de nieuwe hoogspanningsverbinding met Crayestein via de noordzijde³ én stelt voor om nabij 380kV-station Geertruidenberg een deel van corridor 10 aan te houden en niet direct noordwaarts via corridor 7 de Biesbosch in te gaan. De aanpassing in het zuidelijk deel voorziet in oversteek van de Bergsche Maas ten zuiden van Hank, waarbij het tracé eerst corridor 10 volgt en vervolgens aansluit en verder gaat als corridor 7 (zie figuur 8 met de kaart zoals verstrekt door SBB). Doel van SBB is om op deze manier met betrekking corridor 6 een 380kV-hoogspanningsverbinding door de Biesbosch te voorkomen, omdat de Biesbosch zowel natuurlijke (onder andere Natura 2000-gebied) als landschappelijke waarden kent. Andere argumenten die SBB aangeeft om geen 380kV-verbinding te realiseren in de Biesbosch zijn dat het plaatsen van masten ten koste gaat van de doorstroombaarheid (afvoer water), masten in de Biesbosch een slechte bereikbaarheid kennen voor aanleg en onderhoud en dat er brandrisico's ontstaan als gevolg van blikseminslag.

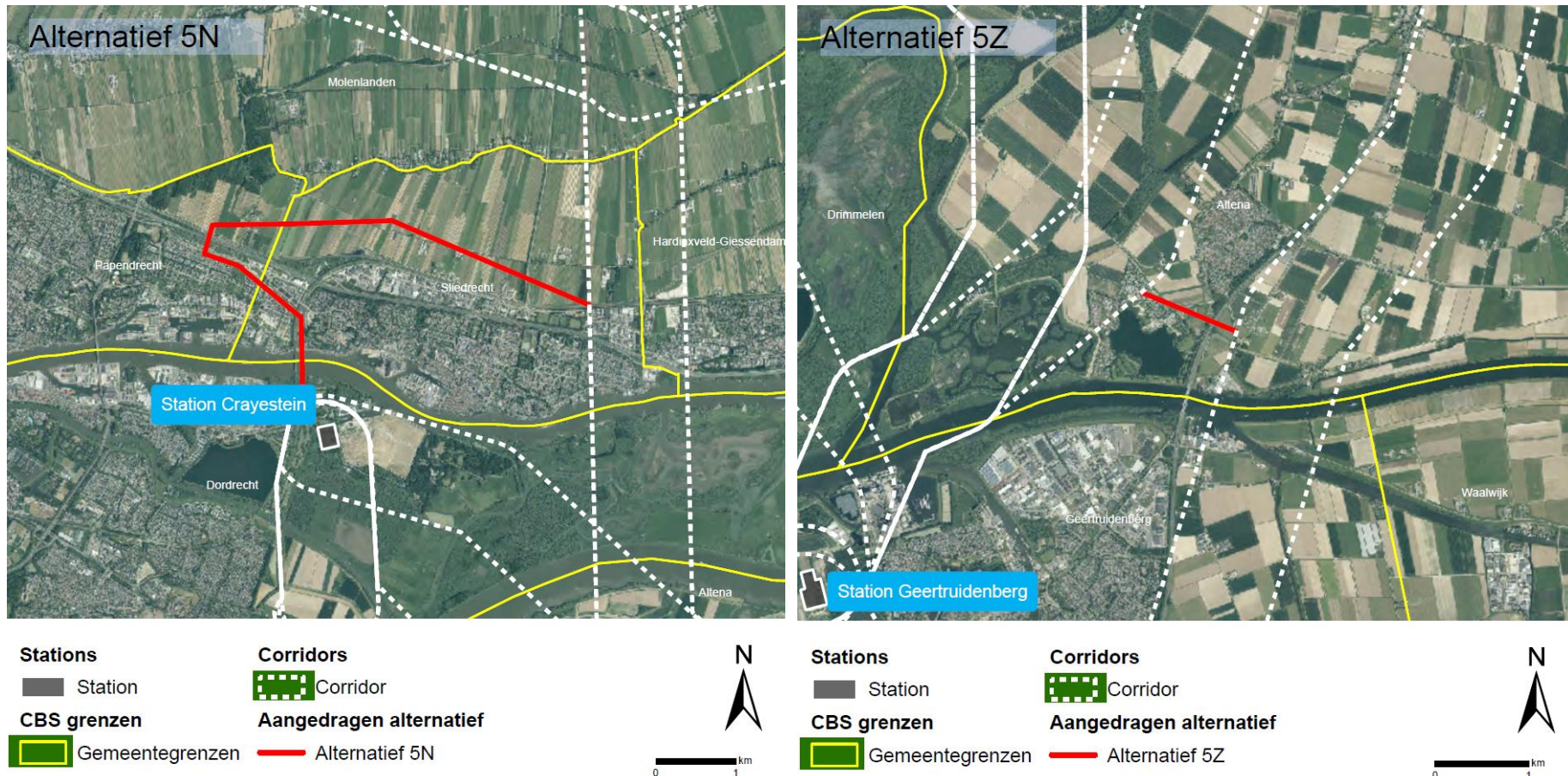
Alternatief 5 gaat in op de tracédelen die buiten de corridor liggen. De twee locaties waar het tracé afwijkt van de corridors uit de NRD zijn als alternatief 5N (noord) en alternatief 5Z (zuid) weergegeven in figuur 9 (alternatief 5N en 5Z zijn door SBB aangegeven als het groene tracé 4a zoals opgenomen in figuur 8).

³ Zie ook alternatief 8 afkomstig van SBB, waarbij wordt uitgegaan van deze verbinding naar station Crayestein maar dan vanaf corridor 10.



Figuur 8 Kaart uit reactie met in groen als corridor 4a aangeduid twee tracéaanpassingen op NRD-corridor 6 en 7 (voor de rode route 8a in deze kaart wordt verwezen naar alternatief 8 in deze notitie):

- 4a noordelijk deel: aansluiting Crayestein via noordzijde, tracé ten noorden van Beneden-Merwede gebundeld met A15 tussen Sliedrecht
- 4a zuidelijk deel: tracé buiten de Biesbosch (via NRD-corridor 10) en ten zuiden van Hank terug naar NRD-corridor 6 en 7



Figuur 9 Alternatief 5N en alternatief 5Z (gebaseerd op corridor 4a uit kaart SBB, alternatief 5N en 5Z betreffen de tracédelen buiten de NRD-corridors)

Beoordeling:

Alternatief 5Z is met het deels volgen van corridor 10 circa tweemaal langer dan een directe oversteek van de Bergsche Maas via corridor 7. Een langer tracé heeft in dit geval een grotere ruimtelijke impact op de leefomgeving en kan zorgen voor meer gevoelige objecten (woningen) in Geertruidenberg, Raamsdonksveer en Hank. Een voordeel van alternatief 5Z is dat in het zuiden Natura 2000-gebied de Biesbosch wordt vermeden. Maar ook met alternatief 5Z (via corridor 7) wordt doorsnijding van Natura 2000-gebied de Biesbosch niet voorkomen, doordat in het middelste deel de Sliedrechtse Biesbosch nog wordt gekruist.

Indien uit ecologisch onderzoek naar voren komt dat een tracédeel leidt tot significant negatieve effecten, dan kan het zijn dat ten behoeve van het voorkeursalternatief tracédelen of segmenten van verschillende tracé-alternatieven (van de corridors) worden gecombineerd, indien dat leidt tot een haalbaar en maakbaar alternatief met significant minder negatieve effecten. De combinatie van het zuidelijke deel van het tracéalternatief van corridor 10 (en dus ook 5Z) met een oversteek nabij Hank richting corridors 6, 7, 9, behoort daarbij tot de mogelijkheden. Zie paragraaf 5.1 in de NRD voor een nadere toelichting op de stappen in het ontwerpproces met de te maken ruimtelijke keuzes in relatie tot de planproducten (planMER, Integrale Effectenanalyse, keuze voorkeursalternatief), waarin deze mogelijkheid is aangegeven. Dit zal in het planMER worden meegenomen bij de beoordeling van de tracé-alternatieven door op deze locatie rekening te houden met een mogelijke combinatie van het zuidelijke tracésegment van corridor 10 met het noordelijke deel van corridor 7 (of 6 en 9).

Alternatief 5N gaat via corridor 7 en verloopt vervolgens met een nieuw tracé westwaarts ten noorden van de A15 en Betuweroute richting 380kV-station Crayestein. Daarmee verbindt alternatief 5N de 380kV-stations van Geertruidenberg en Crayestein. Door via corridor 7 naar station Crayestein te gaan, wordt een langere route genomen dan in ieder geval de corridors, 3, 4, 5 en 6. Ter hoogte van Sliedrecht (en de wijk Baanhoek) is de ruimte langs de bestaande hoogspanningsverbinding Krimpen aan den IJssel - Crayestein echter in die mate beperkt, dat het nieuwe tracé van alternatief 5N niet haalbaar wordt geacht.

Conclusie:

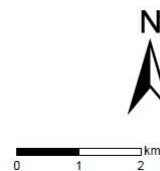
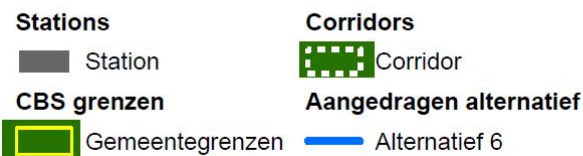
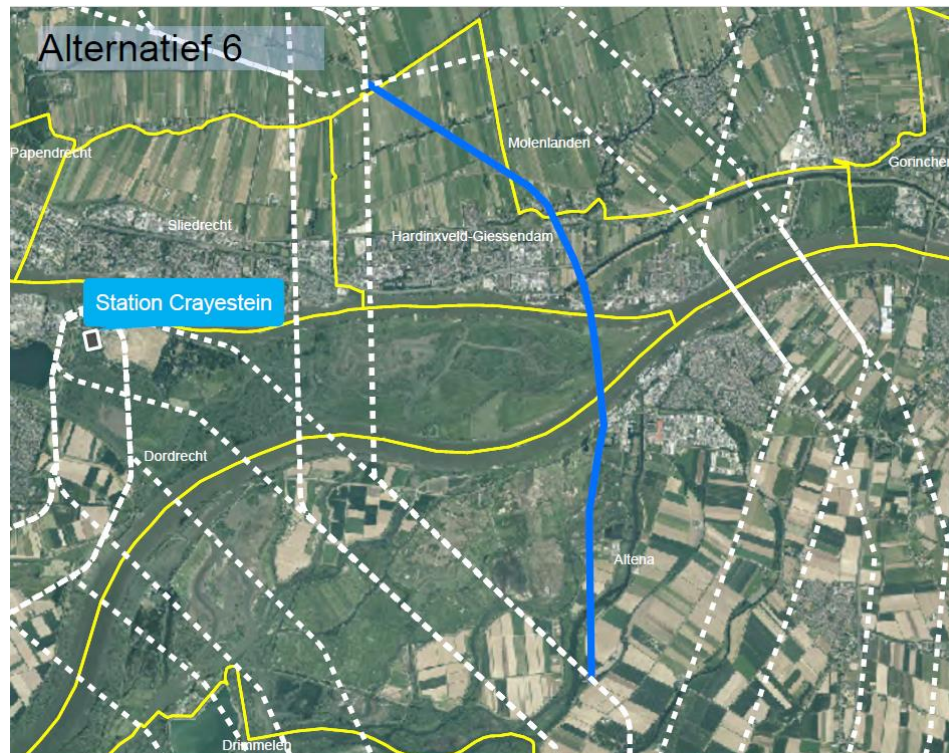
Het voordeel van alternatief 5 (5N en 5Z) is dat deze de Biesbosch in mindere mate kruist. Met betrekking tot alternatief 5Z geldt dat in het planMER ook rekening wordt gehouden met de mogelijkheid dat op basis van de (effect)beoordeling van de tracé-alternatieven die binnen de corridors worden ontworpen er aanleiding kan zijn om tracédelen van verschillende tracé-alternatieven met elkaar te combineren om tot een voorkeursalternatief te komen dat haalbaar is. Op basis van een integrale afweging van alle effecten wordt daarbij gezocht naar een voorkeursalternatief. De combinatie van het zuidelijk deel van corridor 10 met het noordelijk deel van corridor 6, 7 en 9 kan daarbij een mogelijke optie zijn, indien de combinatie van tracédelen leidt tot significant minder effecten. De door SBB voorgestelde koppeling tussen corridor 10 met corridor 6, 7 en 9 ter hoogte van Hank (alternatief 5Z) behoort daarmee tot de mogelijkheden. Indien deze combinatie leidt tot een betere beoordeling, dan wordt ook de verbinding (koppeling tussen corridors) in het planMER onderzocht.

Alternatief 5N met een aansluiting op 380kV-station Crayestein via de Beneden Merwede is langer en kruist tweemaal de Beneden Merwede. Grootste belemmering is het tracé-deel ten noorden vanuit Crayestein door de wijk Baanhoek waar een extra 380 kV-kruising nodig is. De beschikbare ruimte ten noorden van Crayestein is onvoldoende (zie ook alternatief 8) om te komen tot een haalbaar tracé. Alternatief 5N wordt om die reden niet gezien als een haalbaar alternatief en niet verder onderzocht.

3.6 Alternatief 6: Corridor 7 (en 8) oostwaarts verplaatsen ter hoogte van Fort Steurgat

Bron aangedragen alternatief: zienswijze 202302343, Projectatlas

Beschrijving alternatief: Indiener stelt voor om corridor 7 (en daarmee ook dit deel van corridor 8 die op dit deel gelijk is aan corridor 7) oostwaarts te verleggen, zodat deze komt te liggen tussen Neder-Hardinxveld en Boven-Hardinxveld (vanaf hier: alternatief 6). Daarmee komen er geen hoogspanningsmasten in/over bewoond gebied (Sliedrecht/Giessendam). Bij alternatief 6 wordt ter hoogte van het Steurgat de oversteek met de Nieuwe Merwede gemaakt. In figuur 10 is deze beschrijving weergegeven op kaart. Corridors 9 en 10 liggen ten oosten van alternatief 6.



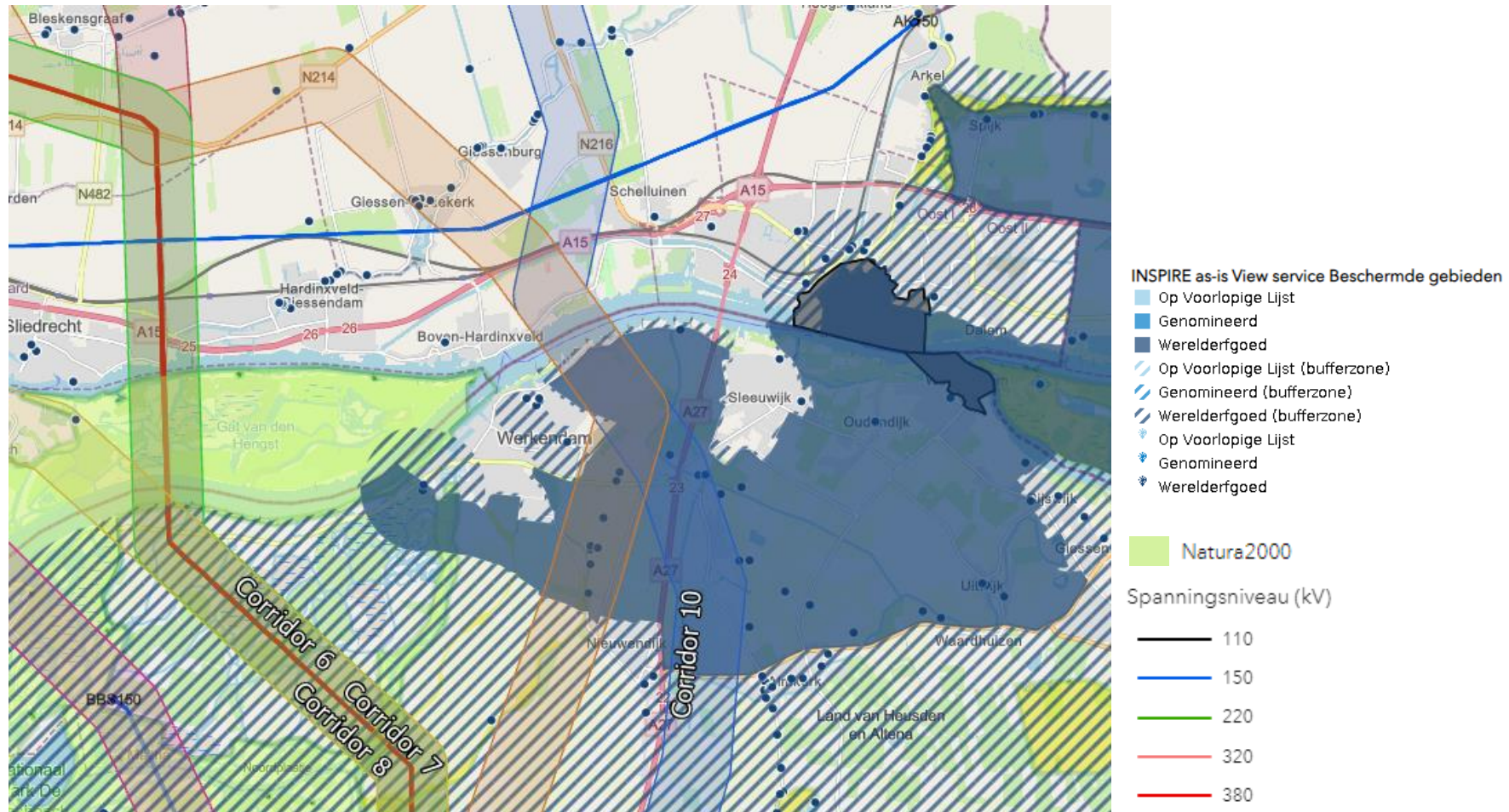
Figuur 10 Alternatief 6 (indicatieve weergave op basis van tekst zienswijze)

Beoordeling: Corridor 7 betreft de (maximale) bundelingsvariant uit de NRD waarmee onderzocht wordt of een nieuwe verbinding parallel aan de bestaande verbinding haalbaar is. De parallelligging met bestaande infrastructuur komt voort uit de traceringsuitgangspunten in hoofdstuk 2 en is (maximaal) toegepast in corridor 7 met de bestaande 380 kV-verbinding. Alternatief 6 voldoet met een meer oostwaarts gelegen tracé niet aan dit traceringsuitgangspunt. Met de corridors, 9 en 10 wordt al voorzien in corridors die verder weg liggen van Sliedrecht/Giessendam. De effecten op de leefomgeving zullen voor het tracé-alternatief van deze corridor in het planMER in kaart worden gebracht, zodat dit integraal kan worden vergeleken met de tracéalternatieven van de andere corridors en kan worden meegewogen in de keuze van het voorkeursalternatief.

Alternatief 6 kent een oversteek van de Nieuwe Merwede ter hoogte van Fort Steurgat. Fort Steurgat is onderdeel van Unesco-werelderfgoed de Nieuwe Hollandse Waterlinie (zie figuur 11). Het kruisen van Unesco-gebied is een knelpunt vanwege de mogelijke gevolgen voor de UNESCO Werelderfgoed status. Daarnaast wordt met alternatief 6 de Sliedrechtse Biesbosch (Natura 2000-gebied) op een andere locatie gekruist (oostelijk van corridor 7). Als de kernzone van het werelderfgoedgebied van Fort Steurgat wordt vermeden en de meer open ruimte tussen Hardinxveld en Boven-Hardinxveld wordt benut, dan ontstaat een bochtig tracé wat niet wenselijk is vanuit landschappelijk oogpunt, waarbij rechtstanden worden nagestreefd. Ook met alternatief 6 zal nog sprake zijn van gevoelige bestemmingen binnen de corridor, onder andere door meerdere kruisingen met bebouwingslinten.

Voor alternatief 6 geldt dat de relatieve vergelijking met corridors 7, 9 en 10 in de optelling van belangrijke knelpunten (nadelen) en toepassing van traceringsprincipes (voordelen) geen significante meerwaarde heeft. Dit komt met name, omdat in alternatief 6 tweemaal een doorkruising van Natura 2000-gebied plaats vindt, in combinatie met nabijheid van Unesco Werelderfgoed, gevoelige bestemmingen en zonder voordeel van bundeling. Hieronder is dit schematisch weergegeven.

	Traceringsprincipes	Gevoelige bestemmingen	Natura 2000	Unesco Werelderfgoed (forten)
Corridor 7	Bundeling (landschap)	Sliedrecht/Giessendam	2 kruisingen	-
Corridor 9		Meerdere lintbebouwingen	1 kruising	Bakkerskil
Corridor 10	Bundeling (landschap)	Meerdere lintbebouwingen	-	Altena
<i>Alternatief 6</i>		<i>Meerdere lintbebouwingen</i>	<i>2 kruisingen</i>	<i>Steurgat</i>



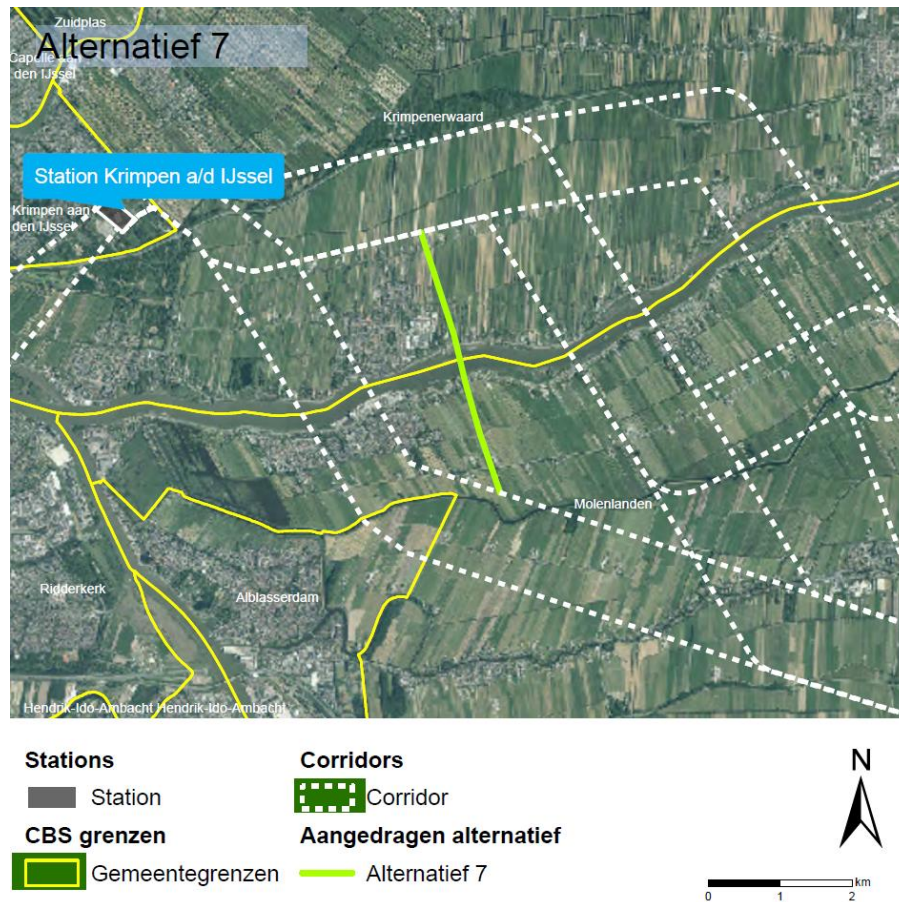
Figuur 11 Ligging Natura 2000-gebied, Unesco-Werelderfgoed en bestaande kV-verbindingen met ligging corridors 7/8 en 9/10.

Conclusie: Alternatief 6 wordt niet verder onderzocht, dit alternatief bij Sliedrecht/Giessendam wijkt af van het traceringsuitgangspunt om met de bestaande 380 kV-verbinding te bundelen, zoals gehanteerd in corridor 7. Daarnaast worden met de corridors 9 en 10 ook meer oostwaarts van Sliedrecht/Giessendam gelegen tracé-alternatieven uitgewerkt in het planMER. Voor alternatief 6 geldt dat de relatieve vergelijking met corridors 7, 9 en 10 in de optelling van belangrijke knelpunten (nadelen) en toepassing van traceringsprincipes (voordelen) geen meerwaarde heeft. Voor alle corridors worden in het planMER tracé-alternatieven ontwikkeld die worden onderzocht op (milieu)effecten (zie paragraaf 5.1 van de NRD). Er wordt eerst binnen de corridors een concrete ligging van de nieuwe verbinding bepaald dat naar verwachting haalbaar en maakbaar is. Mogelijk wordt op basis van het ontwerpproces en/of het effectonderzoek de ligging van dit tracé deels aangepast, als blijkt dat een tracédeel van de corridor niet haalbaar is.

3.7 Alternatief 7: Corridor 7 ten oosten van Nieuw-Lekkerland verplaatsen

Bron aangedragen alternatief: zienswijze 202302179

Beschrijving alternatief: Indiener stelt een oversteek van de Lek voor ten oosten van Nieuw-Lekkerland (vanaf hier: alternatief 7). Reden hiervoor is dat er in corridor 7 reeds twee bestaande 380kV-verbindingen ter hoogte van Nieuw-Lekkerland de oversteek over de Lek maken. Deze bestaande 380kV-verbindingen hebben volgens indiener een grote impact op het woongenot in Nieuw-Lekkerland. Bij een verplaatsing van corridor 7 ten oosten van Nieuw-Lekkerland dient volgens indiener rekening gehouden te worden met de uitbreidingsplannen van de gemeente. In figuur 12 is deze beschrijving vertaald op kaart.



Figuur 12 Alternatief 7

Beoordeling: Corridor 7 betreft de bundelingsvariant uit de NRD waarmee onderzocht wordt of een nieuwe verbinding parallel aan de bestaande verbinding haalbaar is. De parallelligging met bestaande infrastructuur komt voort uit de traceringsuitgangspunten in hoofdstuk 2 en is toegepast in corridor 7 met de bestaande 380 kV-verbinding. Om Nieuw-Lekkerland te ontzien, wijkt alternatief 7 met een ligging ten oosten van Nieuw-Lekkerkerk af van dit traceringsprincipe. Een oversteek van de Lek verder oostwaarts van Nieuw-Lekkerland wordt reeds onderzocht in corridor 8. De effecten op de leefomgeving en het milieu zullen in het planMER in kaart worden gebracht, zodat dit integraal kan worden vergeleken met de andere corridors en kan worden meegewogen in de keuze van het voorkeursalternatief.

Ter hoogte van alternatief 7 ligt ten noorden van de Lek een terrein van zeer hoge archeologische waarde (begraven rivierduin), waar met het plaatsen van masten rekening mee moet worden gehouden. Ten zuiden van de Lek liggen meerdere molenbiotopen, waarmee in alternatief 7, maar ook in corridor 8, rekening moet worden gehouden. Voor alle corridors worden in het planMER tracé-alternatieven ontwikkeld die worden onderzocht op (milieu)effecten (zie paragraaf 5.1 van de NRD). Er wordt eerst binnen de corridors een tracé-alternatief bepaald dat naar verwachting haalbaar en maakbaar is. Mogelijk wordt op basis van het ontwerpproces en/of het effectonderzoek de ligging van dit tracé deels aangepast, als blijkt dat een tracédeel (deel van een corridor) niet haalbaar is.

Conclusie: Alternatief 7 ten oosten van Nieuw-Lekkerland wijkt af van het traceringsuitgangspunt. Met corridor 8 wordt in het planMER een tracé-alternatief ontwikkeld en beoordeeld dat ten oosten van Nieuw-Lekkerland ligt. Op basis van het ontwerpproces en/of het effectonderzoek van het tracé-alternatief in corridor 7 of 8 wordt bepaald of deze tracé-alternatieven haalbaar en maakbaar zijn.

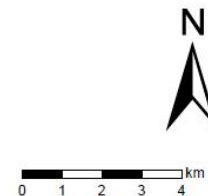
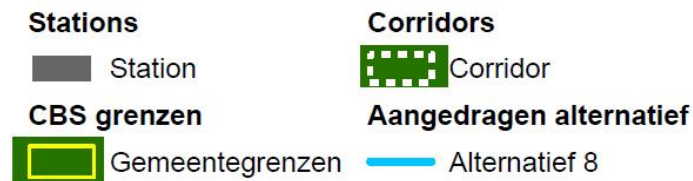
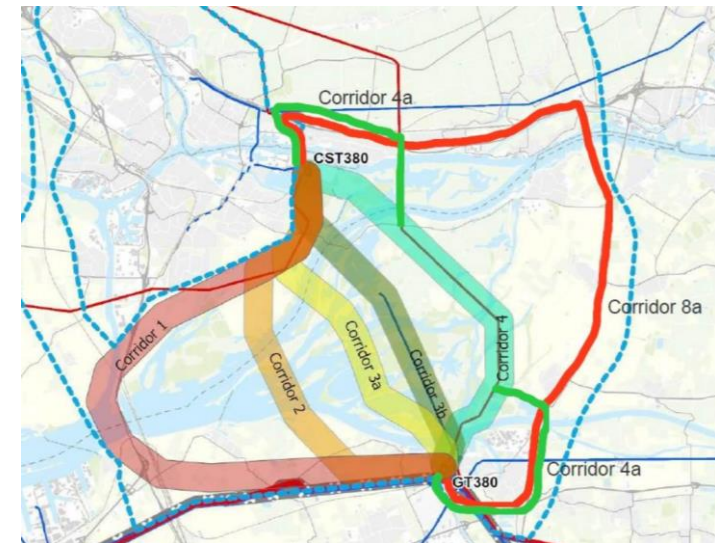
3.8 Alternatief 8: Via corridor 10 naar 380kV-station Crayestein met tracé parallel aan A15

Bron aangedragen alternatief: Informele reactie van Staatsbosbeheer (SBB).

Beschrijving alternatief: De corridors, zoals opgenomen in de concept-NRD, die de 380kV-stations Geertruidenberg en Crayestein verbinden zijn corridor 2, 3, 4, 5 en 6. Deze sluiten alle vijf via de zuidzijde aan op station Crayestein. De reactie betreft een voorgestelde wijziging in de aansluiting van de nieuwe hoogspanningsverbinding met station Crayestein via de noordzijde. Door corridor 10 ten noorden van de Boven Merwede westwaarts af te laten buigen richting Sliedrecht, kan ook deze corridor worden verbonden met station Crayestein. Het voorgestelde tracé dat buiten corridor 10 ligt, is opgenomen in figuur 13 (vanaf hier: alternatief 8, als onderdeel van het rode tracé corridor 8a zoals rechts in figuur 13 opgenomen⁴). Op deze manier verloopt alternatief 8 min of meer parallel aan de A15 westwaarts richting Sliedrecht en Papendrecht. Ter hoogte van Sliedrecht gaat alternatief 8 zuidwaarts gebundeld met de bestaande hoogspanningsverbinding Krimpen aan den IJssel - Crayestein naar station Crayestein.

⁴ Alternatief 8 overlapt met alternatief 5N uit deze notitie dat is ingebracht door SBB waarbij wordt uitgegaan van deze verbinding naar station Crayestein vanaf corridor 7.

Doel van het voorstel is om een 380kV-hoogspanningsverbinding door de Biesbosch te voorkomen, omdat de Biesbosch zowel natuurlijke (onder andere Natura 2000-gebied) als landschappelijke waarden kent. Andere argumenten die worden aangegeven om geen 380kV-verbinding te realiseren in de Biesbosch zijn dat het plaatsen van masten ten kosten gaat van de doorstroombaarheid (afvoer water), masten in de Biesbosch een slechte bereikbaarheid kennen voor aanleg en onderhoud en dat er brandrisico's ontstaan als gevolg van blikseminslag.



Figuur 13 Alternatief 8 (gebaseerd op corridor 8a uit kaart vanuit reactie, alternatief 8 is tracé buiten de corridors uit de NRD)

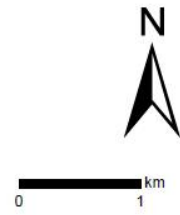
Beoordeling: In alternatief 8 sluit corridor 10 vanuit noordelijke richting aan op hoogspanningsstation Crayestein. Hierbij wordt voorzien in een nieuw tracé dat vanaf corridor 10 parallel aan de A15 richting het 380kV-station Crayestein gaat. Daarmee verbindt alternatief 8 de 380kV-stations van Geertruidenberg en Crayestein. Door via corridor 10 en parallel aan de A15 naar Crayestein te gaan, wordt een langere route genomen dan is voorzien bij corridor 2, 3, 4, 5 en 6 (dit werkt ook door in de totale lengte van deze corridors). Rondom de A15 bevindt zich veel stedelijk gebied (Hardinxveld-Giessendam, Sliedrecht, Papendrecht). Hierdoor is langs en nabij de A15 een haalbaar tracé niet mogelijk vanwege ruimtegebrek. Ter hoogte van Sliedrecht en de wijk Baanhoek is langs de bestaande hoogspanningsverbinding Krimpen aan den IJssel - Crayestein in de bebouwde kom sprake van ruimtegebrek. Mogelijkheden om Sliedrecht met nog een 380kV-verbinding te doorkruisen zijn hierdoor niet aanwezig zonder veel extra gevoelige bestemmingen. Hierbij is rekening gehouden met de in acht te nemen valafstand van de masten.

Conclusie: Het voordeel van alternatief 8 is dat deze de Biesbosch in mindere mate kruist. Het alternatief kent echter ook veel nadelen: het alternatief is aanzienlijk langer en kruist tweemaal de Beneden Merwede. Grootste belemmering is het tracédeel ten noorden vanuit hoogspanningsstation Crayestein door de wijk Baanhoek, waar een extra 380 kV-kruising nodig is. De beschikbare ruimte is hier onvoldoende (zie ook alternatief 5) om te komen tot een haalbaar tracé. Alternatief 8 wordt om die reden niet gezien als een haalbaar alternatief en zal niet verder worden onderzocht.

3.9 Alternatief 9: Corridor 10 westwaarts afbuigen ter hoogte van Goudriaan

Bron aangedragen alternatief: Projectatlas

Beschrijving alternatief: Indiener doet de suggestie om corridor 10 ter hoogte van Goudriaan af te buigen in westelijke richting in plaats van ter hoogte van Graafland (vanaf hier: alternatief 9). Alternatief 9 ligt ten noorden van Ottoland en Molenaarsgraaf en ten zuiden van Achterland en Brandwijk en sluit aan op corridor 8 om daarna noordwaarts naar corridor 10 te gaan. Volgens indiener gaan op deze manier de hoogspanningskabels niet over de molen van Nieuwpoortseweg 1 in Goudriaan heen en blijft cultureel erfgoed beter bewaard. Alternatief 9 is weergegeven in figuur 14.



Figuur 14 Alternatief 9 (gebaseerd op beschrijving indiener)

Beoordeling: Met corridor 10 is beoogd om, naast het ontzien van Natura 2000-gebied, een nieuwe 380kV-verbinding te realiseren met over een grote afstand een parallellegging met de N216. De parallellegging met de N216 komt voort uit het traceringsuitgangspunt in hoofdstuk 2 om zoveel als mogelijk te bundelen met bestaande infrastructuur. Alternatief 9 bundelt in mindere mate met de N216 dan corridor 10. Corridor 10 buigt daarbij ter hoogte van Graafland westwaarts af, zodat de lintbebouwingen van Molenaarsgraaf en Ottoland worden vermeden. Alternatief 9 ligt nabij deze lintbebouwingen. Alternatief 9 kruist daarnaast een AMK-terrein, waar het niet wenselijk is om een fundering voor een mast te plaatsen (figuur 15). Dit AMK-terrein is echter wel te vermijden bij het ontwerpen van een alternatief. De molen van Goudriaan in corridor 10 is een rijksmonument. Bij het ontwerpen van een tracé-alternatief binnen corridor 10 wordt rekening gehouden met deze cultuurhistorische waarden, evenals met historische lintbebouwingen. Voor alle corridors worden in het planMER tracé-alternatieven ontwikkeld die worden onderzocht op (milieu)effecten (zie paragraaf 5.1 van de NRD). Er wordt eerst binnen de corridors een concrete ligging van de nieuwe verbinding bepaald (tracé) dat naar verwachting haalbaar en maakbaar is. Mogelijk wordt op basis van het ontwerpproces en het effectonderzoek de ligging van het tracé-alternatief deels aangepast. In dit stadium is er geen aanleiding om een nieuwe corridor toe te voegen ten zuiden van corridor 10.



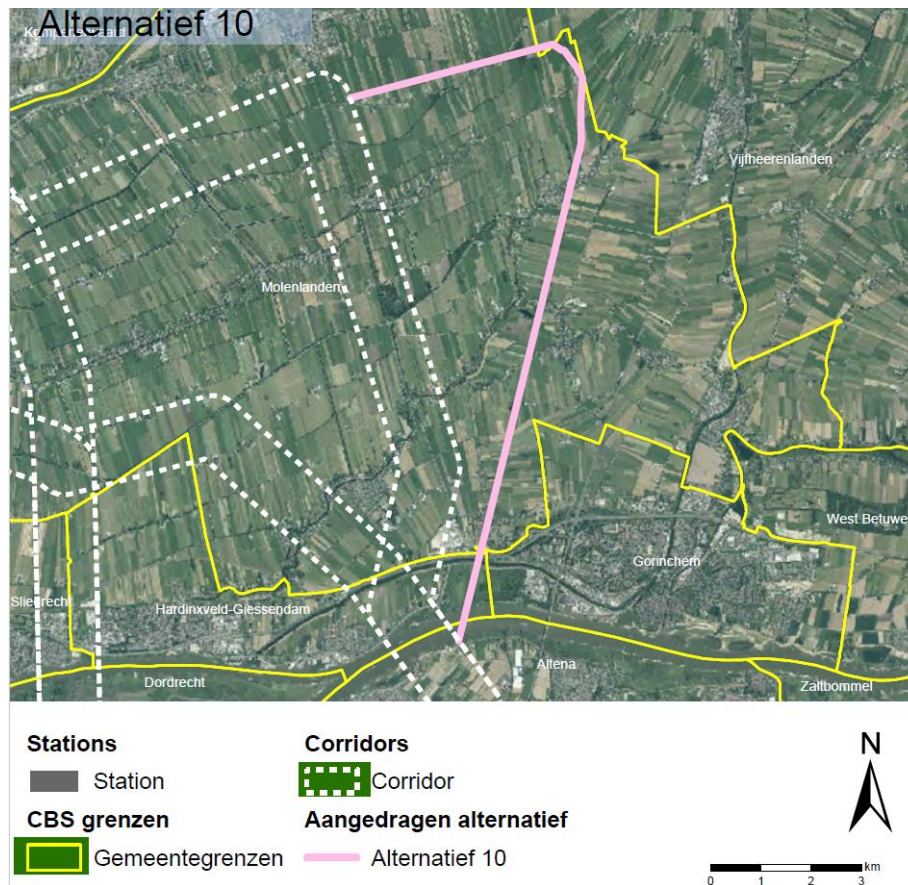
Figuur 15 Alternatief 9 in relatie tot AMK-terreinen en rijksmonumenten

Conclusie: Alternatief 9 wordt niet verder onderzocht. In alternatief 9 is de bundeling met de N216 minder lang ten opzichte van corridor 10. Alternatief 9 ligt daarnaast dichterbij lintbebouwing ten opzichte van corridor 10. Bij het ontwerpen van de tracé-alternatieven van corridors 9 en 10 wordt rekening gehouden met de aanwezige molenbiotopen.

3.10 Alternatief 10: Corridor 10 oostwaarts verschuiven

Bron aangedragen alternatief: zienswijze 202301675.

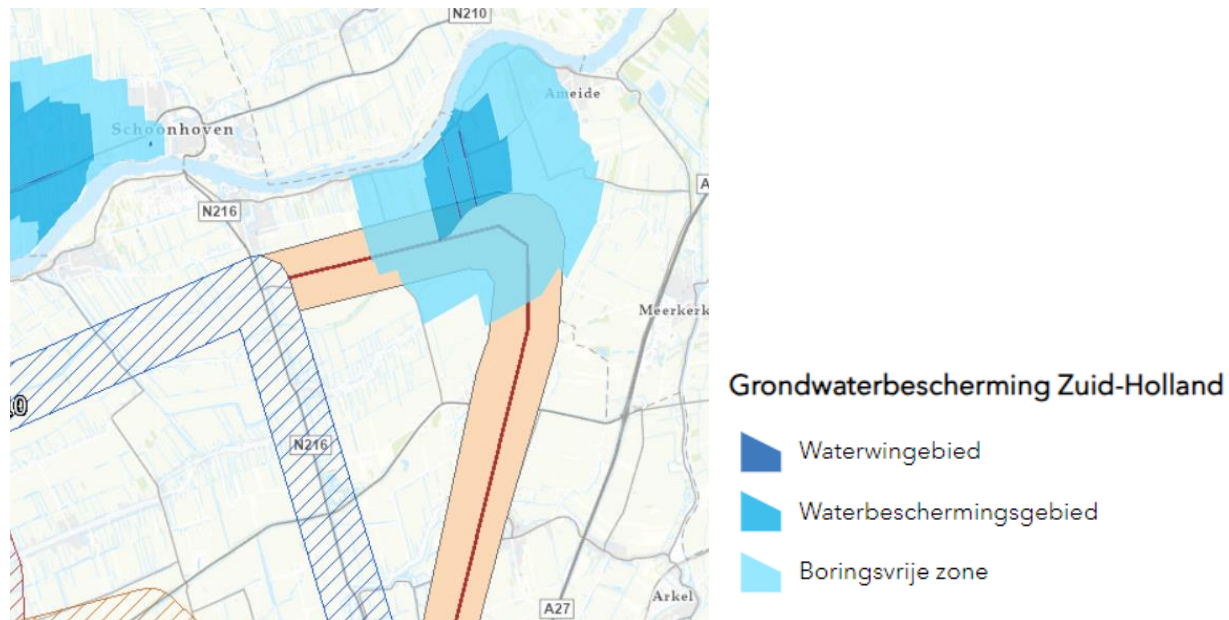
Beschrijving alternatief: Indiener stelt voor om de ligging van corridor 10 oostwaarts te verplaatsen (vanaf hier: alternatief 10). Reden die aangedragen wordt, is dat met een oostwaartse verplaatsing van corridor 10 de dorpskern van Goudriaan ontzien wordt. Alternatief 10 is weergegeven in figuur 16.



Figuur 16 Alternatief 10 (gebaseerd op kaart van indiener zienswijze)

Beoordeling: In de NRD is gezocht naar corridors binnen het zoekgebied (zie paragraaf 4.3 in de NRD). Het zoekgebied is daarbij een ruim genomen gebied tussen de te verbinden hoogspanningsstations, rekening houdend met de technische basisuitgangspunten en de openbare en verzamelde informatie over het gebied (de belemmeringenkaart). De grens in het noordoosten van het zoekgebied ligt bij de N216, zodat paralleligging van een nieuwe 380kV-verbinding met de N216 mogelijk is. Alternatief 10 ligt buiten het zoekgebied.

Ten aanzien van de tracering van corridor 10 is uitgegaan van een parallel ligging met de N216. Vanuit de toegepaste traceringsprincipes dienen bovengrondse infrastructuur zoveel mogelijk te worden geclusterd. Daarnaast is rekening gehouden te worden met het voorzorgbeleid. Dit betekent dat het aantal gevoelige bestemmingen (met name woningen) binnen de magneetveldzone zo laag mogelijk gehouden dient te worden. Alternatief 10 raakt meer gevoelige bestemmingen, dan de huidige ligging van corridor 10. Zowel corridor 10 als alternatief 10 raken geen Natura 2000-gebied, waardoor alternatief 10 geen voordeel heeft ten opzichte van corridor 10 in het kader van natuurbescherming. Alternatief 10 kruist wel een grondwaterbeschermingsgebied, wat bij corridor 10 niet het geval is (zie figuur 17). Alternatief 10 is daarnaast langer dan corridor 10, wat mogelijk tot meer effecten kan leiden.



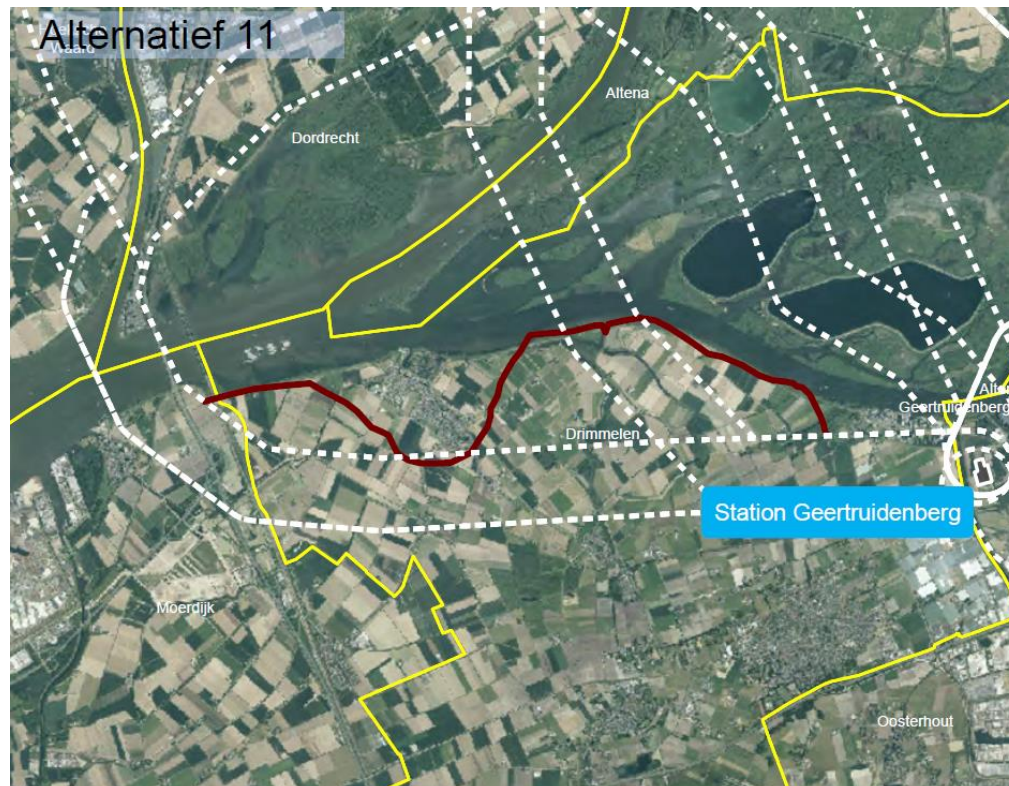
Figuur 17 Alternatief 10 in relatie tot grondwaterbeschermingsgebied.

Conclusie: Alternatief 10 wordt niet verder onderzocht, omdat deze in vergelijking met corridor 10 een langer tracé heeft, een grondwaterbeschermingsgebied kruist en niet leidt tot minder gevoelige bestemmingen. Alternatief 10 heeft daarnaast geen meerwaarde ten opzichte van corridor 10 vanuit het oogpunt natuurbescherming.

3.11 Alternatief 11: Corridor 1 parallel aan Hollands Diep

Bron aangedragen alternatief: zienswijze 202301938.

Beschrijving alternatief: Indiener stelt een alternatief voor langs de dijk van de Amer tussen Geertruidenberg en Moerdijk. Vanwege de ligging van Drimmelen en Lage Zwaluwe aan de rivier, is het tracé ten zuiden van Drimmelen en Lage Zwaluwe geprojecteerd (vanaf hier: alternatief 11). Alternatief 11 is weergegeven in figuur 18.



Stations

Station

Corridors

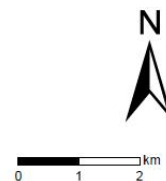
Corridor

CBS grenzen

Gemeentegrenzen

Aangedragen alternatief

Alternatief 11



Figuur 18 Alternatief 11

Beoordeling: In corridor 1 is het mogelijk om aan de zuidzijde de nieuwe 380-kV-verbinding te bundelen met de bestaande 380-en 150kV-verbinding naar Rilland. Deze mogelijkheid biedt alternatief 11 niet. Alternatief 11 ligt voor een groot deel van de verbinding in het water of langs het dijklichaam/waterkering. Bij de ontwikkeling van de corridors in het zoekgebied is dit niet aangemerkt als een realistisch alternatief. Voorts zorgen de kernen Lage Zwaluwe en Drimmelen langs de rivier ervoor dat alternatief 11 maar voor een beperkte lengte langs de oevers kan worden gerealiseerd. Door de omtrekkende bewegingen zijn meerdere knikken in het tracé nodig wat zorgt voor een onrustig verloop en het alternatief niet past bij het uitgangspunt om vanuit landschappelijke overwegingen waar mogelijk rechtstand toe te passen. Dit geldt tevens als de oeverlijn van de rivier wordt gevolgd.

Conclusie: Alternatief 11 wordt niet verder onderzocht vanwege de grote impact op waterveiligheid. Voorts is het slingerende tracé vanuit landschappelijk overwegingen niet wenselijk.

4. Conclusie

Op basis van de beoordeling van de aangedragen alternatieven (hoofdstuk 3), wordt geconcludeerd dat geen van de aangedragen alternatieven leidt tot een aanvulling van de NRD met extra corridors/alternatieven die in het planMER verder onderzocht gaan worden.

Voor alle corridors worden in het planMER tracé-alternatieven met een concrete ligging van de nieuwe verbinding ontwikkeld die worden onderzocht op (milieu)effecten (zie paragraaf 5.1 van de NRD). Mogelijk wordt op basis van het ontwerpproces en/of de effectonderzoeken de ligging van een (deel van het) tracé deels aangepast indien daarmee significante verbetering mogelijk is ten aanzien van de verwachte (milieu)effecten of knelpunten kunnen worden opgelost.

Op basis van de Integrale Effectanalyse (IEA) wordt vervolgens een voorkeursalternatief bepaald. Een combinatie van delen van tracé-alternatieven uit verschillende corridors behoort hierbij tot de mogelijkheden.

Met betrekking tot het zuidelijk deel van alternatief 5 geldt dat in het planMER op basis van de beoordeling van het tracé-alternatief er aanleiding kan zijn om het zuidelijke deel van het tracé-alternatief van corridor 10 te koppelen met het noordelijk deel van de het tracé-alternatief van corridor 6, 7 of 9. In dat geval wordt ook gekeken naar de (milieu)effecten van de locatie waar de koppeling mogelijk is (alternatief 5Z ter hoogte van Hank).