

Vaststellen aanvulling Notitie Reikwijdte en Detailniveau 380 kV hoogspanningsverbinding Diemen-Ens

Hierbij treft u de definitieve aanvulling op de Notitie Reikwijdte en Detailniveau (NRD) aan voor de aanleg van een nieuwe 380 kV-verbinding tussen de hoogspanningsstations Diemen, Lelystad en Ens.

Doel aanvulling op de NRD

In februari 2024 is door de toenmalige minister voor Klimaat en Energie de Notitie Reikwijdte en Detailniveau (NRD) vastgesteld. De NRD is de onderzoeksagenda voor het opstellen van een Milieu Effect Rapport (MER) en een Integrale Effect Analyse (IEA). In beide rapporten worden de verschillende te onderzoeken tracé-alternatieven beoordeeld op het gebied van milieu, techniek, toekomstvastheid, ruimtelijke kwaliteit, omgeving en kosten. Op basis hiervan is aangegeven welke alternatieven naar verwachting haalbaar zijn en welke niet.

Uit de concept-MER en IEA van september 2024 blijkt dat het zeer onzeker is of het mogelijk is om met één van de onderzochte tracé-alternatieven hoogspanningsstation Ens te bereiken. Om die reden is in de aanvulling op de NRD een extra te onderzoeken tracé beschreven tussen het Ketelmeer en hoogspanningsstation Ens voor de nieuwe 380 kV-hoogspanningsverbinding tussen Diemen, Lelystad en Ens.

Historie van het project

Van vrijdag 28 maart tot en met donderdag 15 mei 2025 lag de concept-aanvulling op de Notitie Reikwijdte en Detailniveau (NRD) ter inzage voor een nieuwe 380 kV- Hoogspanningsverbinding tussen Diemen, Lelystad en Ens. In de concept-aanvulling op de NRD werd voorgesteld een nieuw tracédeel te onderzoeken tussen de Ketelbrug en hoogspanningsstation Ens in de gemeente Noordoostpolder.

Op de concept-aanvulling kon iedereen reageren door het indienen van een zienswijze. Doel van het ophalen van deze zienswijzen is om alle belanghebbenden en belangstellenden de mogelijkheid te geven hun reactie te geven op de onderzoeksvoorstellen. Door iedereen te laten meedenken, verbetert de kwaliteit van de te maken ruimtelijke keuzes. In totaal zijn er 31 zienswijzen binnengekomen. De ingebrachte zienswijzen hebben niet tot wijzigingen geleid in de aanvulling op de NRD.

Tijdens de terinzagelegging organiseerden KGG en TenneT twee inloopbijeenkomsten, in Schokland en Emmeloord. Tijdens de bijeenkomsten kon informatie verkregen worden, vragen gesteld en reacties gegeven worden. De bijeenkomsten werd door circa 90 bezoekers bezocht.

Vervolg

Na het vaststellen van de aanvulling op de NRD vindt er aanvullend (milieu)onderzoek plaats. Daarna stelt de Minister voor Klimaat en Groene Groei (KGG), in afstemming met de Minister van Volkshuisvesting en Ruimtelijke Ordening (VRO), het voorkeustracé vast in een voorkeursbeslissing.

Op de website www.rvo.nl/diemen-ens is de voortgang van het project te volgen.

Den Haag, augustus 2025

De minister van Klimaat en Groene Groei,

Sophie Hermans

AUTEUR

Projectteam 380 kV Diemen - Ens

CLASSIFICATIE

C1 - Public Information

DATUM

augustus 2025

PAGINA

1 van 16

REFERENTIE

134304-6.5/25-004.253

MERIDIAN NUMMER

002.902.20 1541302

380 kV-hoogspanningsverbinding Diemen - Ens

Aanvulling op de Notitie Reikwijdte en Detailniveau

Inhoudsopgave

0. Voorwoord	3
1. Inleiding	4
2. Het extra alternatief: wat willen we aanvullend onderzoeken?	7
3. Onderzoeksopzet	13
4. Welke procedures doorlopen we?	14

0. Voorwoord

Voor u ligt de definitieve Aanvulling op de Notitie Reikwijdte en Detailniveau (NRD; een onderzoeksplan) voor de aanleg van een nieuwe 380-kV hoogspanningsverbinding tussen Diemen, Lelystad en Ens. Op 15 februari 2024 heeft de Minister voor Klimaat en Energie¹ de [NRD](#) vastgesteld. De NRD bevat een uitgebreid onderzoeksplan dat beschrijft welke tracés en locaties (onderzoeksalternatieven voor de verbinding en hoogspanningsstations) het project onderzoekt. Het onderzoek richt zich op mogelijke gevolgen op de thema's milieu, techniek, toekomstvastheid, ruimtelijke kwaliteit, omgeving en (maatschappelijke) kosten. Deze effecten worden in kaart gebracht door middel van een Integrale Effectenanalyse (IEA), waar een milieueffectrapportage (Plan-MER) onderdeel van is.

In de voorliggende Aanvulling op de NRD wordt het onderzoeksplan uitgebreid met een nieuw alternatief voor het traject tussen Lelystad en Ens. Dit nieuwe alternatief loopt vanaf de Ketelbrug naar het noorden, aan de noordkant om Schokland heen, naar hoogspanningsstation Ens. Dit alternatief is niet opgenomen in de eerder vastgestelde NRD.

Doel van deze notitie

Het nieuw te onderzoeken alternatief ligt in een deel van de gemeente Noordoostpolder waarin volgens de eerder vastgestelde NRD geen onderzoeksalternatieven liepen. Dat betekent dat met omwonenden en stakeholders in de omgeving niet eerder actief gecommuniceerd is over de verkenning naar de nieuwe 380 kV-hoogspanningslijn.

Via deze notitie worden alle bestuursorganen, omwonenden en andere belanghebbenden geïnformeerd over de aanvulling in het onderzoek. Dit om betrokkenen zo goed en zorgvuldig als mogelijk mee te nemen in alle stappen van het project.

Leeswijzer

In hoofdstuk 1 leest u meer informatie over de aanleiding en het doel van deze notitie. Hoofdstuk 2 beschrijft het nieuwe onderzoeksalternatief. In hoofdstuk 3 leest u hoe we dit onderzoek willen gaan uitvoeren en hoe we de raakvlakken met andere ontwikkelingen en projecten meenemen. In hoofdstuk 4 leest u welke procedure er wordt doorlopen voor het project en hoe we u willen betrekken bij de uit te voeren onderzoeken naar het nieuwe onderzoeksalternatief. Ook beschrijft dit hoofdstuk hoe en wanneer belanghebbenden zienswijzen in kunnen dienen. Gelijktijdig met deze Aanvulling op de NRD is ook het Participatieplan gepubliceerd. Dat participatieplan beschrijft hoe wij u betrekken en informeren tijdens het onderzoek van het alternatief ten noorden van Schokland.

¹ Nu Minister van Klimaat en Groene Groei

1. Inleiding

Nieuwe 380 kV-hoogspanningsverbinding Diemen, Lelystad, Ens in het kort

Het ministerie van Klimaat en Groene Groei (KGG) en netbeheerder TenneT TSO B.V. (TenneT) zijn van plan een extra 380 kV-hoogspanningsverbinding aan te leggen tussen hoogspanningsstations Diemen, Lelystad en Ens. Ook wordt de locatie van twee nieuwe hoogspanningsstations onderzocht nabij Almere/Zeevolde en nabij Lelystad. Deze uitbreiding is nodig omdat uit onderzoek van TenneT blijkt dat de transportcapaciteit van de huidige 380 kV-hoogspanningsverbinding na 2030 onvoldoende is om de vraag naar en het aanbod van elektriciteit op te vangen. Verdere opwaardering (capaciteitsvergroting) van de bestaande 380 kV-verbinding is niet meer mogelijk. Daarom is een nieuwe verbinding tussen Diemen en Ens nodig om de capaciteitsknelpunten op te lossen. Komt die er niet, dan ontstaat er na 2030 extra netcongestie.

Aanleiding voor deze Aanvulling

Voor de nieuwe 380 kV-verbinding tussen Diemen, Lelystad en Ens zijn afgelopen jaar verschillende onderzoeksalternatieven onderzocht (zie figuur 1). Er is onderzoek uitgevoerd op het gebied van milieu, techniek, toekomstvastheid, ruimtelijke kwaliteit, omgeving en (maatschappelijke) kosten. De uitkomsten van de onderzoeken zijn samengevat in een Integrale Effect Analyse (IEA). Het concept van dit rapport – en alle onderliggende onderzoeksrapporten – zijn op 23 september 2024 gedeeld via de [website van de Rijksdienst voor Ondernemend Nederland](#). Welke onderzoeken precies zijn uitgevoerd is beschreven in het onderzoeksplan; [de Notitie Reikwijdte en Detailniveau](#) (NRD), die begin 2024 is vastgesteld.



Figuur 1 Overzichtskartaal van eerder onderzochte alternatieven

De concept-IEA laat zien dat er voor elk van de vijf onderzochte alternatieven, in het noordelijk deel, tussen Lelystad en Ens, grote risico's zijn. Deze risico's zijn onder andere de verwachte negatieve effecten voor vogels bij de oversteek van het Natura 2000 gebied Ketelmeer (aanvaringen met de lijnen) en de aantasting van de beschermde waarden van Unesco werelderfgoed Schokland (beiden streng beschermd door wet- en regelgeving). Daarnaast lijkt het technisch niet haalbaar om het Ketelmeer aan de oostkant over te steken, vanwege de aanwezigheid van het munitiehoudend slibdepot van Rijkswaterstaat, de beperkte ruimte voor inpassing tussen de dijk en hoogspanningsstation Ens en de slechte bereikbaarheid van locaties in de IJsseldelta. Op basis van de informatie in de concept-IEA is het voor de minister niet mogelijk om een voorkeursalternatief voor de nieuwe 380 kV-verbinding te kiezen voor dit noordelijk deel van het tracé tussen de hoogspanningsstations van Lelystad en Ens. Er is grote onzekerheid over of de benodigde vergunningen verkregen kunnen worden (vanuit Natura 2000- en UNESCO-wetgeving) en of de verbinding technisch te realiseren en te beheren is.

Op basis van een verdiepende analyse is duidelijk geworden dat de haalbaarheid van de vijf onderzochte alternatieven, ook wanneer mitigerende maatregelen getroffen worden, zeer onzeker blijft. Na de openbaarmaking van het concept plan-MER en de concept-IEA in september 2024 heeft de Commissie voor de milieueffectrapportage² op 17 december 2024 [een advies uitgebracht](#). De commissie adviseert om ten behoeve van de voorkeursbeslissing nader onderzoek uit te voeren om aan te tonen dat een uitvoerbaar tracéalternatief mogelijk is. Daarbij geeft de Commissie aan dat - vanwege de grote gevolgen voor natuur en werelderfgoed - de kans groot is dat daarvoor voor delen van het tracé extra alternatieven onderzocht moeten worden. Dit is belangrijk, omdat er een aanzienlijke kans is dat voor een toekomstig voorkeursalternatief, vanwege effecten op Natura 2000, een zogenaamde ADC-toets³ moet worden doorlopen. In die toets is het essentieel om aan te tonen dat er geen reële alternatieven mogelijk zijn met minder effecten op Natura 2000.

Vanwege de grote onzekerheden is eind 2024 verkend of er mogelijkheden zijn voor een tracé buiten de tot nu toe beschouwde alternatieven. Hierbij is gekeken naar de mogelijkheden voor een bovengrondse verbinding ten noorden langs het UNESCO Werelderfgoed Schokland. Op basis van deze globale verkenning is geconcludeerd dat ook dit tracé mogelijk grote nadelige effecten heeft op milieu, omgeving en techniek, maar dat deze effecten niet op voorhand onbeheersbaar lijken te zijn. Daarom wordt in deze Aanvulling op de NRD voorgesteld om de effecten van dit tracé ook te onderzoeken om deze te kunnen vergelijken met de eerdere onderzochte alternatieven. De resultaten van deze onderzoeken worden opgenomen in het plan-MER en de Integrale Effectanalyse.

Benadrukt wordt dat de alternatieven tussen de hoogspanningsstations Lelystad en Ens (ten zuiden van Schokland) nog niet zijn afgeschreven. De uiteindelijke afweging voor een voorkeursalternatief moet nog gemaakt worden. Dit gebeurt pas als ook de informatie over de gevolgen van het nieuwe alternatief beschikbaar is gekomen uit de verschillende uit te voeren effectstudies voor het plan-MER en de IEA.

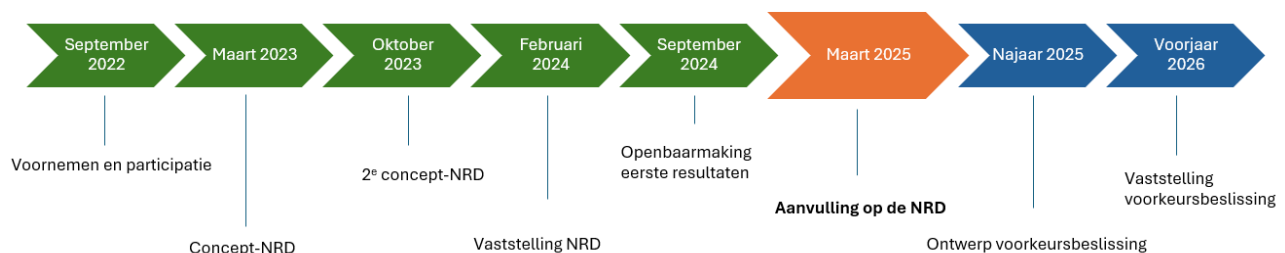
² De Commissie mer adviseert, als onafhankelijke organisatie, over de inhoud van milieueffectrapporten. Alle adviezen van de Commissie zijn openbaar.

³ Toets waarbij aangetoond moet worden dat er voor een ontwikkeling geen alternatieven zijn, er sprake is van dwingende redenen van groot openbaar belang en dat de nodige compenserende maatregelen worden getroffen om ervoor te zorgen dat de samenhang van het N2000-gebied bewaard blijft.

Wat er al voorafging

In 2022 is het toenmalige ministerie van Economische Zaken en Klimaat op verzoek van TenneT een ruimtelijke procedure gestart in verband met de aanleg van een extra 380 kV-verbinding tussen hoogspanningsstations Diemen, Lelystad en Ens. Na publicatie van het voornemen en twee concept NRD's heeft de toenmalige minister voor Klimaat en Energie op 15 februari 2024 de NRD vastgesteld. Hierin zijn reacties van de omgeving en [een advies van de Commissie voor de milieueffectrapportage op de NRD](#) meegenomen. In 2024 heeft het onderzoek naar effecten op milieu, omgeving, techniek, ruimtelijke kwaliteit en (maatschappelijke) kosten plaatsgevonden. De eerste resultaten van het onderzoek zijn op 23 september 2024 [op de website van de Rijksdienst voor Ondernemend Nederland](#) openbaargemaakt. Deze resultaten zijn openbaargemaakt, zodat iedereen kan zien welke uitkomsten naar boven zijn gekomen uit de onderzoeken en op basis van welke informatie de regionale overheden hun regio-advies opstellen. Pas later is het mogelijk om een zienswijze in te dienen op het plan-MER en de IEA, tijdens de terinzagelegging van de ontwerpvoorkeursbeslissing, naar verwachting in het najaar van 2025 (zie figuur 2).

Het voornemen en beide concept-NRD's hebben eerder ter inzage gelegen.



Figuur 2 Overzicht van procedurestappen

Samenhang met andere documenten

Deze Aanvulling op de NRD verwijst naar diverse, eerder gepubliceerde, documenten. Tabel 1 licht toe wat de inhoud is van deze documenten en hoe deze samenhangen met voorliggende Aanvulling. Door het klikken op de blauwe titel kunt u deze bestanden bekijken

Document	Inhoud	Relatie met de Aanvulling
Kennisgeving van het voornemen	Aanleiding en voornemen van de netuitbreiding tussen Diemen en Ens.	Beschrijft het globale onderzoeksgebied
Notitie van Reikwijdte en Detailniveau	Onderzoeksvoorstel voor de gehele verkenning met toelichting op onderzoeksalternatieven en aanpak en methodiek van onderzoek en beoordeling.	Beschrijft de methodiek die ook van toepassing is voor dit nieuwe alternatief
concept Plan-MER	Eerste resultaten van het milieuonderzoek naar de eerder vastgestelde alternatieven.	Op basis van deze eerste resultaten blijkt dat bij alle alternatieven rondom Schokland en het Ketelmeer onbeheersbare risico's verwacht worden.

concept Integrale Effect Analyse	Eerste resultaten van de integrale afweging van de eerder vastgestelde alternatieven. In het rapport worden de risico's voor de haal- en maakbaarheid van de alternatieven weergegeven.	Op basis van deze eerste resultaten blijkt dat bij alle alternatieven rondom Schokland en het Ketelmeer onbeheersbare risico's verwacht worden.
Heritage Impact Assessment (HIA)	Beschrijving van de verwachte effecten van de verschillende onderzoeksalternatieven op (de kernkwaliteiten van) het UNESCO Werelderfgoed	De HIA laat zien welke effecten op UNESCO Werelderfgoed verwacht worden, en waarom het alternatief ten zuiden van Schokland tot aantasting van de kernwaarden leidt.

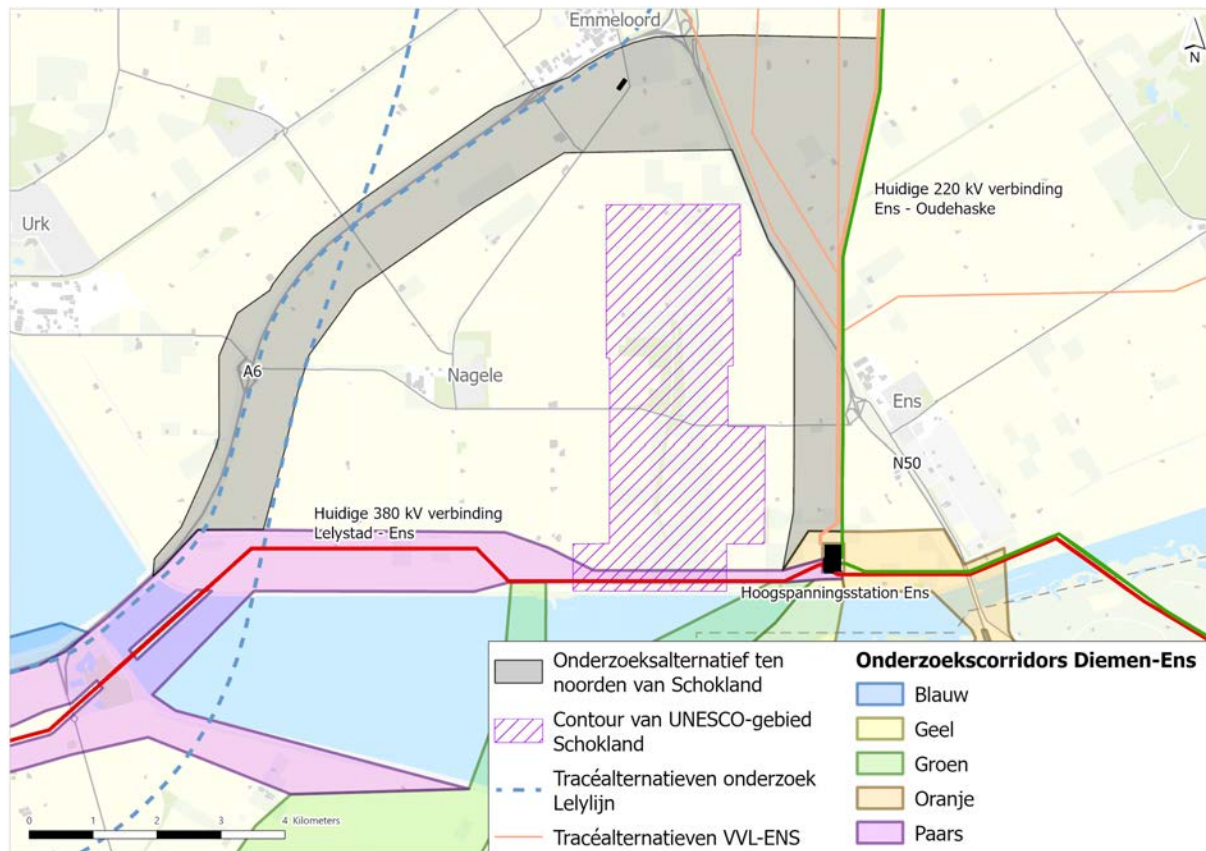
Tabel 1 Overzicht van belangrijke documenten die eerder gepubliceerd zijn

2. Het extra alternatief: wat willen we aanvullend onderzoeken?

Hoe ziet het extra alternatief eruit?

Figuur 3 laat het nieuwe onderzoeksalternatief ten noorden van Schokland zien. Het onderzoeksalternatief is aangegeven als 'corridor'. Deze corridor geeft, samen met de corridors die al zijn uitgewerkt voor de huidige onderzoeksalternatieven, de 'onderzoeksruijnte' weer waarbinnen gezocht wordt naar een tracé voor de nieuwe 380 kV-verbinding. Uitgangspunt is dat de corridor voldoende ontwerp- en uitwerkingsruimte biedt voor het uitwerken van realistische varianten voor de nieuwe verbinding. Door breed te onderzoeken binnen de corridor wordt in beeld gebracht waar een verbinding eventueel mogelijk is, maar juist ook waar dit niet kan of waar dit tot grote risico's en nadelige effecten leidt. De corridor dient daarbij voldoende breed te zijn om ook ruimte te bieden voor een variant waarin de bestaande verbinding mee wordt omgelegd met een nieuwe verbinding, om zodoende het lengteverschil tussen de nieuwe en de bestaande 380 kV-verbinding tussen de hoogspanningsstations Lelystad en Ens op te lossen.

Voor de eerder onderzochte onderzoeksalternatieven zijn binnen de corridors 'referentielijnen' uitgewerkt: dit is een representatieve route voor de nieuwe hoogspanningsverbinding binnen de corridor, maar het hoeft nog niet de definitieve locatie van de hoogspanningsverbinding te zijn. De referentielijnen vormen het uitgangspunt voor het onderzoeken van de (milieu)effecten. De corridor vormt de schuifruimte van de referentielijn. De referentielijn(en) voor het nieuwe onderzoeksalternatief worden als onderdeel van het aanvullend onderzoek uitgewerkt en toegelicht in de onderzoeksrapporten.



Figuur 3 Onderzoekruimte (corridor) van het nieuwe onderzoeksalternatief ten noorden van Schokland, inclusief belangrijkste raakvlakprojecten

Raakvlakken met andere ontwikkelingen

Het nieuwe onderzoeksalternatief ligt ten noorden van Schokland. Het zal grofweg de zuidelijke helft van de Noordoostpolder doorkruisen. Dit gebied is grotendeels agrarisch in gebruik. Verspreid door het gebied zijn diverse boerderijen, woningen en andere gebruiksfuncties aanwezig. In het gebied speelt een aantal ontwikkelingen die een raakvlak hebben met het nieuwe onderzoeksalternatief:

- de Lelylijn (een mogelijke nieuwe spoorverbinding tussen Noord-Nederland en Lelystad) in het westen van het plangebied rondom de A6;
- het realiseren van een nieuwe 380 kV-verbinding Ens-Vierverlaten in het oosten van het plangebied aan de oostkant van de N50 (zie figuur 3);
- het zuidwestelijke deel van de Noordoostpolder bij het Ministerie van Defensie in beeld als mogelijke locatie voor laagvlieggebied voor helikopters. Hoewel deze ontwikkeling waarschijnlijk een raakvlak heeft met een nieuwe 380 kV-verbinding, is deze ontwikkeling niet bepalend bij het afbakenen van het nieuwe onderzoeksalternatief; de exacte afbakening van het onderzoeksalternatief heeft waarschijnlijk geen of beperkte invloed op het raakvlak. In een latere projectfase, indien de laagvliegzone als voorkeurslocatie wordt gekozen, is nadere afstemming met het Ministerie van Defensie van belang;
- mogelijk wordt de afrit A6 bij Urk in de toekomst aangepast. Omdat hier nog geen concreet ontwerp voor is kan hier in de exacte afbakening van het onderzoeksalternatief nog geen rekening mee gehouden worden. De inschatting is dat de corridor voldoende ruimte biedt om impact op deze

ontwikkeling te beperken of voorkomen;

- om de verschillende nieuwe hoogspanningsverbindingen die naar station Ens lopen (onder andere Ens-Vierverlaten en Diemen-Ens) op het station aan te kunnen sluiten is uitbreiding van station Ens noodzakelijk.

Onderbouwing van de onderzoeksruimte voor het nieuwe onderzoeksalternatief

Binnen de onderzoeksruimte voor het nieuwe onderzoeksalternatief (de corridor), kijken we niet alleen naar een mogelijke route voor de nieuwe 380 kV-verbinding, maar bekijken we ook of de bestaande 380 kV-verbinding tussen Lelystad en Ens over deze zelfde route zou kunnen lopen. Om de elektriciteit goed over het hoogspanningsnet te verdelen is het namelijk nodig dat de weerstand van de nieuwe en bestaande verbinding (in het algemeen; de lengte van de verbindingen) vergelijkbaar is. Omdat het nieuwe alternatief significant langer is dan de bestaande verbinding zijn er maatregelen nodig om deze weerstand gelijk te maken. Dit kan op twee manieren.

Een eerste mogelijkheid is om technische maatregelen op (één van) de hoogspanningsstations te nemen, waardoor de weerstand verhoogd wordt. De technische maatregelen op de hoogspanningsstations hebben mogelijk een negatieve impact op (de stabiliteit van) het hoogspanningsnet, en kunnen daardoor leiden tot een onvoldoende functionerende oplossing. Daarnaast zorgen de technische maatregelen voor een groter ruimtebeslag en meer geluidproductie. De omvang en impact van genoemde effecten dient nader te worden onderzocht.

Een andere oplossing om het lengteverschil te compenseren is om de bestaande verbinding via dezelfde route als de nieuwe verbinding te laten lopen. De bestaande verbinding loopt nu langs het Ketelmeer door de contour van werelderfgoed Schokland (aan de zuidzijde) naar Ens. In het onderzoek kijken we zowel naar de mogelijkheid om het lengteverschil te compenseren met technische maatregelen op de hoogspanningsstations, als naar de mogelijkheid voor het verplaatsen van deze bestaande verbinding, boven Schokland langs.

Onderzoek naar een nieuw station in de omgeving van Emmeloord

Ook dit extra noordelijke onderzoeksalternatief kan leiden tot een, vanuit oogpunt van (net)techniek, niet haalbaar tracé, door het grote lengteverschil tussen bestaande en nieuwe verbinding en de diverse raakvlakken. TenneT is op verzoek van het ministerie van KGG, gestart met een oriënterend onderzoek naar de mogelijkheden voor een nieuw hoogspanningsstation in de omgeving van Emmeloord. Met een nieuw station kan een koppeling worden gemaakt met zowel de 380 kV-verbindingen vanuit Lelystad als met de 380 kV-verbinding uit Vierverlaten. Hiermee worden mogelijk nettechnische problemen opgelost. Het gaat hierbij om (net)technische problemen doordat meerdere hoogspanningsverbindingen op korte afstand van elkaar parallel in één corridor lopen en elkaar mogelijk beïnvloeden (ten oosten van Schokland) en knelpunten doordat de nieuwe 380 kV-verbinding Lelystad - Ens en de bestaande verbinding Lelystad - Ens onderling een te groot lengteverschil hebben, waardoor de stroom niet evenwichtig wordt getransporteerd.

Dit onderzoek is in een dermate vroeg stadium dat dit geen onderdeel kan zijn van deze procedure. Als uit het onderzoek komt dat een nieuw station nettechnisch gezien mogelijk is en doorslaggevende voordelen biedt, wordt dit in een aanvullende procedure onderzocht.

Bij het bepalen van de onderzoeksruimte voor het nieuwe onderzoeksalternatief (de corridor) zijn de volgende ontwerpprincipes aangehouden:

1. in beginsel wordt gestreefd naar een zo kort mogelijke verbinding met zoveel mogelijk rechtstand;
2. de corridor bundelt waar mogelijk met bestaande of toekomstige infrastructuur (bijvoorbeeld wegen, spoorlijnen, of andere hoogspanningsverbindingen);
3. de corridor sluit waar mogelijk aan bij de verkavelingsstructuur van de Noordoostpolder;
4. de corridor loopt ten noorden langs werelderfgoed Schokland, met voldoende afstand om aantasting van de kernkwaliteiten (voor zover we dit nu al goed kunnen inschatten) te kunnen voorkomen;
5. de corridor houdt rekening met mogelijke tracés van de Lelylijn;
6. de corridor houdt rekening met de verkenning voor de nieuwe 380 kV-verbinding Vierverlaten - Ens.

Bij het afbakenen van de corridor is nog niet in detail gekeken naar alle raakvlakken binnen of net buiten de corridor, zoals individuele woningen en/of bedrijven. De corridor moet in ieder geval voldoende ontwerp- en uitwerkingsruimte bieden voor realistische varianten. Bij het uitwerken van de referentielijn(en) kijken we goed wat een realistische lijn binnen de corridor kan zijn. Daarbij kijken we of het mogelijk is om rekening te houden met individuele woningen en andere raakvlakken binnen of nabij de corridor. In onderstaande paragrafen volgt een toelichting op de aangehouden ontwerpprincipes.

Traceringsprincipes: minimaliseren lengte en streven naar rechtstand

Bij het traceren van de nieuwe verbinding streeft TenneT twee traceringsprincipes na. Allereerst een zo kort mogelijk tracé. Dit heeft een aantal redenen: een korter tracé betekent minder masten, en daardoor in beginsel minder impact op het landschap en de omgeving en minder (maatschappelijke) kosten. Daarnaast dient de elektriciteit in het hoogspanningsnetwerk zich gelijk te verdelen over de nieuwe en bestaande 380 kV-verbinding tussen Lelystad en Ens. Daarvoor is het gunstig als het lengteverschil tussen de bestaande en nieuwe verbinding minimaal is.

Daarnaast streeft TenneT, in lijn met het Programma Energie Hoofdstructuur (PEH), naar zo veel mogelijk rechtstand bij nieuwe verbindingen. Dat betekent dat nieuwe verbindingen zoveel mogelijk in rechte lijnen worden aangelegd. Een rechte hoogspanningsverbinding valt minder op in het landschap, neemt minder ruimte in beslag en is kostenefficiënter dan een lijn met veel knikken. Lokaal kunnen de corridors hierdoor net iets breder zijn dan op basis van hierboven beschreven uitgangspunten volgt; dit maakt het mogelijk om bij het uitwerken van referentielijnen binnen de corridor rekening te houden met het streven naar rechtstand.

Bundeling infrastructuur en bestaande verbindingen

In lijn met het ruimtelijk uitgangspunt uit het PEH om infrastructuur te bundelen wordt voor de nieuwe 380kV verbinding aansluiting gezocht bij bestaande en toekomstige weg-, spoor- en energie-infrastructuur.

Aan de westkant van het plangebied bundelt de corridor met de A6 aan beide zijden van de snelweg. De corridor eindigt aan de westkant van de snelweg ten zuiden van bedrijventerrein A6, omdat hier bebouwing begint. Bundeling aan de noordkant van de A6 is vanaf het bedrijventerrein niet goed mogelijk. De noordkant van de corridor blijft de A6 volgen, tot de aansluiting op de N50.

Aan de noordoostkant van het plangebied neemt de breedte van de corridor toe. Dit biedt mogelijkheden om te bundelen met de N50 of de bestaande of verwachte toekomstige hoogspanningsverbindingen (de

bestaande 220 kV-verbinding Ens - Oudehaske en de toekomstige 380 kV-verbinding Viervelaten - Ens). Het gebied tussen de N50 en de bestaande verbinding is volledig onderdeel van de corridor. Het is niet wenselijk om de bestaande of toekomstige hoogspanningsverbindingen te kruisen. Richting het zuiden wordt de corridor smaller, omdat de hoogspanningsverbindingen en de N50 elkaar kruisen. Omdat de N50 niet doorloopt tot aan hoogspanningsstation Ens en het niet wenselijk is de 220 kV-verbinding Ens - Oudehaske te kruisen, blijft de corridor ten westen van de N50 lopen tot aan hoogspanningsstation Ens. De corridor blijft hier voldoende breed om flexibiliteit in het ontwerp te behouden om waar mogelijk rekening te houden met woningen, kabels en leidingen en aansluiting op het hoogspanningsstation Ens.

Verkavelingsstructuur

De Noordoostpolder is de oudste droogmakerij van de provincie Flevoland, en aangewezen als wederopbouwgebied van nationaal belang. De polder is concentrisch opgebouwd met centrumdorp Emmeloord in het midden, omringd door tien kleinere dorpen die met elkaar verbonden zijn door (ring)wegen. Deze radiale structuur is kenmerkend, daarom houdt de afbakening van de corridor rekening met dit verkavelingspatroon. Dit betekent dat de corridor voldoende ruimte biedt om bij het ontwerpen van de verbinding binnen de corridor rekening te houden met het verkavelingspatroon. Op deze wijze wordt invulling gegeven aan het volgende traceringsprincipe uit het [Ruimtelijk Kwaliteitskader](#): 'Een hoogspanningstracé volgt de rationele vormen van de polder, strakke kustlijn of opstaande randen'.

UNESCO-werelderfgoed Schokland

Vanuit voorstudies naar effecten op UNESCO-werelderfgoed Schokland weten we dat aan de west- en noordzijde binnen de huidige corridors voldoende afstand kan worden aangehouden op UNESCO-werelderfgoed Schokland om grote nadelige gevolgen op de kernkwaliteiten te kunnen voorkomen. Op basis van deze onderzoeken weten we ook dat het ten oosten van Schokland lastiger is om effecten te voorkomen. Vanwege de bestaande 220 kV-verbinding Ens - Oudehaske en de onderzoeksalternatieven voor de nieuwe 380 kV-verbinding Viervelaten - Ens is het lastiger om voldoende afstand tot het werelderfgoed aan te houden om visuele impact op de kernkwaliteiten te voorkomen.

Uit de eerdere onderzoeken weten we in ieder geval dat bij de noordoosthoek van het werelderfgoed een hoogspanningsverbinding tussen het werelderfgoed en de N50 tot visuele impact op Schokland leidt, wat mogelijk effecten heeft op de kernkwaliteiten van het werelderfgoed. Ook op andere delen kan het bundelen met de N50 nog leiden tot negatieve effecten; we voeren hier voor de aanvulling van het plan-MER, de HIA en de IEA aanvullend onderzoek uit om beter in te kunnen schatten wat precies wel en niet mogelijk is, in combinatie met het realiseren van een nieuwe 380 kV-verbinding Viervelaten - Ens.

Lelylijn

Tussen Lelystad en Emmeloord heeft onderzoek plaatsgevonden naar mogelijke locaties van routes van de Lelylijn. Twee van de onderzochte tracéalternatieven, Bundeling en Zuidelijk, volgen globaal de A6 tot Emmeloord. Hoogspanningsverbindingen en spoorlijnen kunnen elkaar, over grote afstanden, elektrisch beïnvloeden. Vanuit ProRail gelden daarom richtafstanden voor het plaatsen van hoogspanningsverbindingen in de buurt van spoorlijnen. Wanneer minimaal 700 meter tussenafstand tussen de spoorlijn en een hoogspanningsverbinding wordt aangehouden, is de onderlinge beïnvloeding verwaarloosbaar en zijn er geen aanvullende maatregelen nodig. Bij lange parallelloop van de Lelylijn en de nieuwe 380 kV-verbinding Lelystad - Ens kan met het nemen van technische maatregelen deze tussenafstand mogelijk worden teruggebracht naar ongeveer 100 meter.

De uitkomsten van het Lelylijn-onderzoek hebben voorlopig (nog) niet geleid tot vervolgonderzoeken naar de aanleg van de Lelylijn. Dat betekent dat het nog onzeker is of de Lelylijn gerealiseerd wordt en hoe een eventueel ontwerp eruit komt te zien. Daardoor is het nog niet mogelijk af te stemmen over welk niveau van maatregelen realistisch is en welke gevolgen dit exact heeft voor de ontwikkeling van de Lelylijn. Veiligheidshalve houden we daarom in de corridor 700 meter afstand aan om te voorkomen dat de Lelylijn onmogelijk gemaakt wordt.

Dit betekent dat de corridor wordt afgebakend op ongeveer 800 meter ten oosten van de A6, hiermee is het mogelijk om 700 meter afstand te houden tot de westelijke variant van de Lelylijn. Op het moment dat de Lelylijn voor het oostelijke tracé kiest, is het mogelijk om de nieuwe 380 kV-verbinding Diemen - Ens te bundelen met de snelweg. Dit kan aan de oost- of de westkant. Om aan de westkant voldoende ruimte te houden wordt een corridor van minimaal 200 meter tot de snelweg (en eventuele op- en afritten) aangehouden.

Vierverlaten - Ens

Aan de oostkant van het plangebied lopen de tracéalternatieven die onderzocht worden voor de 380 kV-verbinding tussen Vierverlaten en Ens. Uitgangspunt van de corridor voor het nieuwe onderzoeksalternatief voor de 380 kV-verbinding Diemen - Ens is dat het de tracéalternatieven van Vierverlaten - Ens niet onmogelijk maakt. Dit doen we door de corridor aan te laten sluiten bij de tracéalternatieven van Vierverlaten - Ens. Voor de westelijke begrenzing van de corridor wordt de N50 aangehouden. Hier ligt eveneens het westelijkste tracéalternatief van Vierverlaten - Ens. Aan de oostkant wordt de huidige 220 kV-verbinding tussen Ens en Oudehaske aangehouden als grens. Met deze brede corridor zorgen we ervoor dat we aan kunnen sluiten bij óf het voorkeursalternatief van Vierverlaten - Ens mocht deze ten westen van de huidige verbinding liggen, óf de huidige 220 kV-verbinding Ens - Oudehaske.

De corridor is aan de noordkant bij de N50 wat breder, om te kunnen kijken hoe we in combinatie met de verbinding Vierverlaten-Ens tot een zo goed mogelijke landschappelijke inpassing kunnen komen. We onderzoeken of de impact beperkt wordt door zo snel mogelijk aan te sluiten bij de huidige verbinding, zodat de verbindingen direct gebundeld zijn, of dat het beter is om het zuidelijker te doen. Ten noorden van Ens wijkt de corridor af van de N50, en volgt de corridor de tracéalternatieven van 380 kV-verbinding Vierverlaten - Ens aan de westkant tot hoogspanningsstation Ens. Hoogspanningsstation Ens wordt de komende jaren uitgebreid zodat het klaar is voor de aansluitingen van beide projecten in de toekomst.

3. Onderzoeksopzet

Hoe wordt het extra onderzoeksalternatief onderzocht?

Om het nieuwe onderzoeksalternatief volwaardig mee te kunnen wegen is een aanvulling in het plan-MER en de IEA noodzakelijk. Dit betekent dat het tracé verder wordt uitgewerkt tot een of meerdere referentielijnen, gelijk als de andere eerder gepubliceerde onderzoeksalternatieven. Vervolgens wordt het tracé onderzocht op gelijk detailniveau als de andere alternatieven. De bijbehorende onderzoeksrapporten worden allemaal integraal aangevuld met de resultaten van het onderzoek: plan-MER met deelrapporten, Heritage Impact Assessment (HIA), beoordelingen techniek, omgeving en ruimtelijke kwaliteit, ruimtelijke kwaliteitskader en maatschappelijke kostprijsbepaling (MKPB).

De reikwijdte en het detailniveau van het plan-MER en de IEA zijn eerder gepubliceerd en vastgesteld in de [NRD](#). Met deze vaststelling zijn afspraken gemaakt over welke effecten we onderzoeken, hoe we dat doen, en hoe we de effecten beoordelen. Dit kunt u lezen in hoofdstuk 4 'Aanpak milieueffectbeoordeling' en hoofdstuk 5 'Integrale effectanalyse' van de eerder vastgestelde NRD. Effecten op bodem, water, natuur, landschap, cultuurhistorie en archeologie, veiligheid, leefomgeving en gezondheid, gebruiksfuncties en duurzaamheid worden onderzocht in het plan-MER. Deze milieueffecten worden vervolgens meegewogen in de IEA. Hierin vindt een brede en integrale afweging plaats op techniek, toekomstvastheid, ruimtelijke kwaliteit, omgeving, kosten en milieu. In de IEA wordt vooral de onderscheidende informatie voor de keuze van een voorkeursalternatief beschreven. U kunt dit zien als samenvatting van alle informatie die verzameld is in de verkenningfase. De aanpak van het onderzoek naar het extra onderzoeksalternatief ten noorden van Schokland wijkt niet af van wat in de eerder vastgestelde NRD is afgesproken.

Welke raakvlakken nemen we mee in de onderzoeken?

Onderzoek naar het raakvlak met 380 kV-verbinding Vierverlaten - Ens

Ten noorden van Ens, aan de oostkant van de N50, wordt door TenneT onderzoek gedaan naar een nieuwe 380kV verbinding tussen Vierverlaten en Ens. In hoofdstuk 3 is al beschreven hoe we in het vormgeven van de corridor met dit raakvlak rekening hebben gehouden. Op het moment dat beide verbindingen naast elkaar gerealiseerd worden, kunnen de effecten anders zijn. In het plan-MER en de IEA wordt integraal onderzocht hoe beide ontwikkelingen elkaar kunnen beïnvloeden, en welke aanvullende of andere effecten verwacht kunnen worden op het moment dat beide ontwikkelingen op deze locatie gerealiseerd worden.

De komende jaren gaat TenneT ook aan de slag om het hoogspanningsstation Ens klaar te maken voor de toekomst. Deze uitbreiding is noodzakelijk om te zorgen dat het stroomnet in de toekomst voldoende capaciteit heeft en zorgt voor een betrouwbare en stabiele energievoorziening. Daarbij is het hoogspanningsstation een belangrijk knooppunt waar ook de nieuwe 380 kV-verbindingen tussen Diemen en Ens alsook Vierverlaten en Ens aangesloten kunnen worden. Daarvoor worden onder andere bestaande verouderde componenten vervangen, nieuwe transformatoren geplaatst en technische installaties uitgebreid. Ook worden er veiligheidsmaatregelen gerealiseerd onder andere in de vorm van een grondwal rondom het station. Vooral door deze laatste maatregel is het noodzakelijk dat het bestaande terrein wordt uitgebreid, ook aan de westzijde in de richting van het werelderfgoed Schokland en omgeving. De uitbreiding van

station Ens kan samen met de aanleg van de 380 kV-verbinding voor cumulatie van effecten zorgen, bijvoorbeeld op UNESCO Werelderfgoed Schokland. Waar dit relevant is worden deze effecten beschreven in het onderzoek.

Onderzoek naar het raakvlak met de Lelylijn

Hoogspanningsverbindingen en spoorlijnen kunnen elkaar, over grote afstanden, elektrisch beïnvloeden. Het tracéalternatief ten noorden van Schokland heeft daarom invloed op een mogelijk tracé van de Lelylijn. In de vormgeving van de corridor (zie hoofdstuk 3) is al rekening gehouden met de ligging van de onderzoekstracés van de Lelylijn. In het raakvlakonderzoek wordt verder onderzocht hoe de beide ontwikkelingen elkaar beïnvloeden.

4. Welke procedures doorlopen we?

Projectprocedure onder de Omgevingswet

Het aanleggen van een nieuwe 380 kV-verbinding is op grond van de Elektriciteitswet een project van nationaal belang en valt hierdoor onder de projectprocedure uit de Omgevingswet. Deze projectprocedure bestaat uit verschillende stappen. De al uitgevoerde stappen zijn: de kennisgeving van het voornemen en het opstellen van een participatieplan (stap 1) en een deel van de verkenning (stap 2). De nog te nemen stappen zijn: het afronden van de verkenning (stap 2), het nemen van een voorkeursbeslissing door de minister waarbij het plan-MER en de IEA horen (stap 3), en het opstellen van een project-MER en eventuele IEA in de planuitwerkingsfase (stap 4) als onderbouwing bij een projectbesluit (stap 5). Een beknopt overzicht van de procedure die voor dit project wordt doorlopen is opgenomen in figuur 4. Meer informatie over de inrichting van de procedure kunt u vinden in de [eerder gepubliceerde NRD](#).



Figuur 4 Stappen in de projectprocedure

Inspraak en participatie

Hoe u kunt inspreken

Deze Aanvulling op de NRD ligt ter inzage van 28 maart tot en met 15 mei 2025. Iedereen die dat wil kan binnen deze termijn een zienswijze indienen bij Bureau Energieprojecten van de Rijksdienst voor Ondernemend Nederland (RVO), een uitvoeringsorganisatie van het ministerie van KGG. Bureau Energieprojecten ontvangt uw zienswijze bij voorkeur digitaal. Dat kan via www.rvo.nl/diemen-ens.

Ook kunt u uw zienswijze opsturen via de post, naar het adres:

Postbus 93144, 2509 AC Den Haag

Wilt u uw zienswijze mondeling geven? Dat kan tijdens de zienswijzenperiode via Bureau Energieprojecten, op werkdagen van 09.00 uur tot 12.00 uur, telefoonnummer: (070) 379 89 79.

Waarover heeft u inspraak?

De zienswijzen die zijn ingediend op de eerste en tweede concept-NRD zijn beantwoord in twee Nota's van Antwoord, die terug te vinden zijn op de website van Bureau Energieprojecten. De vragen en aandachtspunten die daar aangedragen zijn, zoals toegelicht in de beantwoording, worden meegenomen bij het opstellen van het plan-MER en de IEA. Het is niet nodig en niet gewenst om eenzelfde zienswijze nogmaals in te dienen. We vragen u bij het indienen van een zienswijze enkel te reageren op deze Aanvulling

op de NRD, het extra onderzoeksalternatief wat we daarin voorgesteld hebben en de aanvullingen op de onderzoeken, zoals beschreven in dit document.

U kunt denken aan een reactie op de volgende vragen:

- Heeft u nog aandachtspunten bij de aanvullingen die wij voorstellen ten aanzien van het extra onderzoeksalternatief?
- Heeft u specifieke gebiedskennis of belangen die u wilt inbrengen en die mogelijk van belang zijn voor de beoordeling van het extra onderzoeksalternatief en zo ja, welke?

Overige participatie

Welke participatie-activiteiten we het komende half jaar organiseren en welke bijbehorende communicatiemiddelen daarbij ingezet worden, is te lezen in het aanvullende participatieplan, gelijktijdig gepubliceerd met deze Aanvulling op de NRD. Daar leggen we ook uit waarom wij participatie belangrijk vinden en hoe wij omgaan met input vanuit de omgeving. Het plan sluit aan op de uitgangspunten van het eerder opgestelde participatieplan van oktober 2023 (fase: van tweede concept-Notitie Reikwijdte en Detailniveau naar voorkeursalternatief).

Vervolprocedure

De zienswijzen, reacties en adviezen op deze Aanvulling worden verzameld en verwerkt in een Nota van Antwoord. Deze Nota van Antwoord wordt aan het begin van de zomer gepubliceerd en vormt samen met de definitieve NRD en de Aanvulling op de NRD de reikwijdte en het detailniveau van het milieuonderzoek. De ontwerp-voorkeursbeslissing met het voorstel voor een nader uit te werken voorkeurs tracé, wordt samen met het plan-MER en de IEA naar verwachting gepubliceerd in het najaar van 2025. Daar kan iedereen op reageren. Aan de Commissie mer wordt opnieuw een toetsingsadvies gevraagd, nu over het definitieve plan-MER en de IEA. Vervolgens nemen de ministers van Klimaat en Groene Groei en Volkshuisvesting en Ruimtelijke Ordening naar verwachting in het voorjaar van 2026 een voorkeursbeslissing.

Na de voorkeursbeslissing start de planuitwerkingsfase waarin het voorkeursalternatief in detail wordt uitgewerkt tot een ontwerp. Dit ontwerp wordt opnieuw onderzocht op effecten en vervolgens planologisch-juridisch vastgelegd in een projectbesluit en vergunningen.