



Ontwerp-voorkeursbeslissing 380 kV-Netuitbreiding Noord- Holland Noord

Datum	07-10-2026
Status	Definitief

Colofon

Projectnaam	380 kV-Netuitbreiding Noord-Holland Noord
Versienummer	Definitief
Projectleiding	Ministerie van Economische Zaken en Klimaat
Projectteam	Ministerie van Economische Zaken en Klimaat Sweco Nederland

Auteur	Sweco Nederland
--------	-----------------

Samenvatting

Dit document beschrijft de ontwerp-voorkeursbeslissing (hierna: ontwerp-VKB) voor de nieuwe 380 kV-hoogspanningsverbinding en de bijbehorende stations in Noord-Holland Noord. Deze verbinding is nodig, omdat wordt verwacht dat de komende jaren de vraag naar elektriciteit in dit gebied boven het Noordzeekanaal drie tot 4 keer groter wordt. Dit komt onder andere door de bouw van nieuwe woningen, de verduurzaming van bestaande woningen en de groei en verduurzaming van het bedrijfsleven en de industrie. De verwachte druk op het elektriciteitsnet wordt zo groot dat dit niet enkel met een versterking van het bestaande 150 kV-net kan worden opgelost. Het is noodzakelijk dat er een uitbreiding van het bestaande 380 kV-net komt tot in de kop van Noord-Holland, die aansluit op het 150 kV-hoogspanningsstation Middenmeer, om leveringszekerheid in de gehele regio te garanderen.

De ontwerp-VKB is door het bevoegd gezag, de Staatssecretaris van Klimaat en Groene Groei (KGG) en de Minister van Volkshuisvesting en Ruimtelijke Ordening (VRO), genomen. Met deze beslissing liggen de globale route (corridor) en de zoekgebieden voor de nieuwe stations vast; deze noemen we het voorkeursalternatief. De exacte inpassing en positionering van de stations en de precieze ligging van de verbinding worden in de volgende fase van het project bepaald en juridisch vastgelegd in het projectbesluit.

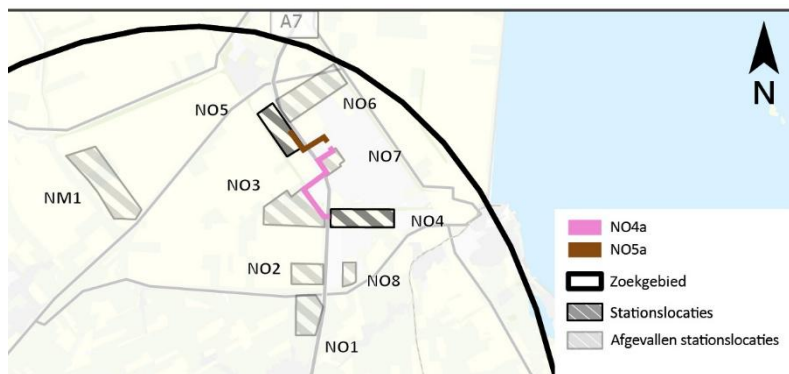
De beslissing is tot stand gekomen op basis van een uitgebreide afweging van de mogelijke routes en stationslocaties. Alle routes en stationslocaties die in de Notitie Reikwijdte en Detailniveau (NRD) zijn vastgelegd, zijn het afgelopen jaar onderzocht. De onderzoeken gingen over de volgende thema's: milieu, omgeving, techniek, toekomstvastheid en kosten. De uitkomsten van de onderzoeken zijn terug te lezen in de Integrale Effectenanalyse (IEA), waar het milieueffectrapport (plan-MER) onderdeel van is. Op basis van deze uitkomsten heeft de provincie, samen met meerdere gemeenten en waterschap Hoogheemraadschap van Rijnland, een regioadvies uitgebracht. Er zijn meerdere partijen die het regioadvies gedeeltelijk of niet onderschrijven. Sinds de bekendmaking van het project zijn er diverse gesprekken gevoerd met belanghebbenden, zoals natuur- en milieuorganisaties, LTO, dorpsraden en bewoners. Ook zijn er honderden reacties op de gepubliceerde stukken ingediend. Daarnaast hebben medeoverheden en belangengroepen meegedacht tijdens inhoudelijke werksessies en waardevolle gebiedsinformatie gedeeld.

Op basis van alle beschikbare informatie heeft het bevoegd gezag een afweging gemaakt voor hun keuze. Alle onderzochte alternatieven hebben impact op het landschap en de leefbaarheid van mensen in de regio. De ruimte is schaars en de belangen zijn groot. De keuze voor het voorkeursalternatief was niet gemakkelijk, maar is met de grootst mogelijke zorgvuldigheid gemaakt.

In deze samenvatting leest u wat het voorkeursalternatief is voor het noordelijke station, de corridor en het zuidelijke station, waarom deze keuze is genomen en hoe de vervolprocedure eruitziet.

Noordelijke stationslocatie

In lijn met de voorkeurslocaties in het regioadvies heeft het bevoegd gezag besloten om het nieuwe noordelijke 380 kV-hoogspanningsstation op of nabij Agriport te plaatsen. Het gaat hierbij om de zoekgebieden NO4 en NO5, met bijbehorende ondergrondse 150 kV-verbinding NO4a en NO5a, zoals te zien op de onderstaande figuur.



Figuur 1 | Het voorkeursalternatief voor de noordelijke stationslocatie en de bijbehorende ondergrondse hoogspanningskabels

De keuze voor een locatie op of nabij Agriport is gemaakt, omdat het station hier het beste inpasbaar is, de minste landschappelijke impact heeft en bovendien dicht bij het bestaande 150 kV-station Middenmeer ligt. Vergeleken met de zoeklocaties verder buiten Agriport, die in een open polder in de buurt van station de Weel liggen, hebben deze twee zoeklocaties minder impact op het landschap. Dat komt doordat ze aansluiten bij de bedrijfspanden, kassen en datacenters op Agriport. Daarnaast is de afstand tussen deze locaties en het bestaande 150 kV-station Middenmeer, waar het nieuwe 380 kV-station op moet worden aangesloten, beperkt. Hierdoor is er slechts een korte ondergrondse kabel nodig.

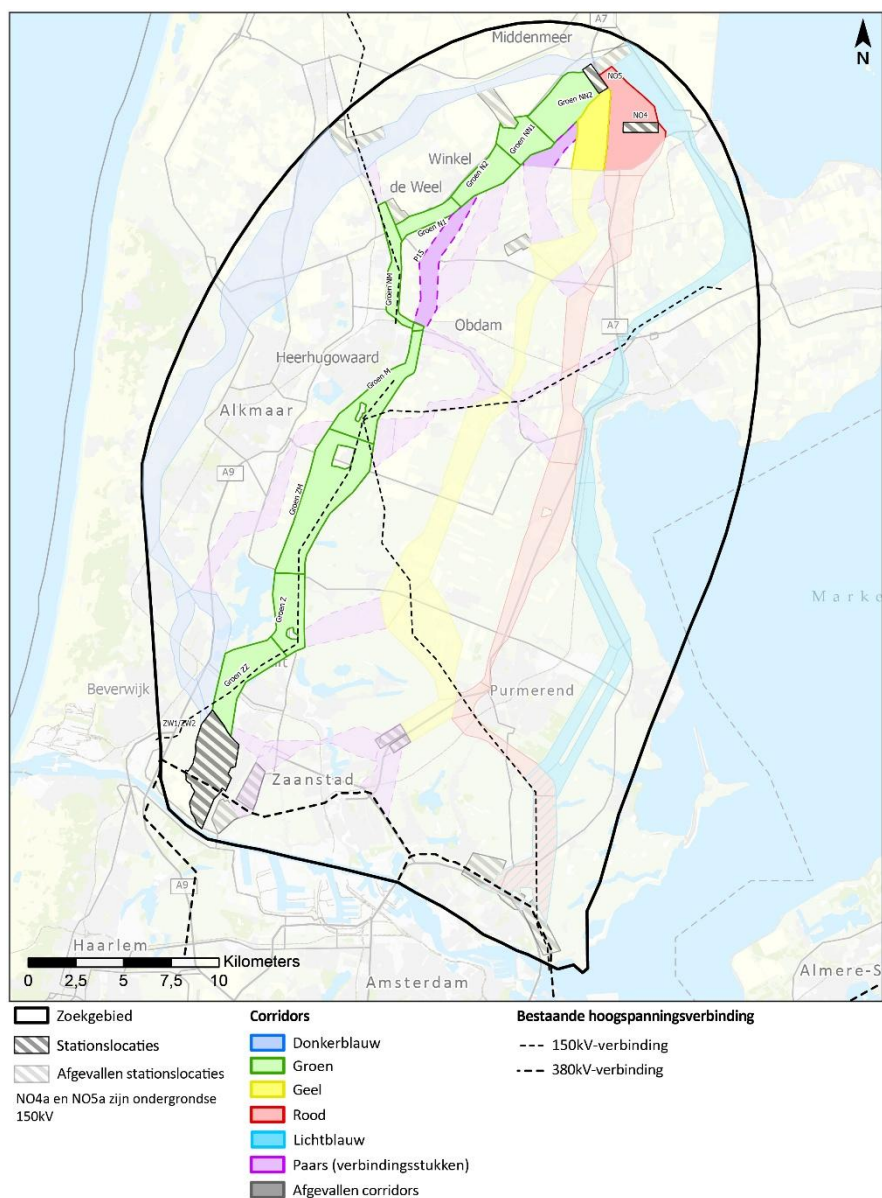
Een nadeel van deze locaties is de lage ligging van de Wieringermeerpolder. Dit is echter geen reden om deze locatie af te laten vallen, maar het is een aandachtspunt dat in de volgende fase nader wordt onderzocht. Er wordt een brede waterveiligheidsanalyse uitgevoerd die onderdeel is van het ontwerpend onderzoek. Daarnaast vindt er bestuurlijke afstemming plaats met medeoverheden, waarbij wordt bepaald of en zo ja, welke mitigerende maatregelen op het station noodzakelijk kunnen zijn. Deze uitgangspunten worden meegenomen in het ontwerpend onderzoek.

In deze ontwerp-VKB is nog geen keuze gemaakt tussen NO4 en NO5, omdat beide locaties voor- en nadelen hebben. NO4 ligt binnen de huidige contouren van Agriport, tussen de bestaande gebouwen op het terrein. De locatie is echter relatief smal, waardoor het standaardontwerp van het station hier mogelijk niet past. Hierdoor is meer ruimte nodig voor het station en is onzeker welke toekomstige uitbreidingen op deze locatie mogelijk zijn. Binnen de huidige locatieafbakening en uitgangspunten wordt dit lastig te realiseren. In de planuitwerkingsfase moet blijken wat haalbaar is. NO5 ligt buiten de bestaande contouren van Agriport en heeft daardoor een grotere landschappelijke impact. Echter, hier is het standaardontwerp van het station wel mogelijk en zijn er in de toekomst ook uitbreidingen mogelijk op het station. Indien blijkt dat NO4 technisch haalbaar en voldoende toekomstvast is, zal de voorkeur van gemeente Hollands Kroon voor NO4 gevolgd worden. In de volgende fase wordt de keuze tussen NO4 en NO5 in overleg met de medeoverheden gemaakt.

Corridor

Voor de verbinding kiest het bevoegd gezag in het zuiden voor de groene corridor met in het noorden twee opties. Optie 1 (gehele groene corridor): deze route volgt de bestaande 150 kV-verbinding naar station De Weel en buigt vervolgens af richting Agriport. Optie 2 (groen via het paarse verbindingsstuk P15, hierna: groen via P15): deze route loopt tussen Heerhugowaard en Obdam recht omhoog en buigt daarna af naar Agriport. Indien er gekozen wordt voor stationslocatie NO4, moet er

gebruik worden gemaakt van de meest noordelijke delen van geel noord-noord, rood noord-noord en het paarse verbindingsstuk P17. Zie onderstaande figuur.

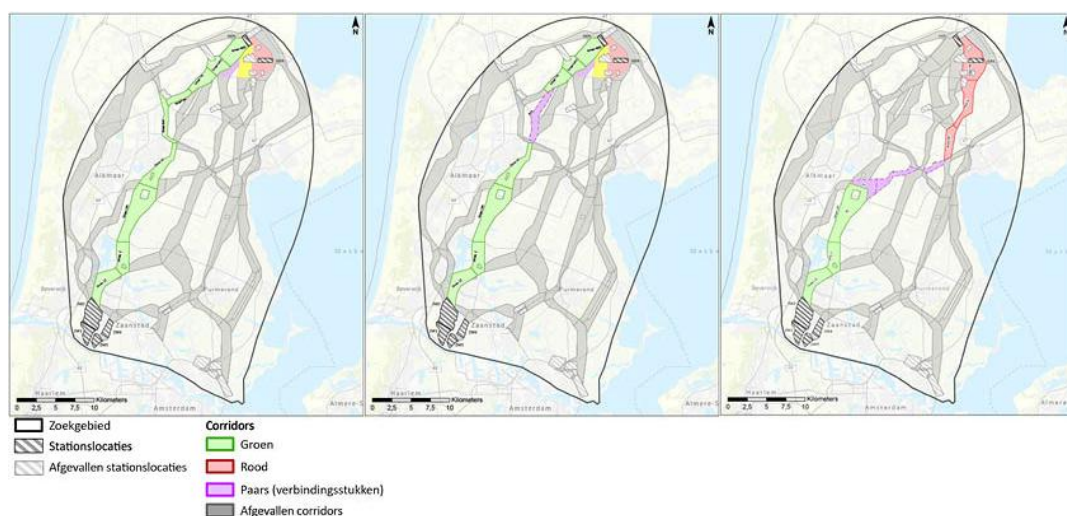


Figuur 2 | Het voorkeursalternatief voor de corridor

Uit de analyse van de onderzoeken (IEA en plan-MER) van de corridors blijkt dat alle corridors impact hebben op mens, natuur en landschap. Er is daarom onderzocht of er corridors afvallen, omdat ze technisch niet haalbaar zijn, of omdat er een groot risico bestaat dat ze niet vergunbaar blijken. Vooral dit laatste speelt een belangrijke rol in het zuidelijke deel van de corridors. De lichtblauwe, rode en gele corridor hebben namelijk een hoog vergunbaarheidsrisico vanwege hun impact op UNESCO Werelderfgoed (De Beemster en Hollandse Waterlinies) en op beschermde (vogel)soorten die onder Natura 2000-wetgeving vallen. Hierdoor wordt de keuze in het zuiden (onder Oterleek) beperkt tot de twee westelijke corridors: de groene en donkerblauwe. In lijn met het regioadvies wordt gekozen voor de groene corridor, omdat deze bundelt met de bestaande 150 kV-verbinding, waarmee een nieuwe

doorsnijding in het landschap wordt voorkomen. Daarnaast wordt hiermee een aantasting van het binnenduintrandgebied (donkerblauw) voorkomen. Vanaf Oterleek zijn er verschillende aftakkingen richting de twee noordelijke stationslocaties mogelijk (figuur 3), namelijk:

- Optie 1 – de gehele groene corridor. Deze route volgt de bestaande 150 kV-verbinding naar station De Weel, ten zuidwesten van Winkel, en buigt vervolgens af richting Agriport.
- Optie 2 – groen via P15. Deze route loopt tussen Heerhugowaard en Obdam recht omhoog en buigt daarna af naar Agriport.
- Optie 3 – groen-P8-via rood. Deze route volgt de 150 kV-verbinding richting Westwoud en volgt vanaf de Bobeldijk de rode corridor naar Agriport.



Figuur 3 | Mogelijkheden corridor vanaf Oterleek richting de noordelijke stationslocaties

De eerste twee opties worden meegenomen in de ontwerp-VKB. Beide opties hebben voor- en nadelen. De optie langs de gehele groene corridor heeft meer impact op woningen, heeft een knik en is langer, maar geeft geen nieuwe doorsnijding door het landschap, omdat hij de bestaande 150 kV-verbinding volgt. De optie groen via P15 is korter, maar gaat door een open gebied dat aangemerkt is als bijzonder landschap.

Met behulp van een ontwerpgerichte aanpak wordt in de volgende fase van het project een keuze gemaakt tussen één van de twee opties.

Optie 3 - groen-P8-via rood, wordt niet meegenomen. Deze optie doorkruist namelijk veel lintdorpen die haaks op de corridor liggen. Hierdoor kunnen deze dorpen niet worden vermeden, wat grote gevolgen heeft voor de woningen en het historische karakter van de lintdorpen. Daarnaast brengt deze optie, vanwege de ligging richting het IJsselmeer, een groter risico met zich mee voor de beschermde soorten die onder Natura 2000-wetgeving vallen.

Om de verbinding vergunbaar te maken in het zuidelijke deel van de corridor, is verkabeling van de bestaande 150 kV-verbinding Velsen-Oterleek noodzakelijk, waar dit traject effect heeft op UNESCO Werelderfgoed. Het Ministerie van Economische Zaken en Klimaat (EZK) heeft TenneT verzocht om ook de verkabeling van het 150 kV-deel Oterleek – De Weel te onderzoeken, omdat het de impact van de nieuwe verbinding kan beperken. Besluitvorming over verkabeling van dit laatste deel vindt plaats bij het definitieve besluit. Het kan mogelijk zijn dat verkabeling van (een deel

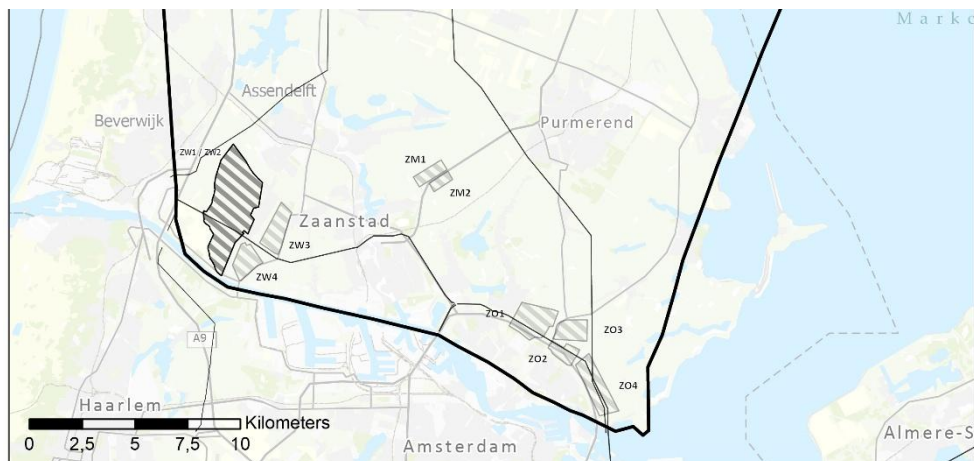
van) de 150 kV-verbinding Velsen – De Weel ook noodzakelijk is vanuit draadslachtoffers.

Zuidelijke stationslocatie

Voor de locatie van het zuidelijke station zijn grofweg drie mogelijke opties: west (Assendelverpolder), midden (Wijdewormer polder) en oost (Amsterdam Noord). Voor geen enkele optie is draagvlak en alle opties hebben nadelen. Vanwege de aansluiting op de groene corridor zijn alleen de stationslocaties in de Assendelverpolder te bereiken.

In de ontwerp-VKB zijn de beide westelijke locaties in de Assendelverpolder (ZW1 en ZW2) meegenomen (figuur 4). Om in dit gebied te komen tot een optimale inpassing waarbij alle belangen worden meegenomen, wordt een ontwerp onderzoek uitgevoerd.

Stationslocaties ZW3 en ZW4 kunnen alleen aangesloten worden op de groene corridor via ZW1 en ZW2. Het is namelijk niet mogelijk stationslocaties ZW3 en ZW4 via verbindingstuk P20 aan te laten sluiten op de groene corridor, omdat het Natura 2000-gebied Polder-Westzaan hierbij wordt gekruist. Dit betekent dat om de stationslocaties ZW1 en ZW2 te bereiken, Assendelft doorkruist zou moeten worden. De verwachte impact hiervan op Assendelft is zodanig groot dat het bevoegd gezag dit niet als reële optie ziet. Deze onwenselijke situatie wordt versterkt doordat er al een bestaande 380 kV-verbinding Assendelft doorkruist en dit een extra doorkruising betekent.



Figuur 4 | Het voorkeursalternatief voor de zuidelijke stationslocatie

Procedure

De ontwerp-VKB, waarin is toegelicht welk alternatief is gekozen en waarom deze keuze is gemaakt, ligt samen met de IEA (inclusief achtergrondrapporten waaronder het plan-MER) ter inzage van 23 oktober tot en met 3 december. Vanaf dit moment krijgt iedereen de kans om hierop te reageren via een zienswijze. Als alle zienswijzen zijn meegewogen, stelt het bevoegd gezag de definitieve voorkeursbeslissing vast.

Zodra de beslissing definitief vaststaat, volgt de overgang van de hoofdlijnen naar de details. Samen met de omgeving wordt gekeken naar de beste locatie voor de hoogspanningsstations en de verbinding. Daarnaast wordt in deze fase het gekozen voorkeursalternatief heel nauwkeurig onderzocht in een milieueffectrapport (project-MER). Waar er eerst nog sprake was van brede zoekgebieden en corridors, worden

nu de exacte locaties en de precieze omvang van de hoogspanningsstations bepaald. Ook wordt voor de 380 kV-verbinding precies vastgelegd waar elke hoogspanningsmast komt te staan. Tegelijkertijd worden er maatregelen uitgewerkt om eventuele nadelige effecten voor de omgeving te beperken.

Als alle details bekend zijn, wordt het projectbesluit genomen. In het projectbesluit staat precies beschreven hoe de tracés lopen, waar de stations komen en welke aanpassingen in de leefomgeving nodig zijn om dit project te realiseren.

Inhoudsopgave

Samenvatting	3
Hoofdstuk 1 Inleiding	11
1.1 Opgave	11
1.2 Projectdoelstelling	12
1.2.1 Samenhang met programma VAWOZ	13
1.3 Projectprocedure	13
1.4 Opbouw van het document	15
Hoofdstuk 2 Verkenning	16
2.1 Uitgangspunten	16
2.1.1 Nationale Omgevingsvisie	16
2.1.2 Programma Energiehoofdinfrastructuur.....	16
2.1.3 Handreiking Aanleg 220/380 kV-hoogspanningsverbindingen	17
2.2 Onderzochte alternatieven	18
2.2.1 Zoekgebied	18
2.2.2 Alternatieven.....	19
2.3 Proces verkenning	24
2.3.1 Kennisgeving Voornemen en voorstel voor participatie .	24
2.3.2 Notitie Reikwijdte en Detailniveau (NRD)	25
2.3.3 Milieueffectrapportage	27
2.3.4 Integrale Effectenanalyse.....	27
2.4 Aanvullende participatie	28
2.4.1 Overleggen met bestuurlijke partners.....	28
2.4.2 Burgerinitiatief.....	28
Hoofdstuk 3 Resultaten verkenning.....	30
3.1 Technische maakbaarheid	31
3.1.1 Noordelijke stationslocaties	32
3.1.2 Corridors	32
3.1.3 Zuidelijke stationslocaties	33
3.2 Vergunbaarheid	33
3.2.1 Natura 2000	34
3.2.2 UNESCO Werelderfgoed	40
3.3 Conclusie.....	44
Hoofdstuk 4 Adviezen uit de regio	46
4.1 Advies gecoördineerd door de Provincie Noord-Holland.....	48
4.1.1 Noordelijke stationslocatie	49
4.1.2 Corridors	49
4.1.3 Zuidelijke stationslocatie.....	51

4.2	Addenda, standpunten en brieven.....	51
4.2.1	Gemeente Heemskerk	51
4.2.2	Regio Kop van Noord-Holland	51
4.2.3	Regio Alkmaar	52
4.2.4	Gemeente Koggenland.....	52
4.2.5	Hoogheemraadschap Hollands Noorderkwartier	52
4.2.6	Gemeente Zaanstad	52
4.3	Duiding adviezen uit de regio	52
4.3.1	Conclusie	53
	Hoofdstuk 5 Ontwerp-voorkeursbeslissing	55
5.1	Gekozen voorkeursalternatief.....	55
5.1.1	Noordelijke stationslocaties.....	56
5.1.2	Corridor.....	57
5.1.3	Zuidelijke stationslocatie	58
5.2	Afweging keuze	58
5.2.1	Noordelijke stationslocatie en ondergrondse 150 kV- hoogspanningsverbinding naar Middenmeer	59
5.2.2	Corridor.....	60
5.2.3	Zuidelijke stationslocatie.....	63
5.2.4	Verkabelen bestaande 150 kV-hoogspanningsverbindingen	64
5.3	Vervolgproces	68
5.3.1	Ontwerpend onderzoek.....	68
5.3.2	Project-MER	68
5.3.3	Projectbesluit	69
	Afkortingenlijst.....	70
	Begrippenlijst.....	71
	Bijlage 1 – Notitie resultaten draadslachtoffermodel opties regioadvies	
	Bijlage 2 – Memo waterveiligheid stationslocaties TenneT	

Hoofdstuk 1 Inleiding

Voor u ligt de ontwerp-voorkeursbeslissing (hierna: ontwerp-VKB) voor het project 380 kV-Netuitbreiding Noord-Holland Noord. In dit document staat welke van de onderzochte oplossingen voor de uitbreiding van het elektriciteitsnet in Noord-Holland Noord de voorkeur heeft van het bevoegd gezag, de Staatssecretaris van Klimaat en Groene Groei (hierna: KGG), in overeenstemming met de Minister van Volkshuisvesting en Ruimtelijke Ordening (hierna: VRO).

Deze ontwerp-VKB beschrijft het proces en de afwegingen die zijn gemaakt om tot een ontwerp-VKB te komen.

Met deze ontwerp-VKB wordt een voorkeursrichting vastgelegd voor de verdere uitwerking van het project. Het gaat om:

- de keuze voor een voorkeurscorridor (eventueel als combinatie van corridors); en
- de keuze voor voorkeurszoekgebieden voor twee hoogspanningsstations.

In paragraaf 1.2 wordt het project verder toegelicht.

De ontwerp-VKB legt geen definitieve tracélijn of definitieve stationslocaties vast. De exacte ligging van de verbinding en de precieze inpassing van de stations worden pas bepaald en juridisch vastgelegd in het projectbesluit.

1.1 Opgave

Het gebruik en transport van elektriciteit in Nederland neemt al tientallen jaren toe. Ook in Noord-Holland Noord (het gebied boven het Noordzeekanaal tot en met de kop van Noord-Holland) groeit de vraag naar elektriciteit snel. De prognoses geven aan dat er de komende jaren een verdubbeling van de vraag verwacht wordt in Noord-Holland Noord.

Deze groei komt onder meer door:

- een toename in het aantal woningen;
- de verduurzaming van bestaande woningen, industrie en mobiliteit;
- de groei in opwek van duurzame energie;
- economische ontwikkelingen aangesloten op het midden- en laagspanningsnet; en
- een toename van vraag door datacenters en binnen het glastuinbouwgebied bij Agriport.

Om het elektriciteitsnet toekomstbestendig te maken en leveringszekerheid te garanderen, is een nieuwe 380 kV-hoogspanningsverbinding nodig. Zonder deze uitbreiding kunnen TenneT als landelijk netbeheerder (en Liander als regionaal netbeheerder) hun wettelijke taken niet meer goed uitvoeren, waardoor belangrijke ontwikkelingen zoals woningbouw, verduurzaming van industrie en economische groei in de regio worden belemmerd. Het versterken van het bestaande 150 kV-net is daarvoor niet voldoende; uitbreiding van het 380 kV-net tot in de Kop van Noord-Holland is noodzakelijk. In het Voornemen en voorstel voor Participatie¹ (zie ook

¹ <https://www.rvo.nl/sites/default/files/2023-06/Voornemen-en-voorstel-voor-participatie-380-kV-Netuitbreiding-Noord-Holland-Noord.pdf>

paragraaf 2.3.1) en de notitie Nut en Noodzaak² behorende bij dit project wordt uitgebreid ingegaan op de opgave die speelt.

1.2 Projectdoelstelling

Om knelpunten op het elektriciteitsnet in Noord-Holland te voorkomen en de energietransitie te faciliteren, is TenneT voornemens om het net in Noord-Holland uit te breiden. De oplossing voor het probleem van het overbelaste elektriciteitsnet in Noord-Holland Noord bestaat uit twee onderdelen:

1. De transportcapaciteit moet worden uitgebreid om de vermogensvraag en het aanbod te faciliteren. Dit wordt gedaan door een uitbreiding van het bestaande 380 kV-netwerk naar Noord-Holland Noord.
2. Voorkomen dat de almaar groeiende vraag naar elektriciteitstransporten de bestaande 150 kV-verbindingen uit het zuiden via hoogspanningsstation Oterleek verder gaat belasten. Deze verbindingen zijn nu al zwaar belast en raken volgens de netberekeningen verder overbelast, ook bij normale bedrijfsvoering vanaf 2030. Als deze belasting verder toeneemt, kan TenneT de leveringszekerheid niet blijven garanderen: nieuwe aansluitingen voor woningen, bedrijven, verduurzaming en duurzame opwek kunnen dan niet of beperkt worden gefaciliteerd en in het uiterste geval moet levering of productie tijdelijk worden afgeschakeld om stroomuitval te voorkomen.

Concreet worden de volgende projectonderdelen gerealiseerd om deze doelen te bereiken:

1. een nieuw te bouwen 380 kV-hoogspanningsstation dat wordt aangesloten op de bestaande 380 kV-hoogspanningsverbinding die loopt tussen Beverwijk en Diemen;
2. een nieuw te bouwen 380/150 kV-hoogspanningsstation nabij het bestaande 150 kV-hoogspanningsstation (genaamd 'Middenmeer150') bij Agriport in gemeente Hollands Kroon;
3. een nieuwe bovengrondse 380 kV-hoogspanningsverbinding tussen de nieuw te bouwen hoogspanningsstations;
4. een mastenrij met twee circuits is nodig om knelpunten (toekomstbestendig) op te lossen;
5. een nieuwe ondergrondse 150 kV-hoogspanningsverbinding (vier circuits in één kabelbed) die het nieuw te bouwen 380/150 kV-hoogspanningsstation nabij Agriport aansluit op het bestaande 150 kV-hoogspanningsstation Middenmeer.

Tijdens het proces van de plan-mer (zie ook de paragrafen 2.3.3 en 3.2.2) is er een aanvullend projectonderdeel toegevoegd. Dit is het ondergronds brengen van de bestaande 150 kV-verbinding tussen Velsen en Oterleek, daar waar dit traject effect heeft op het werelderfgoed de Hollandse Waterlinies. Deze verkabeling heeft als doel de negatieve effecten van de nieuwe bovengrondse 380 kV-verbinding te mitigeren. Voor een optimale inpassing van het project zijn meerdere locaties voor de hoogspanningsstations en routes voor de hoogspanningsverbinding onderzocht; de alternatieven. Paragraaf 2.2 geeft een overzicht en beschrijving van deze alternatieven.

² <https://www.rvo.nl/sites/default/files/2024-10/Notitie-nut-en-noodzaak-380-kV-Netuitbreiding-Noord-Holland-Noord.pdf>

1.2.1 Samenhang met programma VAWOZ

Op 22 mei 2026 is het ontwerp-programma Verbindingen Aanlanding Wind op Zee (programma VAWOZ³) gepubliceerd. Dit programma brengt kansrijke locaties in beeld om elektriciteit van windmolenparken op zee met een gelijkstroomkabel aan te sluiten op het hoogspanningsnetwerk op land, inclusief bijbehorende converterstations.

Bij de start van dit project is geconstateerd dat als meerdere aanlandingen in de Kop van Noord-Holland zouden plaatsvinden, één mastenrij onvoldoende transportcapaciteit heeft. In dat geval zou er een dubbele mastenrij voor de 380 kV-hoogspanningsverbinding nodig zijn. Bij één aanlanding in de Kop kan worden volstaan met een enkele mastenrij, al beperkt dit wel de ruimte voor verdere groei van ontwikkelingen die transportcapaciteit vragen. Getoetst aan de prognoses tot 2034 wordt er – met één mastenrij – voldoende transportcapaciteit gerealiseerd om de voorziene ontwikkelingen in de Kop (waarvoor transportcapaciteit nodig is) te kunnen faciliteren, en is er dan nog beperkte ruimte voor groei.

Inmiddels is bekend dat binnen programma VAWOZ is gekozen voor één aanlanding in de Kop van Noord-Holland. Daarom volstaat één enkele mastenrij en worden de effecten van een dubbele mastenrij in deze ontwerp-voorkeursbeslissing niet behandeld. Van 22 mei tot en met 3 juli 2026 heeft het ontwerp⁴ van programma VAWOZ 2026 ter inzage gelegen.

Het voormalige ministerie van KGG heeft een brugnotitie opgesteld over de samenhang tussen programma VAWOZ en dit project (zie de IEA). In deze brugnotitie wordt aangegeven wat de keuzes voor de verbindingen voor aanlanding van programma VAWOZ betekenen voor dit project en omgekeerd.

1.3 Projectprocedure

Voor het project stelt het bevoegd gezag een projectbesluit vast op grond van de Omgevingswet. Dit projectbesluit maakt de aanleg, het gebruik van de 380 kV-hoogspanningsverbinding en de hoogspanningsstations en de instandhouding hiervan mogelijk. Waar nodig kan het projectbesluit ook leiden tot wijziging van de gemeentelijke omgevingsplannen, zodat het project kan worden uitgevoerd en in stand kan worden gehouden.

Voor het projectbesluit wordt de projectprocedure doorlopen (afdeling 5.2 Omgevingswet). Deze procedure bestaat uit meerdere stappen, zoals weergegeven in figuur 1.1. De eerste stap in de procedure is de kennisgeving van het voornemen om een verkenning uit te voeren. Vervolgens start de verkenningsfase (stap 2). In deze fase (artikel 5.48 Omgevingswet) verzamelt het bevoegd gezag de nodige kennis en inzichten over:

- de aard van de opgave;
- de relevante ontwikkelingen voor de fysieke leefomgeving; en
- de mogelijke oplossingen voor die opgave.

Paragraaf 2.3 licht toe welke stappen al zijn doorlopen. Het resultaat van de verkenning is de ontwerp-VKB, waarin het gekozen voorkeursalternatief wordt beschreven. De voorliggende ontwerp-VKB vormt de derde stap in de projectprocedure. De ontwerp-VKB geeft richting aan de verdere planuitwerking

³ <https://www.rvo.nl/onderwerpen/bureau-energieprojecten/lopende-projecten/programma-vawoz>

⁴ <https://www.rvo.nl/sites/default/files/2026-05/Ontwerpprogramma-VAWOZ-%28Ontwerp%29programma.pdf>

(stap 4); de definitieve tracékeuze en definitieve hoogspanningsstationslocaties worden pas in het projectbesluit vastgesteld (stap 5).



Figuur 1.1 | Schematische weergave projectprocedure met daarin de positie van de ontwerp-VKB. Lees voor een tekstuele toelichting ook Hoofdstuk 2 van deze ontwerp-VKB.

Deze ontwerp-VKB maakt onderdeel uit van stap 3 van de projectprocedure.

Op de voorkeursbeslissing is de uniforme openbare voorbereidingsprocedure van afdeling 3.4 Algemene wet bestuursrecht (Awb) van toepassing. De voorkeursbeslissing is niet rechtstreeks bindend voor andere partijen en beroep is niet mogelijk. De Staatssecretaris van KGG is voornemens om na de voorkeursbeslissing een voorbereidingsbesluit te nemen. Daarmee wordt voorkomen dat de gronden door andere activiteiten minder geschikt worden voor de aanleg van de hoogspanningsverbinding en de stations. In de stappen hieronder is de vervolgpprocedure beschreven voor de voorkeursbeslissing.

- Stap 1: Zienswijzen en adviezen ontwerp-VKB**
 In oktober 2025 zijn het plan-MER en IEA ter informatie gepubliceerd, om alle partijen vroegtijdig inzicht te geven in de onderzoeksresultaten. Daarnaast hebben de bestuursorganen van medeoverheden in de regio op basis hiervan een advies kunnen geven. Het was niet mogelijk om op dat moment al een zienswijze in te dienen. Dit is wel mogelijk tijdens de terinzagelegging, samen met de ontwerp-VKB.

De ontwerp-VKB wordt samen met de IEA en het plan-MER ter inzage gelegd voor een periode van zes weken. Tijdens deze periode kan iedereen die dat

wenst reageren op de inhoud van de ontwerp-VKB, de IEA en het plan-MER, door het indienen van een schriftelijke of mondelinge zienswijze. Daarnaast wordt een advies gevraagd aan de commissie mer, een commissie die onafhankelijk advies geeft over milieueffectrapporten.

- *Stap 2: Definitieve voorkeursbeslissing*
Het bevoegd gezag stelt, na afweging van alle binnengekomen adviezen en zienswijzen, de definitieve voorkeursbeslissing vast. De voorkeursbeslissing maakt onderdeel uit van de motivering van het projectbesluit. Bezwaar tegen de definitieve voorkeursbeslissing is niet mogelijk. Dit kan wel bij het projectbesluit.

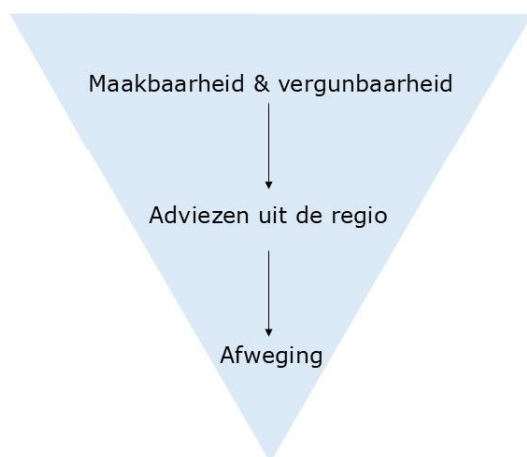
1.4 Opbouw van het document

Deze ontwerp-VKB beschrijft het proces en de afwegingen die hebben geleid tot het voorkeursalternatief voor de 380 kV-Netuitbreiding Noord-Holland Noord.

De keuze voor de stationslocaties en de tussenliggende corridor is stapsgewijs gemaakt met een trechteringsmethode. In elke stap vallen alternatieven af op basis van:

1. technische maakbaarheid en risico's voor de vergunbaarheid (Hoofdstuk 3);
2. de adviezen uit de regio (Hoofdstuk 4); en
3. de afweging (Hoofdstuk 5).

In figuur 1.2 is de toegepaste trechtering gevisualiseerd.



Figuur 1.2 | Trechtering toegepast voor de totstandkoming van het voorkeursalternatief

Hoofdstuk 2 Verkenning

Dit hoofdstuk beschrijft de verkenningsfase van het project 380 kV-Netuitbreiding Noord-Holland Noord. Eerst wordt uiteengezet welke uitgangspunten en beoordelingscriteria gehanteerd zijn voor het realiseren van de uitbreiding. Vervolgens wordt ingegaan op de totstandkoming van het zoekgebied en de onderzochte alternatieven. Daarna wordt het doorlopen proces van de verkenning beschreven: de kennisgeving Voornemen en voorstel voor participatie, de Notitie Reikwijdte en Detailniveau (hierna: NRD), het milieueffectrapport (hierna: MER) en de Integrale Effectenanalyse (hierna: IEA). Bij deze stappen horen ook formele momenten van participatie. De uitkomsten van deze participatie worden ook toegelicht. Ten slotte wordt ingegaan op de aanvullende participatie die is uitgevoerd.

2.1 Uitgangspunten

Voor het bepalen van de te onderzoeken stationslocaties en corridors is een ontwerpproces doorlopen langs drie sporen:

1. milieu en planologie;
2. ruimtelijke kwaliteit; en
3. techniek.

Daarbij zijn de uitgangspunten uit geldende beleidskaders van het Rijk en van TenneT zoveel mogelijk toegepast.

2.1.1 Nationale Omgevingsvisie

De Nationale Omgevingsvisie⁵ (hierna: NOVI) is de langetermijnvisie van het Rijk. De NOVI geeft aan welke uitdagingen en nationale belangen er in Nederland zijn, welke keuzes er gemaakt moeten worden en welke richting de overheid geeft aan de lokale beslissingen.

Een van de nationale belangen is het waarborgen van een betrouwbare, betaalbare en veilige energievoorziening. Dit vraagt om een overgang naar een CO₂-arm energiesysteem. De energietransitie vereist aanpassingen aan het energie- en transportnetwerk, zowel boven- als ondergronds. Ook vraagt dit om een zorgvuldige ruimtelijke inpassing van energie-infrastructuur. Dit is thematisch uitgewerkt in het Programma Energiehoofdinfrastructuur.

2.1.2 Programma Energiehoofdinfrastructuur

Het Programma Energiehoofdinfrastructuur⁶ (hierna: PEH) is een thematische uitwerking van de NOVI. Het PEH laat zien welke nieuwe nationale energie-infrastructuur nodig is richting 2050 en waar deze slim geplaatst kan worden. Eén van de genoemde zoekgebieden voor uitbreidingen van het hoogspanningsnet is het Noordzeekanaalgebied. Het PEH bevat ruimtelijke uitgangspunten die richting geven aan de planologische inpassing van energie-infrastructuur. Hieronder volgen de uitgangspunten:

- Bijeenbrengen van vraag en aanbod
- Bundelen en concentreren van energie-infrastructuur

⁵ <https://open.overheid.nl/overheid/openbaarmakingen/api/v0/attachment/ronl-59b3033c-0826-4624-ba7f-41aec10b6d7a>

⁶ <https://open.overheid.nl/documenten/f7d12cc1-4f28-4596-b498-ee56077b3622/file>

- Nieuwe energie-infrastructuur moet voldoen aan de vereiste niveaus van veiligheid en gezondheid, en woonkernen en beschermde natuurgebieden worden waar mogelijk vermeden

Naast uitgangspunten zijn er ook inrichtingsprincipes geformuleerd. Hieronder volgen de inrichtingsprincipes, die van toepassing zijn op een 380 kV-verbinding.

- **Nieuwe hoogspanningsverbindingen op land met een spanning van 220 kV en hoger worden bovengronds en als wisselstroomverbindingen aangelegd**

Nieuwe hoogspanningsverbindingen op land in het landelijke transportnetwerk met een spanning van 220 kV en hoger worden in beginsel bovengronds en als wisselstroomverbindingen aangelegd. Bovengrondse verbindingen (voor het 220 en 380 kV-net) zijn minder gevoelig voor storingen. Ze zijn gemakkelijker te inspecteren en sneller te repareren als er tóch een storing is. Die leggen we dus bovengronds aan. Daarmee garanderen we de betrouwbaarheid van ons hoogspanningsnet, één van de betrouwbaarste ter wereld. Het Rijk heeft afspraken gemaakt over hoe we nieuwe 220 en 380 kV-verbindingen aanleggen (paragraaf 2.1.3).

- **Combineren en bundelen**

Nieuwe hoogspanningsverbindingen van 220 kV en hoger die geen onderdeel uitmaken van de landelijke ring of de aansluiting met de omliggende landen worden waar mogelijk en zinvol met bestaande hoogspanningsverbindingen of bovenregionale infrastructuur gebundeld.

- **Rechtstand wordt zoveel als redelijkerwijs mogelijk toegepast**

Om de impact op het landschap te beperken, geldt dat rechtstand in een tracé van nieuwe bovengrondse hoogspanningsverbindingen zo veel als redelijkerwijs mogelijk wordt toegepast.

Daarnaast wordt door TenneT opgeroepen om bij het inpassen van hoogspanningsinfrastructuur zoveel mogelijk te voorkomen dat er gevoelige bestemmingen in de magneetveldzone terechtkomen. Deze oproep komt vanuit het voorzorgbeleid magneetvelden. Gevoelige bestemmingen zijn woningen of andere woonvormen waar mensen lang verblijven, zoals verpleeghuizen. Maar ook scholen en kinderdagverblijven.

Deze uitgangspunten en inrichtingsprincipes zijn ook gebruikt bij het bepalen van de alternatieven.

2.1.3 Handreiking Aanleg 220/380 kV-hoogspanningsverbindingen

In navolging van het PEH is geconstateerd dat er behoefte is aan een nadere duiding voor het inrichtingsprincipe van bovengrondse aanleg voor hoogspanningsverbindingen met een spanning van 220 kV of hoger. Met de Handreiking 220/380 kV-hoogspanningsverbindingen⁷ wordt hier door het Rijk invulling aan gegeven.

In de handreiking wordt ingegaan op de verschillende risico's die op kunnen treden bij de aanleg van een ondergrondse verbinding met een spanning van 220 kV of hoger. Ondergrondse verbindingen hebben een nadelige invloed op de netstabiliteit,

⁷ <https://www.rvo.nl/sites/default/files/2025-07/Handreiking-Aanleg-220-380-kV-hoogspanningsverbindingen-juli-2025-Programma-Energiehoofdstructuur.pdf>

hebben meer kans op storingen, maken opsporen en repareren van storingen lastiger en hebben een lagere transportcapaciteit dan een bovengrondse verbinding.

Alleen in het geval van een groot ruimtelijk of (net)technisch knelpunt waardoor een nieuwe verbinding niet maakbaar of vergunbaar is en er geen alternatieven zijn, kan ondergrondse aanleg onderzocht worden. Recente ervaringen laten zien dat ondergrondse aanleg van een nieuwe 380 kV-verbinding niet altijd mogelijk is. Vanwege een vergunningskwestie is hiernaar onderzoek uitgevoerd. Daaruit bleek dat ondergrondse aanleg grote risico's met zich meebrengt voor de leveringszekerheid en beperkingen voor de transportcapaciteit. Deze problemen treden al op bij relatief korte stukken van enkele kilometers.

2.2 Onderzochte alternatieven

2.2.1 Zoekgebied

Alle alternatieven voor de 380 kV-hoogspanningsverbinding en de stationslocaties bevinden zich binnen de provincie Noord-Holland. De verbinding moet aansluiten op 150 kV-hoogspanningsstation Middenmeer in het noorden en de lijn Beverwijk-Diemen in het zuiden. Vanwege de complexiteit is een groot zoekgebied vastgelegd. Binnen het zoekgebied zijn vijf tracéalternatieven en verschillende verbindingsstukken gedefinieerd. Door de lengte van de vijf corridors kruist de nieuwe hoogspanningsverbinding meerdere gemeenten.

Figuur 2.1 toont het zoekgebied en de belangrijkste ruimtelijke kenmerken. Het gaat onder meer om:

- (spoor)weginfrastructuur;
- het bestaande hoogspanningsnet;
- Natura 2000-gebieden;
- UNESCO Werelderfgoederen (Hollandse Waterlinie en Droogmakerij De Beemster); en
- woningen en andere gevoelige objecten, zoals kinderdagverblijven en ziekenhuizen.



Figuur 2.1 | Zoekgebied inclusief relevante kenmerken en waarden

2.2.2 Alternatieven

In het zoekgebied zijn op basis van de bovengenoemde uitgangspunten corridors uitgewerkt. Figuur 2.2 toont de onderzochte stationslocaties en de corridors voor de 380 kV-hoogspanningsverbinding. Onder de figuur volgt een toelichting op de onderdelen op de kaart. In hoofdstuk 3 van de NRD⁸ is beschreven hoe de alternatieven tot stand zijn gekomen.

⁸ <https://energietransitie.nl/sites/default/files/2026-05/Concept-NRD-380-kV-Netuitbreiding-Noord-Holland-Noord.pdf>



Figuur 2.2 | Alternatieve 380 kV-corridors

Corridors

Een corridor geeft de onderzoeksruimte weer waarbinnen de toekomstige verbinding kan worden ingepast. Bij de start van de verkenning was nog niet duidelijk of een enkele of dubbele mastenrij nodig was. Daarom is ruimte aangehouden voor een dubbele mastenrij met vier circuits. Inmiddels is duidelijk dat het een enkele mastenrij wordt.

Voor dit project zijn vijf hoofdcorridors in kaart gebracht: donkerblauw, groen, geel, rood en lichtblauw. Een hoofdcorridor omvat de volledige route van station tot station. Een hoofdcorridor is onderverdeeld in deelcorridors. Deelcorridors hebben in figuren een afkorting op basis van windrichting, bijvoorbeeld donkerblauw Z1 staat voor donkerblauw zuid-1. De deelcorridors zijn in onderstaande tabel weergegeven.

Tabel 2.1 | Opbouw van de hoofdcorridors bestaande uit deelcorridors van noord naar zuid

Hoofdcorridor	Deelcorridor
Donkerblauw	Noord-noord, noord, midden, zuid-2 en zuid-1
Groen	Noord-noord-2, noord-noord-1, noord-2, noord-1, noord-midden, midden, zuid-midden, zuid en zuid-zuid.
Geel	Noord-noord, noord, noord-midden, midden, zuid-midden en zuid.
Rood	Noord-noord, noord, noord-midden, midden, zuid-midden-2, zuid-midden-1, zuid, zuid-zuid.
Lichtblauw	Noord, midden, zuid-midden, zuid-2, zuid-1 en zuid-zuid.

Door gebruik te maken van verbindingsstukken kunnen deelcorridors worden gecombineerd tot een nieuwe corridor. Verbindingsstukken worden aangeduid met de letter P en een nummer (1 tot en met 23).

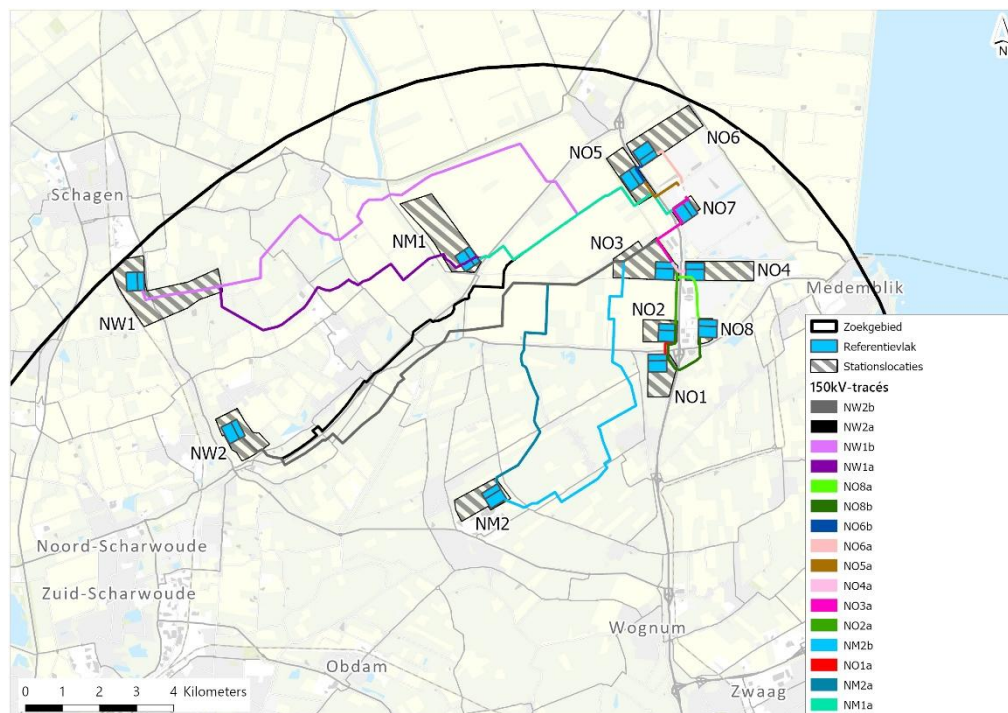
Binnen de hoofdcorridors, deelcorridors en verbindingsstukken worden referentielijnen gebruikt. Een referentielijn is een lijn die als uitgangspunt dient voor de onderzoeken. De referentielijn is zo gekozen dat deze zoveel mogelijk technisch maakbaar en juridisch haalbaar is. In de planuitwerkingsfase wordt binnen de breedte van de corridor gekeken naar de meest optimale locatie voor de verbinding. De referentielijn laat daarmee niet per definitie de uiteindelijke locatie van de hoogspanningsverbinding zien.

Hoogspanningsstation

In het noorden van het zoekgebied wordt een 380/150 kV-hoogspanningsstation gerealiseerd en in het zuiden een 380 kV-hoogspanningsstation. Voor het noordelijke hoogspanningsstation is een groter ruimtebeslag nodig dan voor het zuidelijke hoogspanningsstation. Binnen de stationslocatie is een referentievlak ingetekend. Dit is een representatieve locatie voor een nieuw hoogspanningsstation. Deze locatie staat niet vast, maar deze lijkt op voorhand zoveel mogelijk (technisch en veilig) maakbaar en (juridisch) haalbaar. Andere locaties zijn mogelijk binnen de zoekgebieden. In de volgende fase wordt het hele zoekgebied meegenomen om te komen tot de beste locatie. Alle stationslocaties moeten worden ontsloten door minimaal één corridor.

2.2.2.1 Stationslocaties noordelijk 380/150 kV-hoogspanningsstation en 150 kV-hoogspanningsverbinding

Op basis van het zoekgebied en de gehanteerde uitgangspunten zijn stationslocaties uitgewerkt. Figuur 2.3 toont de onderzochte stationslocaties in het noorden van het zoekgebied. Onder de figuur worden de onderdelen op de kaart nader toegelicht.



Figuur 2.3 | Stationslocaties noordelijk 380/150 kV-hoogspanningsstation en 150 kV-hoogspanningsverbinding

Een noordelijke stationslocatie is een gebied waarbinnen wordt gezocht naar een plek voor een nieuw 380/150 kV-hoogspanningsstation van ongeveer 24 hectare. Voor de nieuwe ondergrondse 150 kV-hoogspanningsverbinding tussen dit station en het bestaande 150 kV-hoogspanningsstation Middenmeer zijn mogelijke tracés ontwikkeld. De breedte van deze tracés is ongeveer 25 meter.

Per stationslocatie zijn één of twee ondergrondse 150 kV-tracés uitgewerkt. Deze geven, afzonderlijk of in combinatie, een realistisch beeld van een mogelijk tracé. In de planuitwerkingsfase wordt de ondergrondse 150 kV-hoogspanningsverbinding verder uitgewerkt.

De stationslocaties zijn benoemd op basis van de geografische ligging: 'noordwest', 'noord-midden' en 'noordoost', telkens aangevuld met een nummer. Een voorbeeld hiervan is NW1.

2.2.2.2 Mogelijke corridors

De volgende corridors zijn onderzocht (zie ook figuur 2.2):

Corridor donkerblauw

De donkerblauwe corridor start vanuit de stationslocaties nabij Agriport. Daarna loopt de corridor van de stationslocaties tussen de N248 en N242 naar de stationslocatie ten zuiden van Schagen. Vervolgens loopt de corridor in zuidwestelijke richting, ten westen van Alkmaar, naar Castricum. Ter hoogte van Castricum zijn er twee routes rond Uitgeest mogelijk. Beide routes sluiten aan op de zuidwestelijke stationslocaties.

Corridor groen

De groene corridor loopt vanuit de stationslocaties nabij Agriport in zuidwestelijke richting naar De Weel. Vanaf het 150 kV-hoogspanningsstation De Weel volgt de

corridor richting het zuiden deels de bestaande bovengrondse 150 kV-hoogspanningsverbindingen. De groene corridor sluit in het zuiden nabij Assendelft aan op de zuidwestelijke stationslocaties.

Corridor geel

De gele corridor loopt vanaf het 150 kV-hoogspanningsstation Middenmeer, via het gebied tussen Abbekerk en De Weere, naar de stationslocatie nabij Opmeer. Dan loopt de corridor, tussen Spierdijk en De Goorn, via de Beemster in zuidelijke richting. Vervolgens loopt de corridor parallel aan de bestaande 150 kV-hoogspanningsverbinding en doorkruist zij Droogmakerij De Beemster en de Hollandse Waterlinie tot aan de A7. Vanaf daar loopt de corridor parallel aan de bestaande 150 kV-hoogspanningsverbinding Oterleek-Wijdewormer naar de stationslocaties in zuid-midden.

Corridor rood

De rode corridor start vanaf het 150 kV-hoogspanningsstation Middenmeer. De corridor loopt via de oostzijde en kruist de A7 ten noorden van Benningbroek. Via de westzijde van Berkhout en Wognum volgt de corridor vervolgens vanaf Berkhout de A7. De corridor loopt dan parallel aan de A7 en doorkruist het Werelderfgoed Droogmakerij De Beemster en de Hollandse Waterlinies. Ten zuidwesten van Purmerend wijkt de corridor af van de A7 en wordt er aangesloten op de bestaande 150 kV-hoogspanningsverbinding Wijdewormer-Diemen. De corridor eindigt vervolgens bij de zuidoostelijke stationslocaties.

Corridor lichtblauw

De lichtblauwe corridor loopt vanaf het 150 kV-hoogspanningsstation Middenmeer in de oostzijde van het zoekgebied naar het zuiden langs Medemblik, Hoorn, de A7, de spoorlijn en Purmerend. Bij Ilpendam volgt de corridor de bestaande 150 kV-hoogspanningsverbinding Wijdewormer-Diemen in zuidelijke richting naar de zuidoostelijke stationslocaties.

Combinaties van corridors

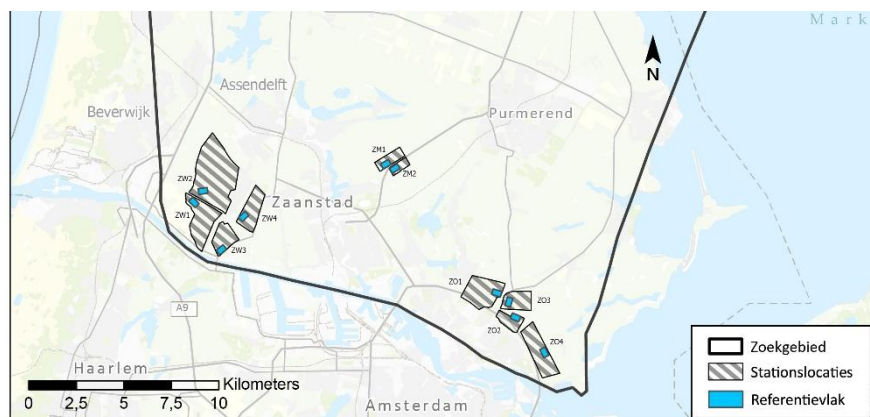
Naast de hoofdcorridors zijn combinaties van corridors mogelijk. Deze combinaties worden mogelijk gemaakt door de parse verbindingstukken. Combinaties van hoofdcorridors zijn daarmee ook onderzocht.

Tabel 2.2 | Lengte en ontwerpprincipes per hoofdcorridor

Corridor	Lengte	Ontwerpprincipes
Donkerblauw	52,7 km	Beperkte bundeling met A9
Groen	44,9 km	Bundeling met 150 kV-verbinding tussen Beverwijk en De Weel
Geel	40,5 km	Kortste route, zuidelijk deel bundeling met 150 kV-verbinding richting rechtstand
Rood	47,7 km	Bundeling met A7
Lichtblauw	51,0 km	Bundeling met spoorverbinding naar Purmerend en Hoorn, A7

2.2.2.3 Stationslocaties zuidelijk 380 kV-hoogspanningsstation

Op basis van het zoekgebied en de gehanteerde uitgangspunten zijn stationslocaties uitgewerkt. Figuur 2.4 geeft een overzicht van de onderzochte alternatieven in het zuiden van het zoekgebied. Onder de figuur worden de onderdelen op de kaart nader toegelicht.



Figuur 2.4 | Stationslocaties zuidelijk 380 kV-hoogspanningsstation

Een zuidelijke stationslocatie is een gebied waarbinnen wordt gezocht naar een plek voor een nieuw 380 kV-hoogspanningsstation van ongeveer 17 hectare. Het hoogspanningsstation wordt aangesloten op de bestaande 380 kV-verbinding tussen Diemen en Beverwijk. Daarom liggen de stationslocaties in de nabijheid van deze verbinding.

De stationslocaties zijn benoemd op basis van de naamgeving van de geografische ligging: 'zuidwest', 'zuid-midden' en 'zuidoost', telkens aangevuld met een nummer. Een voorbeeld hiervan is ZO1.

2.3 Proces verkenning

Deze paragraaf beschrijft de gemaakte stappen in de verkenningfase voor de 380 kV-Netuitbreiding Noord-Holland Noord. Daarbij wordt ingegaan op de formele kennisgevingen, de participatiemomenten, de Notitie Reikwijdte en Detailniveau, de milieueffectrapportage en de Integrale Effectenanalyse. Ook wordt toegelicht op welke wijze reacties, adviezen en gebiedskennis van inwoners, overheden, maatschappelijke organisaties en andere belanghebbenden zijn betrokken bij de voorbereiding van de ontwerp-VKB.

2.3.1 Kennisgeving Voornemen en voorstel voor participatie

Op grond van artikel 5.47, lid 1 van de Omgevingswet (hierna: Ow) geeft het bevoegd gezag kennis van het voornemen om een verkenning uit te voeren naar een opgave in de fysieke leefomgeving en om een projectbesluit vast te stellen. Daarnaast is op grond van artikel 5.47, lid 4 Ow een kennisgeving vereist van het voorstel voor participatie.

Het voorstel voor participatie beschrijft op welke wijze omwonenden, bedrijven, maatschappelijke organisaties en bestuursorganen bij de verkenning worden betrokken.

Op 1 juni 2023 is de kennisgeving Voornemen en voorstel voor participatie (hierna: V&P)⁹ voor 380 kV-Netuitbreiding Noord-Holland Noord gepubliceerd.

2.3.1.1 Participatie

Tot en met 13 juli 2023 konden reacties worden ingediend. In totaal zijn er 90 reacties ontvangen. Deze reacties zijn gebundeld in een inspraakbundel en

⁹ <https://energietransitie.nl/sites/default/files/2026-05/Voornemen-en-voorstel-voor-participatie-380-kV-Netuitbreiding-Noord-Holland-Noord.pdf>

beantwoord in een reactienota. De inspraakbundel¹⁰ en reactienota¹¹ zijn te raadplegen via de website van de Rijksdienst voor Ondernemend Nederland (hierna: RVO).

Naast schriftelijke reacties is er input opgehaald via een webinar op 12 juni 2023 en vier inloopbijeenkomsten:

- In Zaandam (14 juni 2023): 5 bezoekers
- In Hoorn (15 juni 2023): 7 bezoekers
- In Middenmeer (20 juni 2023): 64 bezoekers
- In Alkmaar (21 juni 2023): 22 bezoekers

Daarnaast zijn meerdere werksessies georganiseerd met regionale overheden, natuurbeherende organisaties en professionele stakeholders. Deze bijeenkomsten waren gericht op het bespreken van de aanpak, het toetsen van de uitgangspunten en het verkennen en verfijnen van corridors en zoekgebieden, waaronder:

- 4, 5, 18 en 19 april 2023: werksessie over het voornemen voor de netuitbreiding en het participatieproces
- 12 en 18 september 2023: consultatiemoment basiskaart
- 7 en 13 november 2023: werksessie kansen en belemmeringen voor conceptalternatieven
- 22 en 29 januari 2024: werksessies waarin corridors en zoekgebieden zijn verfijnd met regionale overheden en natuurbeherende organisaties
- 2 april 2024: werksessie over de donkerblauwe corridor met de gemeenten Heemskerk, Bergen, Uitgeest, Castricum en Heiloo en Beverwijk, de provincie Noord-Holland en natuurbeherende organisaties

Bestuurlijke partners hebben daarnaast toegang gekregen tot een dashboard waarmee zij deelcorridors konden combineren. Dit dashboard had als functie om inzicht te krijgen in mogelijke corridorcombinaties. De combinaties die in het dashboard zijn gemaakt, hadden geen formele status in de besluitvorming, maar droegen wel bij aan een beter begrip van de effecten en keuzeruimte.

2.3.2 Notitie Reikwijdte en Detailniveau (NRD)

De NRD beschrijft:

- welke thema's in het plan-milieueffectrapport (hierna: plan-MER) worden onderzocht;
- welke alternatieven daarbij worden betrokken; en
- op welke wijze dit is gebeurd.

De NRD begrenst daarmee het onderzoek naar de milieueffecten van het project. De publicatie van de concept-NRD vormt de eerste stap in de mer-procedure. Op 5 september 2024 is de concept-NRD¹² gepubliceerd.

¹⁰ energietransitie.nl/sites/default/files/2026-05/Inspraakbundel-voornemen-en-voorstel-voor-participatie-380-kV-Netuitbreiding-Noord-Holland-Noord.pdf

¹¹ <https://energietransitie.nl/sites/default/files/2026-05/Reactienota-voornemen-en-voorstel-voor-participatie-380-kV-Netuitbreiding-Noord-Holland-Noord.pdf>

¹² <https://energietransitie.nl/sites/default/files/2026-05/Concept-NRD-380-kV-Netuitbreiding-Noord-Holland-Noord.pdf>

2.3.2.1 Participatie

De concept-NRD heeft van 6 september tot en met 17 oktober 2024 ter inzage gelegen. In deze periode zijn 580 reacties ingediend. De reacties zijn gebundeld in een inspraakbundel¹³ en voorzien van een reactie in de reactienota¹⁴.

Tijdens de terinzageleggingsperiode zijn zeven informatiebijeenkomsten georganiseerd:

- Middenmeer (17 september 2024): 63 bezoekers
- Alkmaar (18 september 2024): 14 bezoekers
- Avenhorn (23 september 2024): 108 bezoekers
- Purmerend (26 september 2024): 41 bezoekers
- Assendelft (26 september 2024): 77 bezoekers
- Sijbekarspel (15 oktober 2024): 100 bezoekers
- Zunderdorp (Amsterdam-Noord) (15 oktober 2024): 57 bezoekers

Uit de ingediende zienswijzen blijkt dat er in de regio zorgen bestaan over de zorgvuldigheid van de corridorselectie en de wijze waarop belangen worden gewogen. De reacties hebben niet geleid tot aanpassingen van de NRD. De definitieve NRD is vastgesteld op 30 maart 2025.

Daarnaast zijn in de eerste helft van 2025 drie werksessies gericht op de ruimtelijke kwaliteit georganiseerd.

Het bevoegd gezag begrijpt dat het een project is met een grote impact op vele aspecten, zoals inwoners en hun omgeving, natuur en landschap.

De individuele zorgen komen ook terug in de adviezen uit de regio. Binnen de afweging voor de corridor en stationslocaties zijn de adviezen uit de regio erg serieus genomen door het bevoegd gezag. Op de zorgen uit de adviezen uit de regio wordt gedetailleerder ingegaan in de paragrafen 4.1 en 4.2.

De Commissie voor de milieueffectrapportages (hierna: Commissie mer) adviseert als onafhankelijke organisatie over de inhoud van milieueffectrapporten. Aan de Commissie is advies gevraagd over de concept-NRD. Dit advies¹⁵ is op 10 december 2024 uitgebracht en bevat aanbevelingen voor het plan-MER.

2.3.2.2 Advies Commissie mer over concept-NRD

De Commissie mer heeft aandachtspunten meegegeven voor de milieuonderzoeken ten behoeve van zowel het plan-MER als het project-milieueffectrapport (hierna: project-MER) op het gebied van natuur, cultureel erfgoed, landschap, gezondheid en water en bodem.

Naar aanleiding van dit advies is aanvullend onderzoek uitgevoerd naar draadslachtoffers (bijlage 1 - Notitie resultaten draadslachtoffermodel opties adviezen uit de regio). Daarnaast heeft de Commissie mer aandacht gevraagd voor de afweging tussen bovengrondse en ondergrondse verbindingen en voor de samenhang met het programma VAWOZ. Het advies is meegenomen bij het vaststellen van de definitieve NRD en bij het opstellen van het plan-MER.

¹³ <https://www.rvo.nl/sites/default/files/2025-02/Inspraakbundel-concept-NRD-380-kV-Netuitbreiding-Noord-Holland-Noord.pdf>

¹⁴ <https://www.rvo.nl/sites/default/files/2025-04/Reactienota-notitie-reikwijdte-detailniveau-380-kV-netuitbreiding-Noord-Holland-Noord.pdf>

¹⁵ <https://commissiemer.nl/docs/mer/p36/p3696/a3696rd.pdf>

De ontvangen reacties en het advies van de Commissie mer hebben geleid tot aanvullingen op de onderzoeken. Deze aanvullingen zijn vastgelegd in een oplegnotitie¹⁶ bij de concept-NRD. De concept-NRD, de oplegnotitie en de reactienota vormen samen de definitieve NRD.

Op 19 maart 2025 is de definitieve versie van de NRD vastgesteld door de Minister van KGG en op 10 april 2025 is de NRD gepubliceerd in de Staatscourant.

2.3.3 Milieueffectrapportage

Het plan-MER brengt de mogelijke milieueffecten in de aanleg- en gebruiksfase in beeld. Ook vergelijkt het plan-MER de corridors en de stationslocaties. Alle hoofdcorridors, deelcorridors, verbindingstukken en stationslocaties zijn onderzocht.

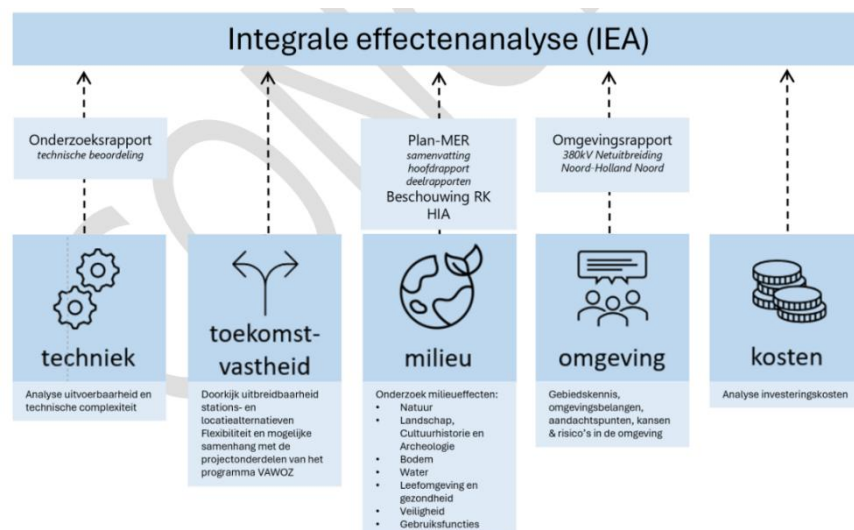
De resultaten uit het plan-MER vormen een deel van de input voor het integrale document: de Integrale Effectenanalyse (hierna: IEA).

In de planuitwerkingsfase wordt het voorkeursalternatief verder uitgewerkt. Het voorkeursalternatief wordt dan aanvullend onderzocht in een project-milieueffectrapport (hierna: project-MER), als onderbouwing voor het projectbesluit.

2.3.4 Integrale Effectenanalyse

De IEA betreft naast de onderzochte milieueffecten in het plan-MER ook de effecten op andere relevante thema's (figuur 2.5). De alternatieven worden beoordeeld op vijf thema's:

1. Milieu (plan-MER)
2. Omgeving
3. Techniek
4. Toekomstvastheid
5. Kosten



Figuur 2.5 | Thema's in de Integrale Effectenanalyse

De IEA bevat belangrijke beslisinformatie voor het bevoegd gezag om de ontwerp-VKB op te stellen.

¹⁶ <https://www.rvo.nl/sites/default/files/2025-04/Oplegnotitie-notitie-reikwijdte-detailniveau-380-kv-netuitbreiding-Noord-Holland-Noord.pdf>

2.4 Aanvullende participatie

Inwoners, bedrijven, maatschappelijke organisaties en bestuursorganen kunnen in de projectprocedure meedenken via verschillende participatiemogelijkheden. In het participatieplan¹⁷ staat hoe belanghebbenden worden betrokken. Het bevoegd gezag heeft bij aanvang van de verkenning bekendgemaakt hoe participatie wordt georganiseerd¹⁸ en welke informatie daarvoor beschikbaar wordt gesteld. Op deze kennisgeving participatie kon iedereen reageren.

Het participatieproces heeft twee doelen. Ten eerste wordt informatie uit de regio opgehaald, zoals lokale en gebiedsspecifieke kennis. Ten tweede kunnen partijen mogelijke oplossingen aandragen. Daarbij heeft het bevoegd gezag vooraf aangegeven¹⁹:

- binnen welke termijn de oplossingen voorgedragen kunnen worden; en
- wat de uitgangspunten zijn voor het redelijkerwijs in beschouwing nemen van die oplossingen.

Er zijn alternatieven voorgesteld, zoals een tracé via het water (Markermeer) of de vestiging van het zuidelijke station binnen een bestaand bedrijventerrein. Deze alternatieven zijn onderzocht en gerapporteerd in aparte notities. Reacties op andere oplossingen, zoals de aanleg van een gelijkstroomnet, zijn beantwoord in de reactienota van de concept-NRD.

Daarnaast zijn er aanvullende gesprekken gevoerd met de omgeving. De uitkomsten van deze gesprekken zijn opgenomen in het Omgevingsrapport. Het Omgevingsrapport is een deelrapport van de IEA.

2.4.1 Overleggen met bestuurlijke partners

Tijdens het opstellen van de ontwerp-VKB zijn met regelmaat bestuurlijke en ambtelijke overleggen gevoerd met vertegenwoordiging van gemeenten, waterschappen en de provincie. Het doel van deze overleggen was om tot een breedgedragen voorkeursalternatief te komen.

Daarom zijn er ook individuele gesprekken gevoerd met betrokken overheden en relevante maatschappelijke en natuurbeherende organisaties.

Zo zijn er vijf overleggen geweest met de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (hierna: RCE) en siteholders van UNESCO Werelderfgoed waarin er afstemming is geweest over de interpretatie van de kernkwaliteiten van cultureel erfgoed, de mogelijke impact hierop en hoe dit in de Heritage Impact Assessment (hierna: HIA) beschreven staat.

2.4.2 Burgerinitiatief

Bewoners van Hensbroek, Heerhugowaard, Oterleek, Opmeer, Spanbroek, Hoogwoud, Obdam en de Berkmeerpolder zijn een burgerinitiatief gestart tegen nieuwe hoogspanningsmasten die volgens hen het open landschap blijvend aantasten. De initiatiefnemers en ondertekenaars geven aan de energietransitie en netuitbreiding te steunen, maar pleiten voor alternatieven met minder ruimtelijke impact, waaronder ondergrondse aanleg en varianten die niet door Hensbroek, Obdam, Opmeer en de Berkmeerpolder lopen. In februari 2026 is de petitie door het ministerie van Economische Zaken en Klimaat (hierna: EZK) in ontvangst genomen.

¹⁷ <https://www.rvo.nl/sites/default/files/2024-09/Participatieplan-concept-NRD-380-kV-Netuitbreiding-Noord-Holland-Noord.pdf>

¹⁸ Artikel 5.47, lid 4 Ow

¹⁹ Artikel 5.47, lid 3 Ow

Ook heeft de directeur-generaal Realisatie Groene Groei met enkele inwoners gesproken over hun zorgen en standpunten.

Voor een meer gedetailleerde beschrijving van het participatieproces wordt er verwezen naar het participatieplan²⁰ en het Omgevingsrapport (deelrapport van de IEA).

²⁰ <https://www.rvo.nl/sites/default/files/2024-09/Participatieplan-concept-NRD-380-kV-Netuitbreiding-Noord-Holland-Noord.pdf>

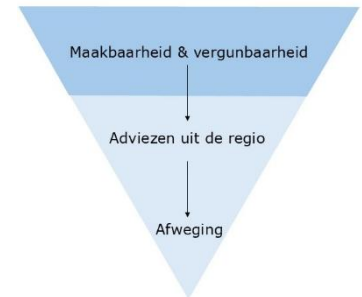
Hoofdstuk 3 Resultaten verkenning

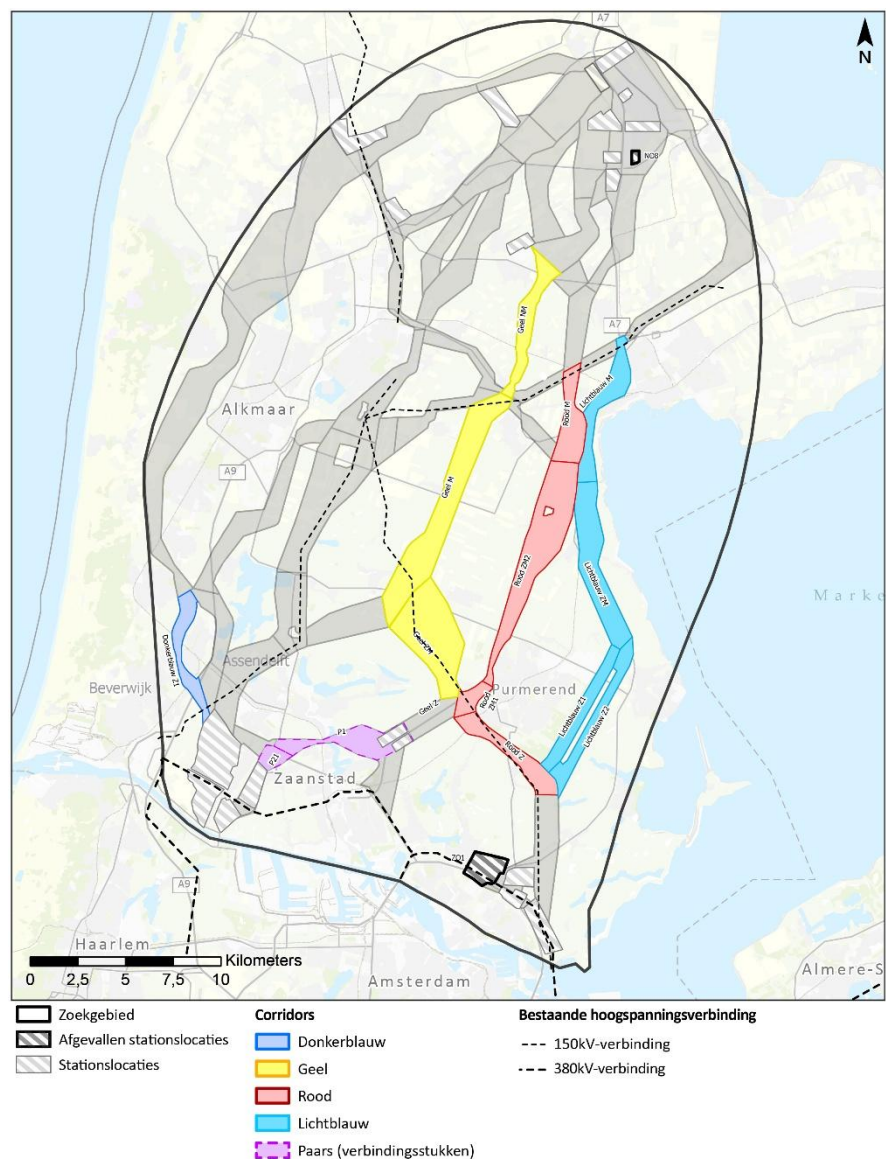
Uit de IEA blijkt dat er bij een aantal stationslocaties en deelcorridors een grote kans is dat zij niet maakbaar of vergunbaar zijn. In de volgende paragrafen worden deze belangrijke conclusies toegelicht.

Allereerst wordt gekeken naar de noordelijke stationslocaties, vervolgens naar de corridors en ten slotte naar de zuidelijke stationslocaties.

Op basis van de in kaart gebrachte maakbaarheids- en vergunbaarheidsrisico's worden de volgende stationslocaties en corridordelen niet verder meegenomen in de afweging (figuur 3.1):

- Stationslocatie NO8
- Donkerblauw zuid-1
- Geel zuid-midden, midden en noord-midden
- Rood zuid, zuid-midden-1, zuid-midden-2 en midden
- Lichtblauw zuid-1, zuid-2, zuid-midden en midden
- Verbindingsstuk P1, P21
- Stationslocatie ZO1



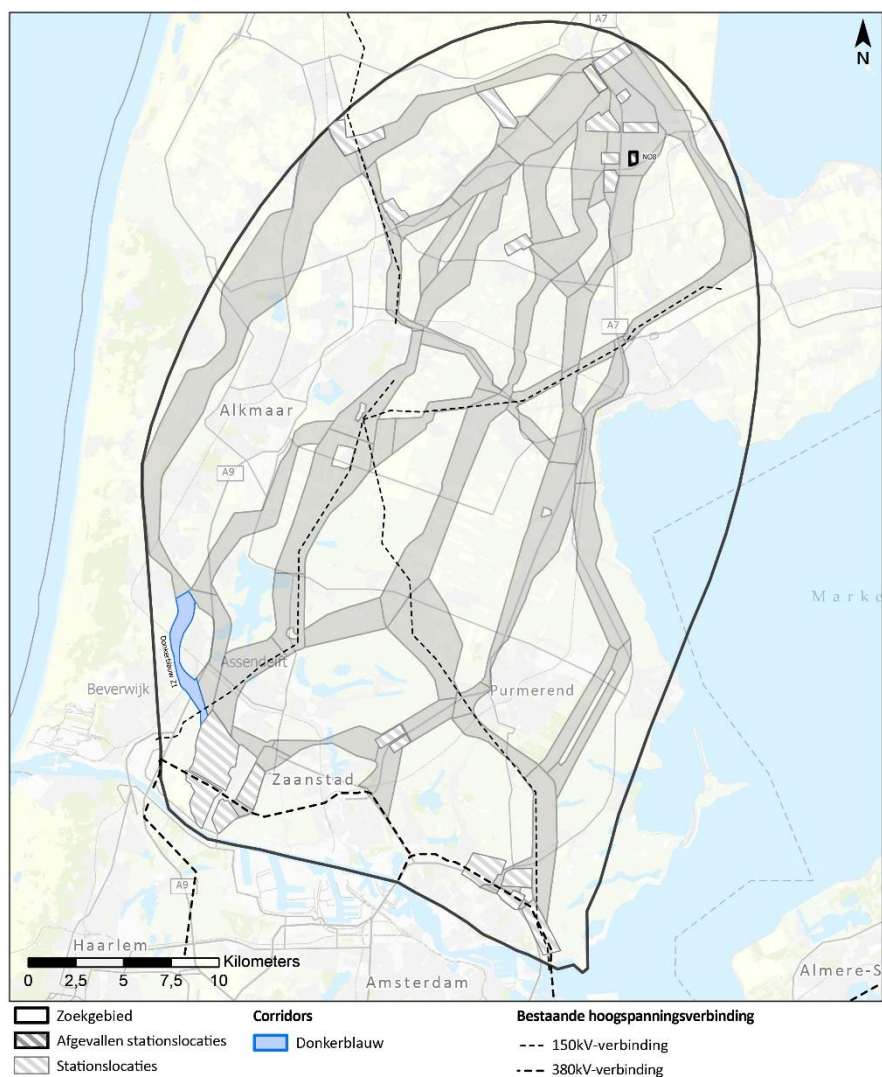


Figuur 3.1 | Stationslocaties en corridordelen die niet verder worden meegenomen in de afweging op basis van technische maakbaarheid en vergunbaarheid

3.1 Technische maakbaarheid

De technische maakbaarheid van een alternatief is gebaseerd op de resultaten van de IEA.

Op basis van maakbaarheid worden stationslocatie NO8 en corridor donkerblauw zuid-1 niet verder meegenomen in de afweging (figuur 3.2). Dit wordt in de navolgende paragrafen toegelicht.



Figuur 3.2 | Deelcorridor donkerblauw zuid-1 en stationslocatie NO8 zijn niet maakbaar

3.1.1 Noordelijke stationslocaties

Voor de noordelijke stationslocaties is alleen NO8, gelegen ten zuiden van Agriport, niet maakbaar. Dit komt door een combinatie van belemmeringen:

- beperkte beschikbare ruimte voor het station;
- overlap met beschermingszone A van een waterkering;
- overlap met een SEVESO-inrichting (zwaarste categorie inrichting waar wordt gewerkt met gevaarlijke stoffen).

Er is binnen het zoekgebied geen ruimte om het hoogspanningsstation zo te positioneren dat deze belemmeringen kunnen worden vermeden. Ook is een andere indeling van het station niet mogelijk zonder onacceptabele risico's voor leveringszekerheid, beheer- en onderhoudbaarheid, technische maak- en haalbaarheid en externe beïnvloeding.

3.1.2 Corridors

De IEA beoordeelt deelcorridor donkerblauw zuid-1 als niet maakbaar. Dit komt doordat zich op dit traject meerdere technische knelpunten voordoen.

Op ongeveer 2,4 km loopt de referentielijn parallel aan ondergrondse buisleidingen in de buisleidingenstrook tussen Heemskerk en Uitgeest. Door deze langdurige paralleligging kan elektromagnetische beïnvloeding optreden op de buisleidingen. Dit kan leiden tot:

- wisselstroomcorrosie (aantasting van het leidingmateriaal);
- te hoge aanraakspanningen (veiligheidsrisico bij contact).

Binnen de corridor is onvoldoende ruimte om de parallelloop met de buisleidingen te vermijden. Dit komt doordat de corridor in de nabijheid ligt van woonkernen. In deze fase kan daarom niet worden gegarandeerd dat de verbinding veilig kan worden aangelegd en dat de leveringszekerheid kan worden geborgd.

3.1.3 Zuidelijke stationslocaties

Alle zuidelijke stationslocaties zijn maakbaar.

3.2 Vergunbaarheid

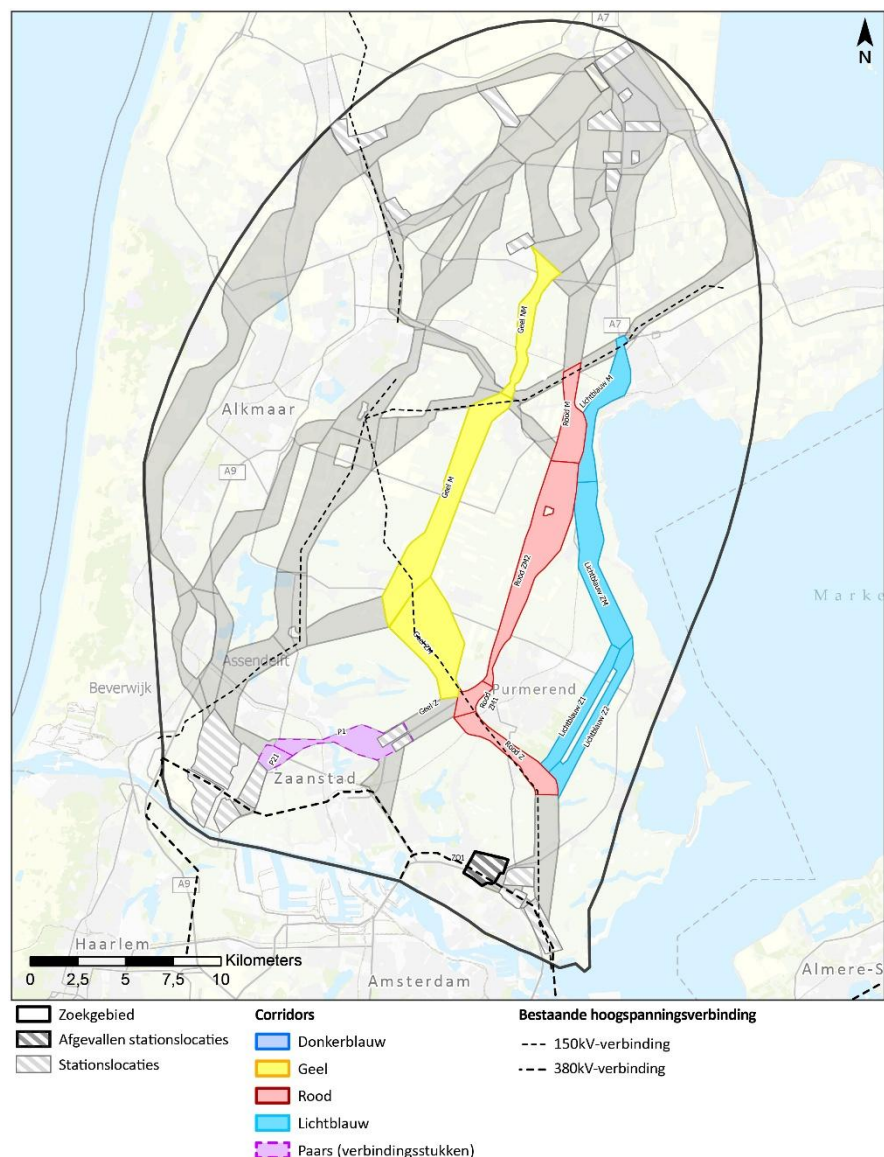
Uit de IEA blijkt dat er meerdere deelcorridors en stationslocaties grote risico's hebben op vergunbaarheid. Het bevoegd gezag wil een voorkeursalternatief kiezen waarbij de kans op vergunbaarheid zo groot mogelijk is. Er zijn twee thema's waarbinnen grote vergunbaarheidsrisico's kunnen ontstaan: de effecten op Natura 2000-gebieden²¹ en UNESCO Werelderfgoed²².

De volgende stationslocaties en corridordelen hebben zodanig grote vergunbaarheidsrisico's of zijn aangesloten op corridordelen met zodanig grote vergunbaarheidsrisico's dat deze niet verder worden meegenomen in de afweging (figuur 3.3):

- geel zuid-midden, midden, noord-midden;
- rood zuid, zuid-midden-1, zuid-midden-2 en midden;
- lichtblauw zuid-1, zuid-2, zuid-midden en midden;
- verbindingstukken P1 en P21; en
- zuidelijke stationslocatie ZO1.

²¹ https://wetten.overheid.nl/BWBR0041313/2026-05-29/0#Hoofdstuk8_Afdeling8.6_Paragraaf8.6.1

²² <https://wetten.overheid.nl/BWBR0041330/2026-01-01/0#Hoofdstuk14>
https://wetten.overheid.nl/BWBR0041313/2026-05-29/0#Hoofdstuk9_Afdeling9.1_Artikel9.2



Figuur 3.3 | Afgevallen stationslocatie en corridordelen op basis van vergunbaarheid

Hieronder wordt per thema uitgelegd bij welke alternatieven hier sprake van is.

3.2.1 Natura 2000

Voor activiteiten die mogelijk effect hebben op Natura 2000-gebieden wordt een passende beoordeling uitgevoerd. Als uit die beoordeling blijkt dat significante negatieve effecten niet kunnen worden uitgesloten, kan een ADC-toets (zie blauw tekstkader op de volgende pagina) noodzakelijk zijn om een vergunning te kunnen verkrijgen.

Binnen dit project zijn de vergunbaarheidsrisico's voor gebiedsbescherming ingedeeld in drie categorieën:

1. stikstofdepositie op stikstofgevoelige Natura 2000-gebieden,
2. vernietiging of verstoring van Natura 2000-gebieden; en

3. soort/gebied-combinaties²³ met draadslachtoffers (vogelslachtoffers door aanvaring met draden).

De passende beoordeling is uitgevoerd om deze risico's te duiden. De resultaten zijn opgenomen in het Deelrapport thema Natuur van het plan-MER, en vervolgens verwerkt in het plan-MER en de IEA.

ADC-toets

De ADC-toets is de laatste stap als significante negatieve effecten niet kunnen worden uitgesloten. De toets is gebaseerd op artikel 6, lid 4 van de Habitatrichtlijn. Een project mag uitsluitend doorgaan als aan alle drie de onderstaande voorwaarden wordt voldaan (ADC):

- A – Geen alternatieven
Er zijn geen reële alternatieven met minder natuureffecten waarmee de projectdoelstelling wordt gehaald. Reëel betekent onder andere technisch uitvoerbaar en redelijkerwijs betaalbaar.
- D – Dwingende reden van groot openbaar belang
Het project is noodzakelijk vanwege een dwingende reden van groot openbaar belang. Dat vergt:
 - Een publiek belang (gezondheid, veiligheid, maar ook andere zwaarwegende maatschappelijke of economische belangen kunnen meetellen);
 - Dwingendheid: het is essentieel dat het project doorgaat;
 - Een zwaarwegend belang dat aantoonbaar zwaarder weegt dan het natuurbelang.
- C – Compenserende maatregelen
Er worden voldoende maatregelen getroffen om de negatieve effecten te compenseren, zodat de "algehele samenhang" van Natura 2000 behouden blijft.

Het gaat om project-specifieke maatregelen bovenop de reguliere beheer- en instandhoudingsverplichtingen. De compensatie moet inhoudelijk en kwantitatief aansluiten op de resterende negatieve effecten en ecologisch deugdelijk worden onderbouwd.

3.2.1.1 Stikstofdepositie op stikstofgevoelige Natura 2000-gebieden

Noordelijke stationslocaties

Geen van de noordelijke stationslocaties heeft ten aanzien van stikstofdepositie vergunbaarheidsrisico's.

Corridors

Geen van de corridors heeft ten aanzien van stikstofdepositie vergunbaarheidsrisico's.

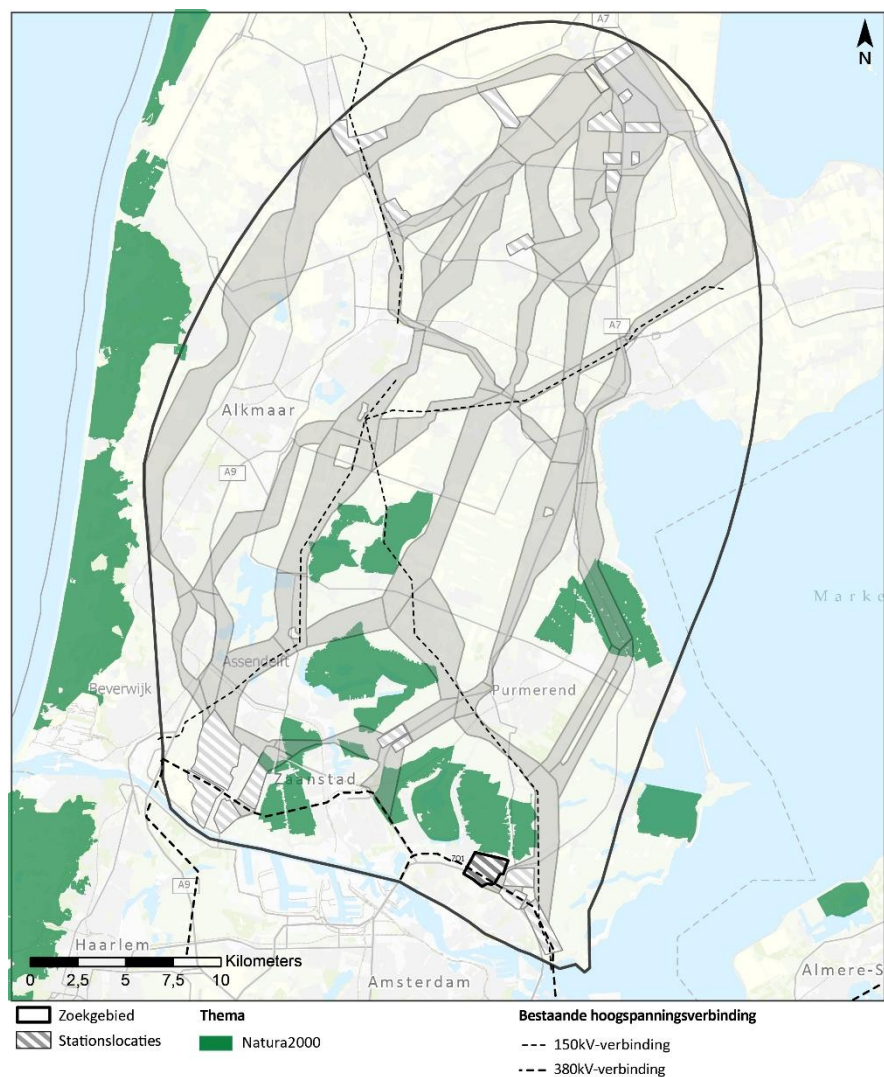
Zuidelijke stationslocaties

Er zijn meerdere zuidelijke stationslocaties die dicht bij stikstofgevoelige Natura 2000-gebieden liggen (Ilperveld, Varkensland, Oostzanerveld en Twiske en Kalverpolder en Polder Westzaan). Deze locaties kennen daarom een verhoogd vergunbaarheidsrisico.

Dit risico kan worden beperkt door de aanleg deels elektrisch uit te voeren. Voor stationslocatie ZO1 is een volledige elektrische aanleg nodig. Uit de

²³ De 1%-mortaliteitsnorm van een soort in een bepaald Natura 2000-gebied wordt overschreden. De 1%-mortaliteitsnorm is een norm die steeds vaker door de Nederlandse rechter gehanteerd wordt bij de soortenbescherming. De norm wordt gebruikt om te bepalen of de te verwachten draadslachtoffers aanvaardbaar zijn te achten in het kader van de gunstige Staat van Instandhouding van de soort.

onderzoeksresultaten blijkt echter dat dit niet haalbaar is. Daardoor blijven voor ZO1 aanzienlijke vergunbaarheidsrisico's bestaan (figuur 3.4).



Figuur 3.4 | Stationslocatie ZO1 heeft een hoog vergunbaarheidsrisico door stikstofdepositie

3.2.1.2 Vernietiging of versterking van Natura 2000

Het vernietigen of verstoren van het leefgebied is niet toegestaan.

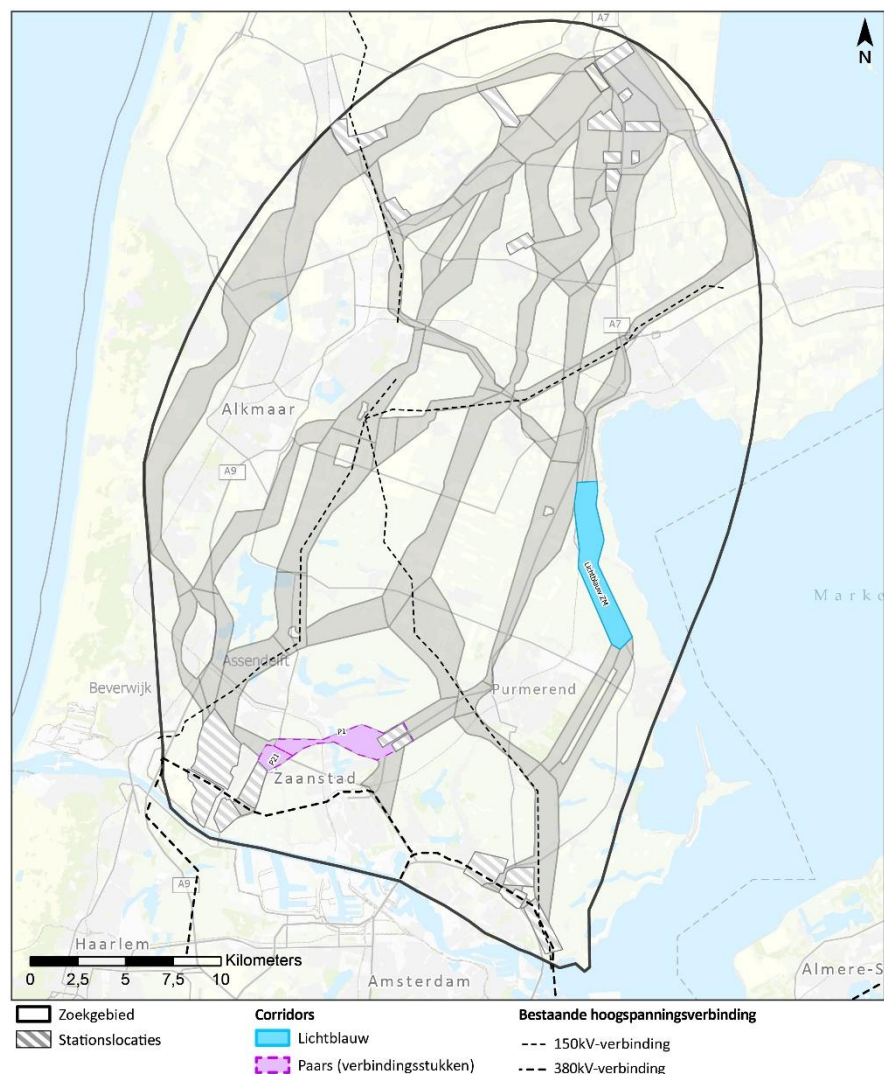
Noordelijke stationslocaties

Geen van de noordelijke stationslocaties heeft ten aanzien van vernietiging of versterking van Natura 2000-gebieden vergunbaarheidsrisico's.

Corridors

Deelcorridor lichtblauw zuid-midden overlapt volledig met Natura 2000-gebied Polder Zeevang. Verbindingsstukken P1 en P21 kruisen het Natura 2000-gebied Polder-Westzaan.

Binnen deze deelcorridor en verbindingsstukken is onvoldoende ruimte om de referentielijn te verleggen buiten Natura 2000-gebied. Daarom geldt voor deze onderdelen een hoog vergunbaarheidsrisico (figuur 3.5).



Figuur 3.5 | Lichtblauw zuid-midden en verbindingsstukken P1 en P21 hebben hoge vergunbaarheidsrisico's door verstoring of vernietiging van Natura 2000-gebied

Zuidelijke stationslocaties

Geen van de zuidelijke stationslocaties heeft ten aanzien van vernietiging of verstoring van Natura 2000-gebieden vergunbaarheidsrisico's.

3.2.1.3 Draadslachtoffers soort/gebied-combinaties

Op basis van de resultaten van de passende beoordeling is er een aanvullend onderzoek gedaan naar draadslachtoffers om een beter beeld te krijgen van de vergunbaarheidsrisico's. Hiervoor is een extra modelberekening uitgevoerd naar draadslachtoffers. Deze modelberekening laat verschillen zien tussen corridors, maar blijft een vereenvoudiging van de werkelijkheid. De uitkomsten zijn daarom geen exacte voorspelling en kennen een foutmarge.

Noordelijke stationslocaties

Geen van de noordelijke stationslocaties heeft ten aanzien van draadslachtoffers voor soort/gebied-combinaties vergunbaarheidsrisico's.

Corridors

Voor alle hoofdcorridors zijn significante negatieve effecten door draadslachtoffers niet op voorhand uit te sluiten. Daardoor is naar verwachting een ADC-toets nodig.

Bij de hoofdcorridors donkerblauw en groen zijn de gevolgen naar verwachting aanzienlijk minder dan bij de hoofdcorridors geel, rood en lichtblauw. Er bestaan voor de gele, rode en lichtblauwe hoofdcorridor dus alternatieven met minder significant negatieve effecten (voorwaarde A van de ADC-toets). Voor de gele, rode en lichtblauwe hoofdcorridor zijn er daardoor aanzienlijke vergunbaarheidsrisico's.

De deelcorridors binnen de gele, rode en lichtblauwe corridor die deze problemen veroorzaken, zijn:

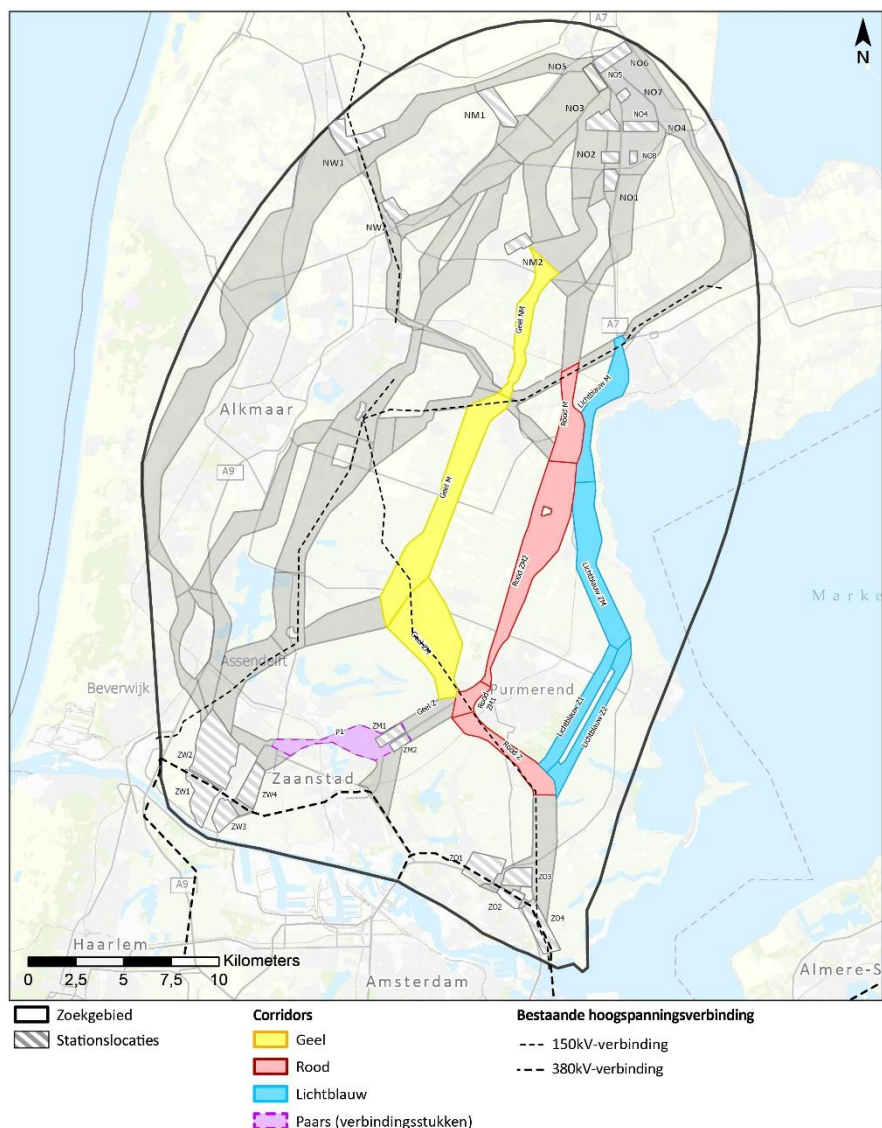
- geel zuid-midden, midden, noord-midden (ter hoogte van Spierdijk);
- rood zuid, zuid-midden-1, zuid-midden-2 en midden; en
- lichtblauw zuid-1, zuid-2, zuid-midden en midden.

Er zijn combinaties mogelijk met deelcorridors waarbij deze risico's worden vermeden.

Ook verbindingsstuk P1 wordt niet verder meegenomen in de afweging vanwege alternatieven (voorwaarde A van de ADC-toets) met minder negatieve effecten op soort/gebied-combinaties (figuur 3.6).

Zuidelijke stationslocaties

Geen van de zuidelijke stationslocaties heeft ten aanzien van draadslachtoffers voor soort/gebied-combinaties vergunbaarheidsrisico's.



Figuur 3.6 | Corridors die niet verder meegenomen worden vanwege draadslachtoffers (soort/gebied-combinaties)

Soortenbescherming

Als een activiteit mogelijk gevolgen heeft voor beschermde soorten, moet een omgevingsvergunning voor een flora- en fauna-activiteit worden aangevraagd. Een omgevingsvergunning kan verleend worden als voldaan wordt aan de volgende voorwaarden:

- er wordt geen afbreuk gedaan aan het streven de populaties van de betrokken soorten in hun natuurlijke verspreidingsgebied in een gunstige staat van instandhouding te laten voortbestaan;
- er bestaat geen andere bevredigende oplossing;
- de ingreep wordt uitgevoerd ten behoeve van een bij wet benoemd belang.

Aangezien draadslachtoffers een bepalende factor zijn in de haalbaarheid van het project, is aanvullend een draadslachtoffermodel opgezet dat een aanvulling vormt op de reguliere effectbeoordeling. Dit

model berekent de jaarlijkse vogelsterfte op basis van foerageerafstanden, vogeldichtheden, bestaande hoogspanningslijnen en standaard mitigatiemaatregelen, zoals draadmarkeringen. Aanvullend op de berekeningen van de hoofdcorridors zijn er berekeningen gemaakt van de voorkeursvarianten die zijn genoemd in de adviezen uit de regio (zie bijlage 1 - Notitie resultaten draadslachtoffermodel opties adviezen uit de regio).

Gunstige staat instandhouding

Als het gekozen voorkeursalternatief ondanks mitigerende en optimaliserende maatregelen de gunstige staat van instandhouding aantast, dan moeten compenserende maatregelen uitgewerkt worden en toegevoegd worden aan de vergunningaanvraag. Hierbij gaat het bijvoorbeeld om maatregelen die de kans op draadslachtoffers verminderen op al bestaande kabeltracés. Omdat dit project pas over een aantal jaar uitgevoerd wordt, is het aannemelijk dat dit mogelijk is.

Andere bevredigende oplossing

Voor het voorkeursalternatief moet onderbouwd worden dat er geen andere bevredigende oplossing is. Vooralsnog lijkt het dat de rode corridor het hoogste risico heeft op aantasting van de gunstige staat van instandhouding. De overige corridors kennen dit risico ook, maar dat risico is lager. De rode corridor als geheel kan alleen gekozen worden als onderbouwd kan worden dat de andere alternatieven onvoldoende probleemoplossend zijn, (technisch) niet haalbaar zijn en/of niet redelijkerwijs betaalbaar zijn. Het is niet aannemelijk dat dit kan.

De hoogste risico's treden op binnen specifieke deelcorridors. Een deel van deze negatieve effecten kan voorkomen worden door gebruik te maken van de verbindingstukken. Hierdoor worden de deelcorridors met de hoogste risico's vermeden. Om deze reden valt de rode corridor niet van tevoren al af.

Dwingende reden

In het kader van de leveringszekerheid van elektriciteit is het project nodig. Als die zekerheid er niet is, is er een risico voor de openbare veiligheid en gezondheid. Met deze reden van groot openbaar belang wordt voldaan aan de belangentoets.

3.2.2 UNESCO Werelderfgoed

In het zoekgebied voor de netuitbreiding liggen twee UNESCO Werelderfgoederen: de Hollandse Waterlinies en Droogmakerij de Beemster.

UNESCO Werelderfgoed

Nederland is sinds 26 november 1992 aangesloten bij het Werelderfgoedverdrag. Dit verdrag bevat internationale afspraken over de bescherming van cultureel en natuurlijk erfgoed dat van wereldwijd belang is.

Er zijn voor Werelderfgoed Droogmakerij de Beemster en de Hollandse Waterlinies verschillende vormen van bescherming gericht op het behoud van de uitzonderlijke universele waarden ('*outstanding universal values*'; hierna: OUVs):

1. Algemene rijksregels:
Volgens artikel 14.7 van het Besluit activiteiten leefomgeving moet degene die een activiteit uitvoert die Werelderfgoed kan beschadigen, alle redelijke maatregelen nemen om schade aan de OUVs van dat Werelderfgoed te voorkomen.
2. Rijksbeschermd dorpsgezicht:
Een deel van Middenbeemster is beschermd als rijksbeschermd dorpsgezicht.
3. Getrapte instructieregels:
Voor beide Werelderfgoederen staan beschermingsregels in afdeling 7.2 van het Besluit kwaliteit leefomgeving.
4. Bescherming via instructieregels voor het omgevingsplan en projectbesluiten:
Bij activiteiten en besluiten moet rekening worden gehouden met het behoud van de OUVs van Werelderfgoed. Ministers mogen geen projectbesluiten vaststellen die de kernkwaliteiten van deze Werelderfgoederen aantasten (artikel 9.2 Besluit kwaliteit leefomgeving). Daarbij moeten zij ook rekening houden met de verder uitgewerkte kernkwaliteiten.

Begrenzing van de bescherming

De bescherming van de Werelderfgoederen beperkt zich niet tot de officiële grens van het erfgoed zelf. Deze grens wordt aangeduid als de propertygrens. De property omvat alle gebieden, elementen en kenmerken die direct bijdragen aan de OUV van het Werelderfgoed.

Naast de property worden ook de bufferzone en de wider setting beschermd. De bufferzone (bij de Hollandse Waterlinies de attentiezone genoemd) is een gebied rondom het Werelderfgoed dat bedoeld is om te voorkomen dat ontwikkelingen in de (directe) omgeving de OUV aantasten.

Het gebied buiten de property en de eventuele bufferzone wordt de wider setting genoemd. Dit is de bredere omgeving van het Werelderfgoed. De wider setting heeft geen formeel vastgestelde grens, maar kan wel van invloed zijn op de waarden en de beleving van het erfgoed.

Voor de beoordeling van een activiteit maakt het daarom niet uit of deze plaatsvindt binnen de property, de bufferzone of de wider setting. In alle gevallen moet worden beoordeeld of de activiteit negatieve gevolgen kan hebben voor de OUV van het Werelderfgoed.

Noordelijke stationslocaties

Alle noordelijke stationslocaties hebben ten aanzien van UNESCO Werelderfgoed geen vergunbaarheidsrisico's.

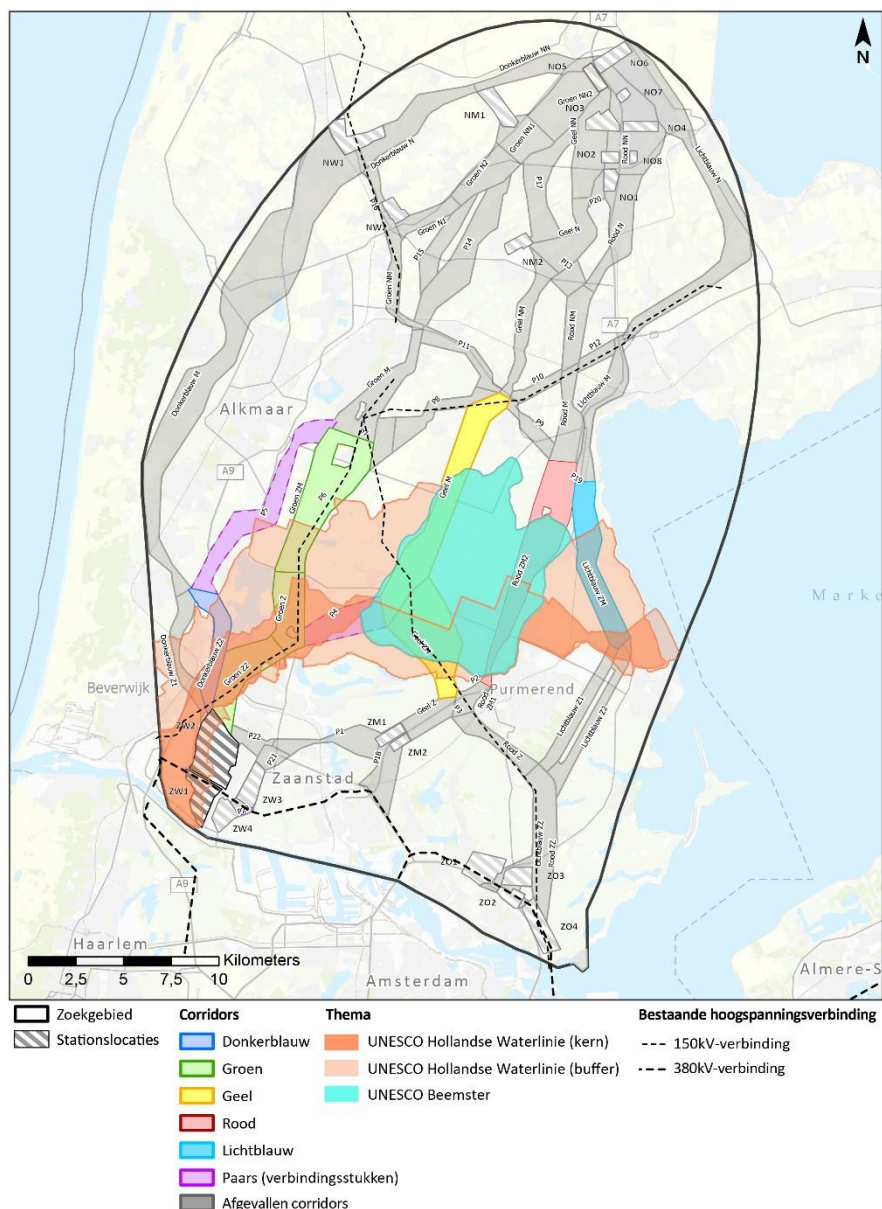
Corridors

Alle hoofdcorridors en verbindingsstuk P4 doorkruisen de kern van de Hollandse Waterlinies. Ook kruisen deelcorridors geel zuid-midden, geel midden en rood zuid-midden-2 en verbindingsstuk P4 de kern van de Droogmakerij Beemster.

Daarnaast doorkruisen alle hoofdcorridors en meerdere verbindingsstukken de bufferzone van Werelderfgoed de Hollandse Waterlinies (figuur 3.7). De deelcorridors en de verbindingsstukken waarover dit gaat zijn:

- Donkerblauw zuid-2
- Groen zuid-zuid, zuid, zuid-midden
- Geel zuid-midden en midden
- Rood zuid-midden-2
- Lichtblauw zuid-midden
- Verbindingsstuk P4, P5 en P6

Aangezien de deelcorridors geel zuid-midden, geel midden en rood zuid-midden 2 en verbindingsstuk P4 beide Werelderfgoederen doorkruisen, is het vergunbaarheidsrisico dusdanig hoog dat deze niet verder mee worden genomen in de afweging.



Figuur 3.7 | Kruising van de corridors met UNESCO Werelderfgoed

In onderstaande paragraaf wordt nader ingegaan op de omgang met de mogelijke impact op de Werelderfgoederen in het zoekgebied.

Zuidelijke stationslocaties

Stationslocaties ZW1 en ZW2 liggen deels in de bufferzone van de Hollandse Waterlinies (figuur 3.7).

3.2.2.1 Landsdekkend HIA en advies Ministerie van Onderwijs, Cultuur en Wetenschap

Als onderdeel van het plan-MER is een projectspecifieke Heritage Impact Assessment (hierna: HIA) uitgevoerd. Hierin zijn de mogelijke effecten van het project op de UNESCO Werelderfgoederen Hollandse Waterlinies en Droogmakerij De Beemster beoordeeld. De HIA laat zien dat alle onderzochte corridors in verschillende mate impact kunnen hebben op deze Werelderfgoederen. Ook de stationslocaties ZW1 en ZW2 kunnen mogelijk effect hebben op de Hollandse Waterlinies, omdat zij gedeeltelijk overlappen met de bufferzone. Voor de volledige analyse wordt verwezen naar de HIA op de projectwebsite²⁴.

Daarnaast is, in samenwerking tussen TenneT, het Ministerie van EZK en Onderwijs, Cultuur en Wetenschap (hierna: OCW), een Landsdekkend Heritage Impact Assessment (hierna: LHIA) opgesteld. Het LHIA brengt de totale effecten van TenneT-projecten op UNESCO Werelderfgoed in beeld en onderzoekt mogelijke mitigerende maatregelen, waaronder mitigerende maatregelen voor dit project. De projectspecifieke HIA vormt hiervoor input.

Mitigerende maatregelen

In lijn met de UNESCO-leidraad voor HIA's wordt uitgegaan van de schadebeperkingshiërarchie: voorkomen, minimaliseren, herstellen, verminderen en compenseren. Voor hoogspanningsverbindingen kunnen de volgende maatregelen worden toegepast:

1. een (andere) locatiekeuze;
2. ondergrondse aanleg;
3. (gedeeltelijke) verkabeling (ondergronds brengen) van bestaande 150 kV-verbindingen;
4. verplaatsen van bestaande verbindingen; en
5. landschappelijke inpassing.

Voor hoogspanningsstations zijn vooral locatiekeuze en zorgvuldige inpassing van belang.

Stationslocaties

Van alle onderzochte stationslocaties liggen alleen ZW1 en ZW2 gedeeltelijk in de bufferzone van de Hollandse Waterlinies. In beide zoekgebieden is aanleg van een nieuw hoogspanningsstation in ieder geval haalbaar buiten de zones met visuele impact. De beschikbare ontwerpruimte binnen de zoekgebieden moet nog nader worden onderzocht. Het Ministerie van OCW adviseert het zoekgebied voor stationslocaties te beperken tot locaties zonder effect op UNESCO Werelderfgoed.

Corridors

Zonder mitigerende maatregelen hebben alle corridors een grote negatieve impact op de Hollandse Waterlinies en/of Droogmakerij De Beemster. OCW adviseert om

²⁴ <https://www.rvo.nl/onderwerpen/bureau-energieprojecten/lopende-projecten/380-kv-netuitbreiding-nhn>

niet te kiezen voor de gele of rode corridor, omdat deze naar verwachting leiden tot aantasting van de kernkwaliteiten van zowel De Beemster als de Hollandse Waterlinies.

Volgens OCW zijn de donkerblauwe, groene en lichtblauwe corridor in beginsel mogelijk, omdat zij aantasting van De Beemster kunnen voorkomen. Daarbij zijn wel passende maatregelen noodzakelijk om negatieve effecten op Werelderfgoed te voorkomen.

Donkerblauwe corridor

Voor de donkerblauwe corridor zijn volgens het LHIA en het advies van OCW maatregelen nodig om tot een aanvaardbare situatie voor de Hollandse Waterlinies te komen. Het gaat om:

- ondergrondse aanleg van de bestaande 150 kV-verbinding (verkabeling) Velsen-Oterleek, ten minste over een lengte die de overlap met het werelderfgoed omvat. OCW voegt hieraan toe dat dit ook geldt voor de aanvullende zone met een risico op visuele aantasting; en
- plaatsing van de nieuwe verbinding zo ver mogelijk van de kenmerken die de Werelderfgoedstatus bepalen.

Groene corridor

Voor de groene corridor zijn volgens het LHIA en OCW eveneens mitigerende maatregelen noodzakelijk. Het betreft:

- verkabeling van de bestaande 150 kV-verbinding Velsen-Oterleek, ten minste over de lengte van de overlap met het werelderfgoed. OCW voegt hieraan toe dat dit ook geldt voor de aanvullende zone met een risico op visuele aantasting;
- zorgvuldige optimalisatie van het tracé aan de veilige zijde van de hoofdverdedigingslijn; en
- toepassing van de ontwerpuitgangspunten uit het LHIA, waaronder het zo ver mogelijk plaatsen van de verbinding van de kenmerken die de Werelderfgoedstatus bepalen.

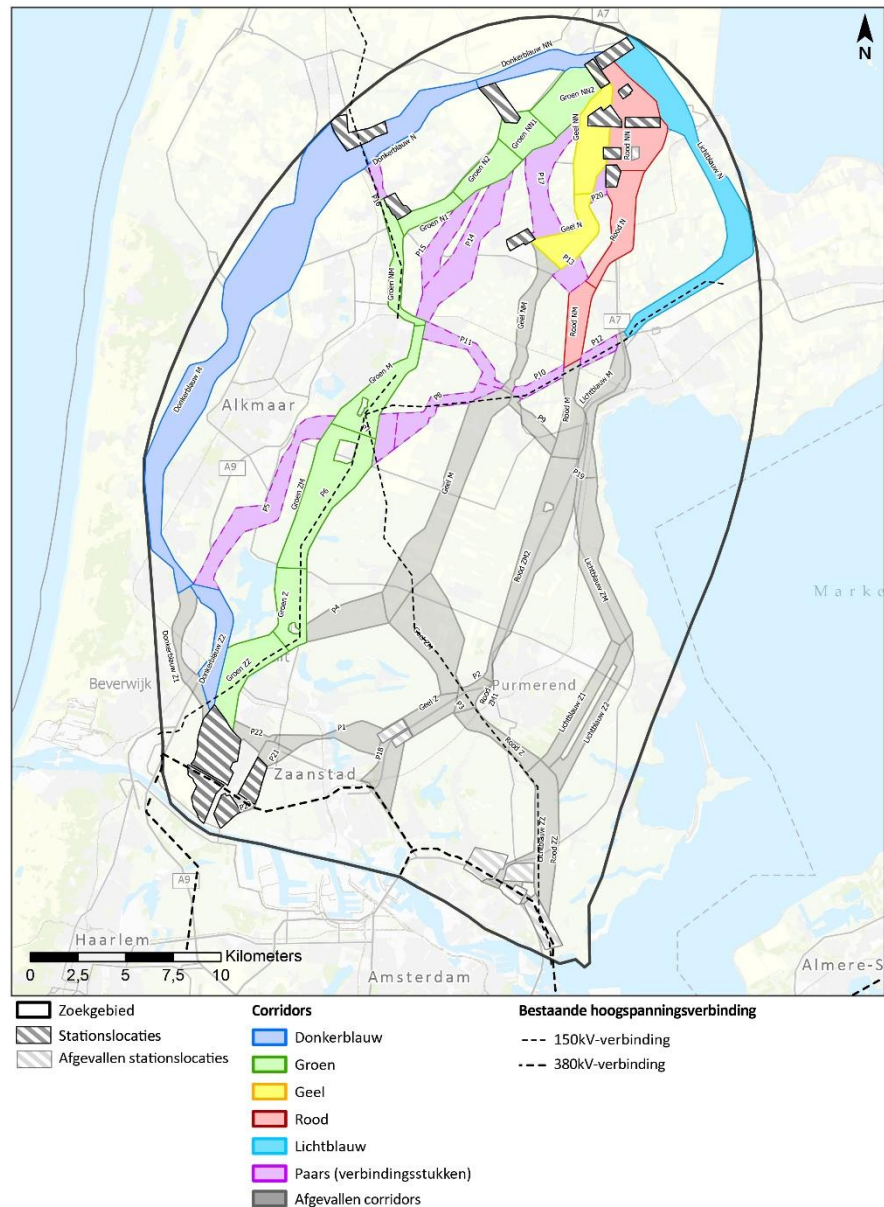
Voor de groene corridor is toepassing van de ontwerpuitgangspunten essentieel om negatieve impact op het werelderfgoed te voorkomen.

3.3 Conclusie

In figuur 3.8 zijn alle stationslocaties en deelcorridors zichtbaar die verder worden meegenomen in de afweging.

Omdat de corridors geel zuid-midden, rood zuid en lichtblauw zuid grote vergunbaarheidsrisico's kunnen hebben, worden deze niet verder meegenomen in de afweging. De deelcorridors geel zuid, rood zuid-zuid en lichtblauw zuid-zuid kunnen daardoor niet meer aansluiten op een corridor. Daarom worden ook deze niet verder meegenomen in de afweging. Daarnaast sluiten de zuidoostelijke stationslocaties aan op corridors lichtblauw (zuid-zuid) en rood (zuid-zuid) en de stationslocaties zuid-midden sluiten aan op corridor geel (zuid) of verbindingsstuk P21. Deze worden niet verder meegenomen in de afweging. De verbindingsstukken P2, P3, P4, P9 en P19 worden ook niet verder meegenomen in de afweging, omdat deze verbindingsstukken aansluiten op deelcorridors met hoge vergunbaarheidsrisico's.

In onderstaande figuur zijn alle stationslocaties en deelcorridors zichtbaar die verder worden meegenomen in de afweging. De donkerblauwe en groene corridor kunnen naar verwachting worden ingepast zonder onaantvaardbare vergunbaarheidsrisico's op UNESCO Werelderfgoed. Dit is alleen mogelijk onder strikte voorwaarden en met passende mitigerende maatregelen. De verdere uitwerking van ontwerpuitgangspunten en eventuele aanvullende maatregelen vindt plaats in de planuitwerkingsfase.



Figuur 3.8 | Stationslocaties en deelcorridors die verder worden meegenomen in de afweging

Hoofdstuk 4 Adviezen uit de regio

In dit hoofdstuk wordt ingegaan op de adviezen uit de regio over de maakbare en vergunbare stationslocaties en corridors. De adviezen van de regio bestaan uit één advies, gecoördineerd door de provincie Noord-Holland (hierna: het regioadvies), en de addenda en brieven die zijn ingediend door enkele bestuurlijke partners. Tot slot wordt toegelicht hoe deze inbreng is betrokken bij de verdere uitwerking en de afweging richting het voorkeursalternatief.



De voorlopige onderzoeksresultaten zijn in juli en augustus 2025 gedeeld. In oktober 2025 zijn deze resultaten in concept gepubliceerd op de website van het RVO. Op 19 december 2025 is het regioadvies ingediend.

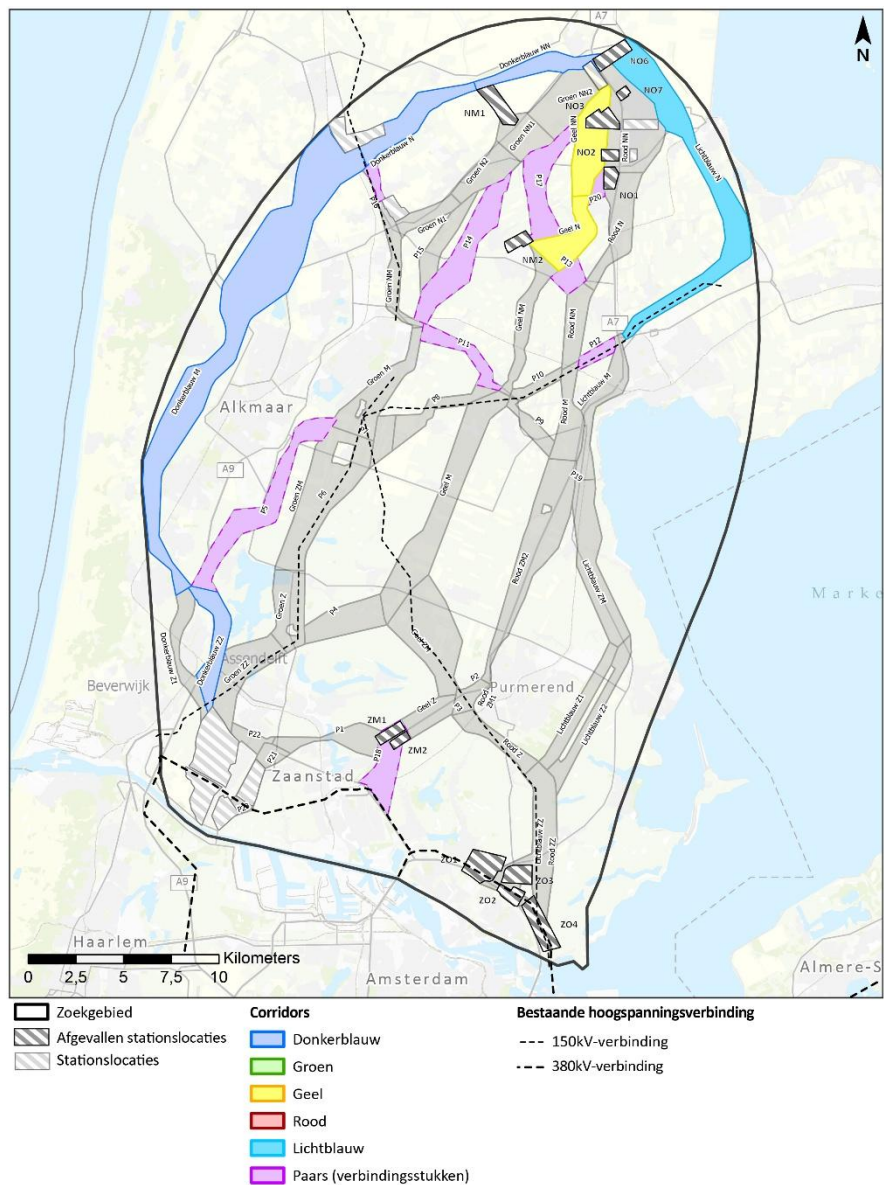
Het project raakt meerdere publieke belangen die niet altijd samenvallen. Bij het opstellen van de adviezen is daarom gewerkt met de informatie die op dat moment beschikbaar was. Het LHIA en de modelstudie naar draadslachtoffers waren toen nog in ontwikkeling. Definitieve resultaten daarvan zijn daarom niet meegenomen in de adviezen uit de regio. Daarnaast is het advies opgesteld in een beperkt tijdsbestek.

Ondanks deze omstandigheden hebben de bestuurlijke partners een zo zorgvuldig en breed mogelijk gedragen advies opgesteld. Het bevoegd gezag onderschrijft het belang van dit advies voor de besluitvorming en heeft grote waardering voor deze inspanning van de deelnemende partijen.

Het regioadvies is echter niet unaniem onderschreven. Het regioadvies is ondertekend door de gemeenten Amsterdam, Edam-Volendam, Haarlemmermeer, Landsmeer, Oostzaan, Wormerland, Purmerend, Velsen en Waterland en het Hoogheemraadschap van Rijnland. De gemeenten Hoorn, Koggenland, Medemblik, Opmeer, Stede-Broec, Enkhuizen en Drechterland onderschrijven het regioadvies met uitzondering van de corridor groen via rood. De gemeenten Den Helder, Hollands Kroon, Schagen en Texel onderschrijven het regioadvies, afgezien van de groene variant als alternatief naast groen via P15. Enkele partners kunnen de keuzes niet ondersteunen en hebben andere standpunten ten aanzien van tracé- en locatiekeuze ingediend in de vorm van addenda en brieven. Dit betreft de gemeente Heemskerk, Regio Kop van Noord-Holland, Regio Alkmaar, gemeente Koggenland, Hoogheemraadschap Hollands Noorderkwartier en gemeente Zaanstad. Deze standpunten duiden de specifieke belangen en aandachtspunten van de betreffende partijen aan en worden in paragraaf 4.2 behandeld. Het regioadvies en de addenda en brieven worden in deze ontwerp-VKB aangeduid als de adviezen uit de regio.

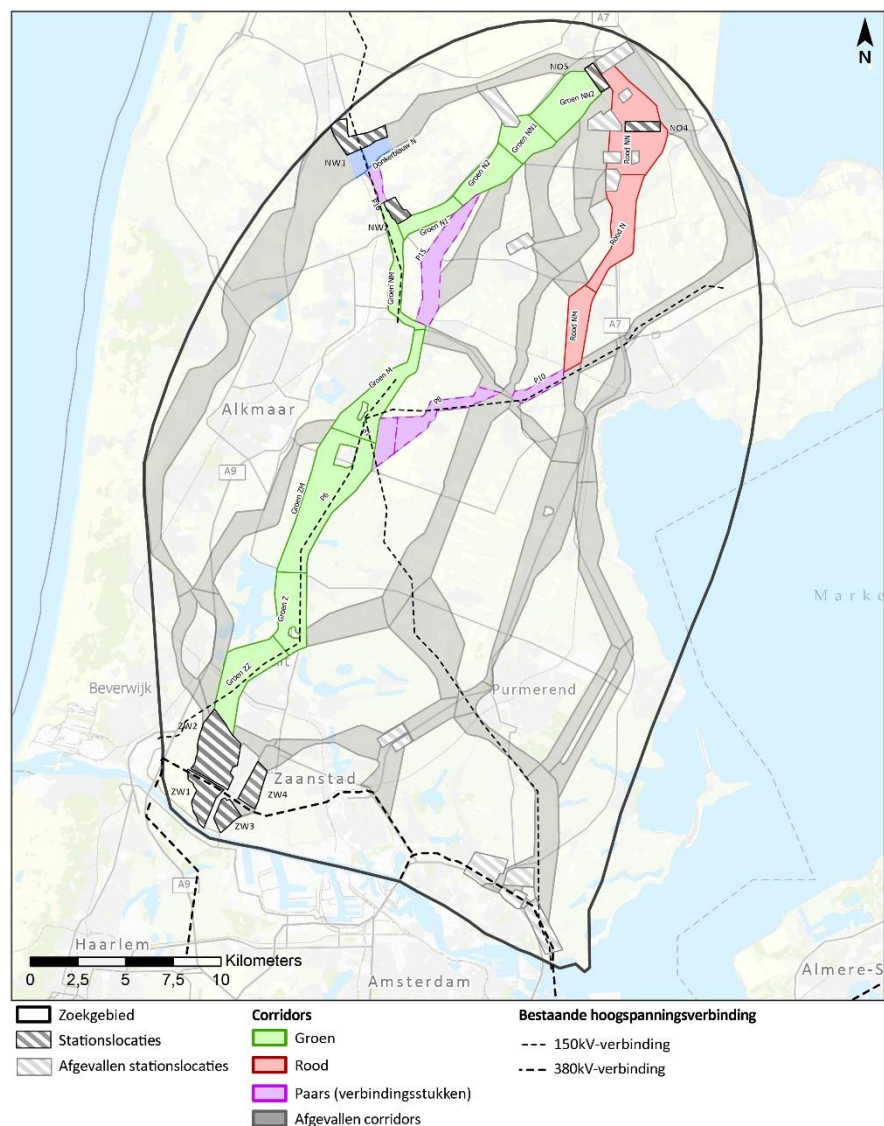
Op basis van de adviezen uit de regio is door het bevoegd gezag besloten om de volgende alternatieven niet verder mee te nemen in de afweging (figuur 4.1):

- Noordelijke stationslocaties NM1, NM2, NO1, NO2, NO3, NO6 en NO7
- Donkerblauw zuid-2, midden, noord en noord-noord
- Geel noord en noord-noord
- Lichtblauw noord
- Verbindingsstuk P5, P11, P12, P13, P14, P16, P17, P18 en P20



Figuur 4.1 | Afgevalen stationslocaties en corridordelen op basis van adviezen uit de regio

In onderstaande figuur is weergegeven welke stationslocaties en corridordelen verder worden meegenomen in de afweging op basis van de adviezen uit de regio, zie ook paragraaf 4.3.



Figuur 4.2 | Stationslocaties en corridordelen die worden meegenomen in de afweging

4.1 Advies gecoördineerd door de Provincie Noord-Holland

Het advies is opgesteld binnen een beperkt tijdsbestek. De regionale medeoverheden hebben advies uitgebracht over:

- de corridors voor de 380 kV-hoogspanningsverbinding; en
- de mogelijke locaties voor twee hoogspanningsstations.

In het advies wordt geadviseerd voor:

- een zuidelijk station in de polder bij Assendelft (ZW1 t/m 4)
- de groene corridor met drie varianten: volledig groen, groen via P15 en groen via rood
- een noordelijk station op of nabij Agriport (NO4 en NO5), met het daarbij behorende ondergrondse 150 kV-tracé naar het 150 kV-hoogspanningsstation Middenmeer (NO4a en NO5a)

Hieronder wordt per onderdeel de argumentatie samengevat.

4.1.1 Noordelijke stationslocatie

Voor de maakbare en vergunbare noordelijke hoogspanningsstations ziet de regio NO4 en NO5 (het zuidelijke deel van NO5) als mogelijke locaties. NO4 ligt op Agriport en NO5 ligt nabij Agriport en deze zijn daarmee beter inpasbaar bij de bestaande bedrijvigheid. Ook wordt daarmee een lange ondergrondse 150 kV-verbinding naar hoogspanningsstation Middenmeer vermeden. Volgens de regio hebben deze locaties over het algemeen minder negatieve effecten op natuur, de leefomgeving en gezondheid.

4.1.1.1 Andere voorkeuren binnen de regio

Hoogheemraadschap Hollands Noorderkwartier (hierna: HHNK) ziet bij locaties NO4 en NO5 dusdanig grote risico's vanuit het principe "water en bodem sturend" dat een voorkeur voor deze locaties niet ondersteund wordt. HHNK wijst daarbij op risico's rond waterveiligheid, cascade-effecten en de normering van de Wieringermeerdijk, voortkomend uit de diepe ligging van deze locaties. HHNK spreekt een voorkeur uit voor locaties NW1 en NW2, waar deze risico's zich niet voordoen, en vraagt om in de ruimtelijke afwegingsfase van de voorkeursbeslissing de principes van "water en bodem sturend" en meerlaagsveiligheid te kiezen voor een van deze aanvaardbare alternatieven.

De Kop van Noord-Holland ondersteunt NO5 niet, omdat deze regio nieuwe energie-infrastructuur uitsluitend binnen de bestaande contouren van Agriport wil faciliteren.

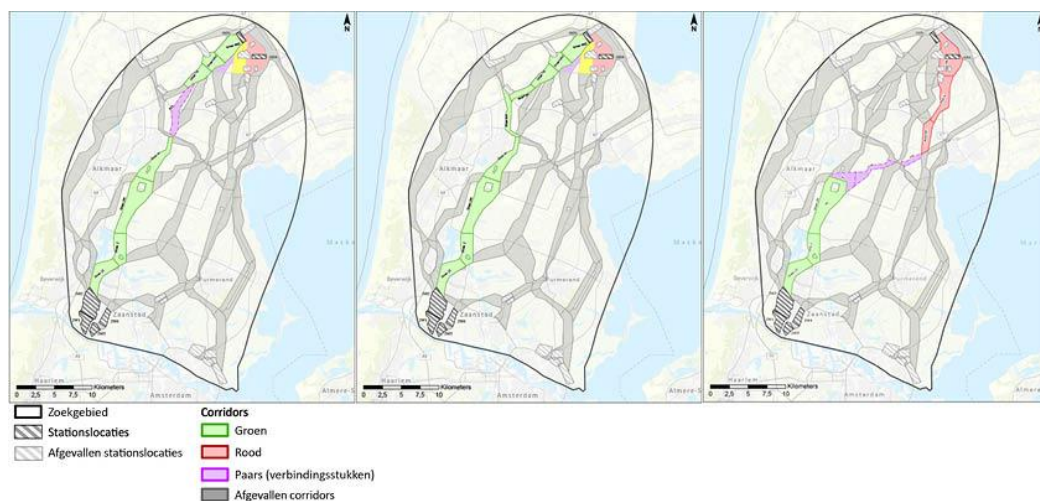
4.1.2 Corridors

4.1.2.1 Noordelijk deel

Van de maakbare en vergunbare corridordelen in het noorden bestaan drie hoofdrichtingen binnen het advies:

- De provincie en de Westfriese gemeenten geven de voorkeur aan de groene hoofdcorridor via P15, omdat deze corridor een lagere impact heeft op omgevingskwaliteit door meer rechtstand en minder negatieve effecten op leefbaarheid en gezondheid.
- De gemeenten in de Kop van Noord-Holland en Regio Alkmaar geven de voorkeur aan de groene corridor via rood. Deze variant volgt vanaf groen zuid-midden de verbindingstukken P7, P8 en P10 en loopt vervolgens via de rode corridor. Als argumenten worden genoemd: minder negatieve effecten op natuur en recreatie, meer bundeling met bestaande infrastructuur en minder hinder voor Defensie bij laagvliegen.
- De provincie ziet de groene hoofdcorridor als mogelijk alternatief voor de groene hoofdcorridor via P15. De regio stelt hierbij de voorwaarde dat de bestaande 150 kV-verbinding (van Oterleek tot de Weel) ondergronds wordt gebracht. De Regio Alkmaar ziet de groene hoofdcorridor als een beter alternatief dan de groene hoofdcorridor via P15.

In onderstaande figuur zijn de drie hoofdrichtingen weergegeven.



Figuur 4.3 | Voorkeurscorridors adviezen uit de regio

4.1.2.2 Zuidelijk deel

Van de maakbare en vergunbare zuidelijke corridordelen wordt de keuze voor de groene corridor in het zuiden onderbouwd met de volgende overwegingen:

- De groene corridor volgt een as met relatief veel stedelijke ontwikkelingen en ligt nabij het energieknooppunt Alkmaar. Dit kan toekomstige ontwikkelingen, zoals een mogelijke nieuwe afslag bij Boekelermeer, faciliteren.
- Tot aan Heerhugowaard wordt gebundeld met de bestaande 150 kV-hoogspanningsverbinding. Daarmee wordt een nieuwe doorsnijding van het landschap zo veel mogelijk beperkt.

De regio verbindt aan deze voorkeur twee randvoorwaarden:

- de bestaande 150 kV-verbinding van Beverwijk tot en met De Weel ondergronds brengen;
- en blijvend onderzoeken of onderdelen van de 380 kV-verbinding ondergronds kunnen worden aangelegd.

De regio benadrukt daarnaast dat een eventuele keuze voor de donkerblauwe corridor via verbindingsstuk P5 naar de groene corridor niet uitsluitend mag worden gebaseerd op effecten op het UNESCO Werelderfgoed de Hollandse Waterlinies.

4.1.2.3 Andere voorkeuren binnen de regio

De gemeenten Beverwijk, Heemskerk en Zaanstad en de Regio Alkmaar geven de voorkeur aan de gele of rode corridor met een hoogspanningsstation in Wijdewormer, vanwege de bundeling met bestaande infrastructuur. Zij geven bovendien aan dat informatie over de mogelijkheden en beperkingen vanuit UNESCO Werelderfgoed en Natura 2000 volgens hen nog onvoldoende beschikbaar is om nu al een definitieve keuze te maken.

4.1.2.4 Afwijzing donkerblauwe corridor

De donkerblauwe hoofdcorridor wordt door alle gemeenten, waterschap Hoogheemraadschap van Rijnlanden de provincie als onacceptabel beschouwd. Volgens het advies veroorzaakt deze corridor nieuwe landschappelijke doorsnijdingen en bundelt deze onvoldoende met bestaande 150 kV-hoogspanningsverbindingen of snelweginfrastructuur. Ook zou deze corridor leiden

tot de grootste aantasting van bestaande en toekomstige natuur- en recreatiewaarden.

4.1.3 Zuidelijke stationslocatie

In het advies wordt aangegeven dat corridors geel, rood en lichtblauw hoge vergunbaarheidsrisico's kennen. Uit de onderzoeksresultaten volgt namelijk dat er alternatieven zijn met minder significant negatieve effecten (donkerblauw en groen). Volgens deze redenering blijven voor het zuidelijke station alleen de zoekgebieden in het zuidwesten (de polder bij Assendelft) over (zie ook paragraaf 3.2).

4.1.3.1 Andere voorkeuren binnen de regio

De gemeenten Zaanstad, Beverwijk en Heemskerk ondersteunen dit advies niet. Zij stellen dat hierdoor geen volwaardige integrale afweging mogelijk is. Zij wijzen erop dat de locaties in de polder bij Assendelft volgens hen:

- onvoldoende aansluiten bij regionale uitgangspunten;
- liggen in een gebied waar leefbaarheid al onder druk staat door haven en industrie; en
- op instabiele veengronden liggen.

Als het station toch in dit gebied wordt gerealiseerd, stelt de regio randvoorwaarden, waaronder:

- nog geen keuze maken voor één specifiek zoekgebied (ZW1 t/m ZW4);
- ruimhartige compensatie organiseren;
- blijvend investeren in een krachtig en blijvend landschappelijk raamwerk; en
- geen ruimte bieden aan systeembatterijen of andere energetische functies.

Voor een volledig overzicht van de voorwaarden wordt verwezen naar de Oplegbrief ontwerp-VKB 380 kV-Netuitbreiding Noord-Holland Noord.

4.2 Addenda, standpunten en brieven

4.2.1 Gemeente Heemskerk

De gemeente Heemskerk stelt dat de voorgestelde keuze voor een stationslocatie in ZW1 tot en met ZW4 te sterk is gebaseerd op de (on)vergunbaarheid van de corridors. Volgens de gemeente wordt daarmee onvoldoende recht gedaan aan de belangen van (de inwoners van) het Noordzeekanaalgebied en de IJmond. De gemeente benadrukt dat een integrale afweging noodzakelijk is, waarin leefbaarheid en gezondheid, kwaliteit van de leefomgeving en de cumulatieve van belastende functies even zwaar meewegen als het aantal draadslachtoffers en de doorkruising van UNESCO Werelderfgoed.

4.2.2 Regio Kop van Noord-Holland

De Regio Kop van Noord-Holland, bestaande uit de gemeenten Den Helder, Hollands Kroon, Schagen en Texel, spreekt een voorkeur uit voor stationslocatie NO4 op Agriport, omdat zij nieuwe energie-infrastructuur uitsluitend binnen de contouren van Agriport willen faciliteren. Daarom ondersteunen zij NO5 niet. Daarnaast geven zij de voorkeur aan de groene corridor via rood, omdat dit alternatief volgens hen het beste aansluit bij de bestaande infrastructuur, minder negatieve effecten heeft op natuur dan de groene corridor via P15 en minder conflicteert met het (toekomstige) laagvlieggebied van Defensie.

4.2.3 Regio Alkmaar

De Regio Alkmaar, bestaande uit de gemeenten Alkmaar, Bergen, Castricum, Dijk en Waard, Heiloo en Uitgeest noemt, naast de voorkeur voor de groene corridor via rood, als randvoorwaarde eveneens dat de bestaande 150 kV-hoogspanningsverbindingen ondergronds moeten worden gebracht voor de realisatie van de 380 kV-verbinding.

4.2.4 Gemeente Koggenland

De gemeente Koggenland ondersteunt geen corridor door het hart van West-Friesland, vanwege de omvangrijke ruimtelijke, landschappelijke en maatschappelijke impact. In de West-Friese besluitvorming is vastgesteld dat de groene corridor via rood niet wenselijk is. De gemeente benadrukt daarnaast het belang van een ondergrondse uitvoering van de 380 kV-hoogspanningsverbinding ter hoogte van Koggenland.

4.2.5 Hoogheemraadschap Hollands Noorderkwartier

HHNK geeft aan dat de locaties NO4 en NO5 niet de voorkeur hebben vanwege hun lage ligging. Volgens HHNK brengt deze ligging risico's met zich mee voor de waterveiligheid van de stationslocaties zelf en kan uitval leiden tot mogelijke cluster- en keteneffecten (zie begrippenlijst). HHNK verwijst daarbij naar de meerlaagsveiligheidsbenadering en benadrukt dat er prioritair moet worden gestuurd op een duurzame locatiekeuze (laag 3), en niet alleen op een oplossing in laag 1 (dijknormering ophogen).

HHNK ondertekent het regioadvies niet zolang noodzakelijke waterveiligheidsmaatregelen geen onderdeel zijn van de locatiekeuze, of zolang niet duidelijk is dat de kosten daarvan door het Rijk worden gedragen. Vanwege de hogere ligging geeft HHNK de voorkeur aan stationslocaties bij Schagen en De Weel.

4.2.6 Gemeente Zaanstad

De gemeente Zaanstad uit zorgen over de stapeling van hoogspanningsinfrastructuurprojecten. Volgens de gemeente leidt een keuze voor de groene corridor in combinatie met een hoogspanningsstation bij Assendelft tot extra druk op gezondheid en leefbaarheid. De gemeente vraagt om herbezinning, waarbij gedragen uitgangspunten, randvoorwaarden, gezondheid en leefbaarheid leidend zijn, en niet uitsluitend de vergunbaarheid op basis van natuurwetgeving. Daarnaast verzoekt de gemeente om in de ontwerp-VKB een duidelijk perspectief op compensatie op te nemen.

4.3 Duiding adviezen uit de regio

Uit de adviezen uit de regio blijkt grote betrokkenheid, erkenning van het nationale belang en de noodzaak van de netuitbreiding. Tegelijkertijd onderstrepen de adviezen de complexiteit en gevoeligheid van de inpassing en de zorgen over effecten op de leefomgeving en inwoners. Door uiteenlopende belangen is geen unaniem regioadvies tot stand gekomen.

De onderbouwingen uit de adviezen uit de regio worden meegenomen in de afweging voor het voorkeursalternatief in Hoofdstuk 5. In de Oplegbrief ontwerp-VKB 380 kV-Netuitbreiding Noord-Holland Noord wordt toegelicht hoe wordt omgegaan met de gestelde randvoorwaarden.

Voor het noordelijke station bestaat overwegend de voorkeur voor een locatie op of nabij Agriport, met name NO4 en NO5. De Kop van Noord-Holland geeft daarbij de voorkeur aan NO4 en niet aan NO5. HHNK geeft, vanwege de hogere ligging, de

voorkeur aan NW1 en NW2 bij Schagen en De Weel. Op basis van de adviezen uit de regio blijven daarmee NW1, NW2, NO4 en NO5 als opties over.

Voor de corridorkeuze van de hoogspanningsverbinding ligt de nadruk in het Regioadvies op de groene corridor, in ieder geval voor het zuidelijke deel. Voor het noordelijke deel adviseren de provincie en regio West-Friesland aansluiting via P15, terwijl de regio Kop van Noord-Holland en de regio Alkmaar de voorkeur geven aan de groene corridor via rood.

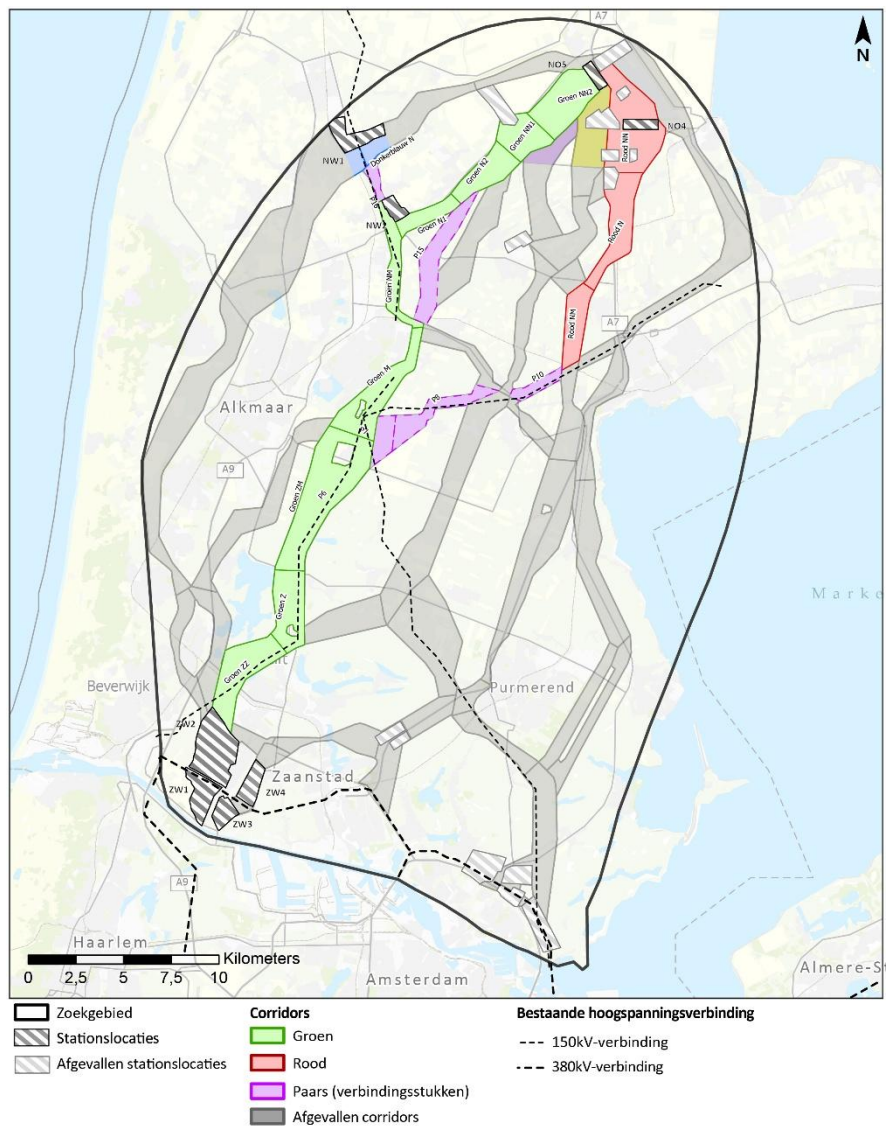
De gemeente Koggenland acht de groene corridor via rood niet wenselijk. Regio Alkmaar geeft de voorkeur aan de groene hoofdcorridor ten opzichte van de groene hoofdcorridor via P15, mits de bestaande 150 kV-verbinding ondergronds wordt gebracht. Alle partijen beschouwen de donkerblauwe corridor, op basis van de beschikbare informatie, als onwenselijk.

Voor het zuidelijke station onderschrijft een deel van de regio dat stationslocaties in het midden en oosten vanuit vergunbaarheid en wetgeving niet haalbaar zijn. Volgens deze partijen resteert daarom een gedwongen keuze binnen de vier westelijke stationslocaties, zonder dat een voorkeur voor één zoekgebied wordt uitgesproken. De gemeenten Zaanstad, Beverwijk en Heemskerk en de Regio Alkmaar ondersteunen dit niet en geven de voorkeur aan een hoogspanningsstation in Wijdewormer (ZM1 of ZM2).

4.3.1 Conclusie

Op basis van de adviezen uit de regio is door het bevoegd gezag besloten om de volgende alternatieven verder af te wegen (figuur 4.4):

- noordelijke stationslocaties NW1, NW2, NO4 en NO5;
- de groene hoofdcorridor;
- de groene hoofdcorridor via P15 (hierna: groen via P15);
- de groene hoofdcorridor die bij groen midden via de verbindingstukken P7, P8 en P10 aansluit op de rode corridor (hierna: groen via rood); en
- zuidelijke stationslocaties ZW1, ZW2, ZW3 en ZW4.



Figuur 4.4 | Stationslocaties en corridordelen die worden meegenomen in de afweging

Hoofdstuk 5 Ontwerp-voorkeursbeslissing

Het bevoegd gezag heeft het voorkeursalternatief in deze ontwerp-VKB vastgesteld op basis van een zorgvuldige afweging. Deze afweging is gebaseerd op de resultaten van de verkenningsfase. Daarbij zijn de uitkomsten van het plan-MER en IEA gecombineerd met de resultaten van het participatieproces. De adviezen uit de regio zijn daarbij zwaar meegewogen.

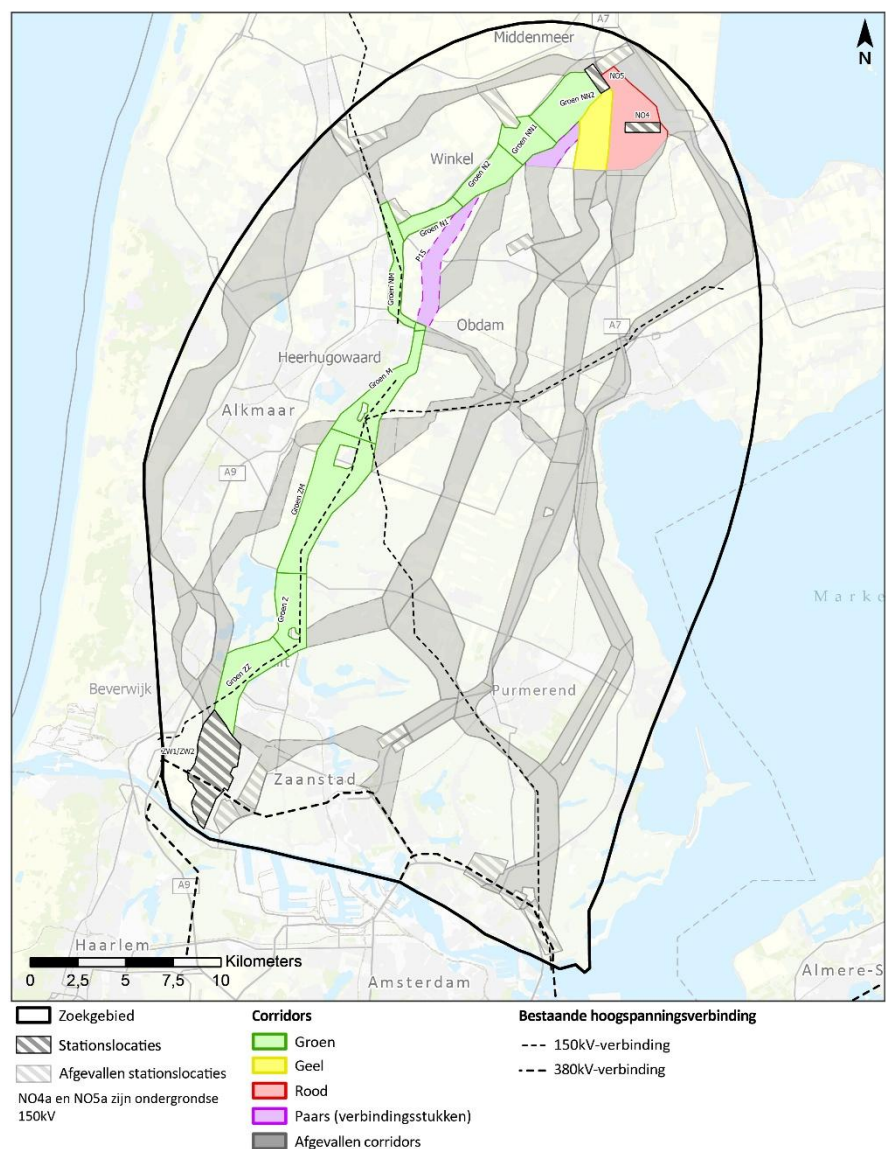
In dit hoofdstuk wordt het voorkeursalternatief toegelicht. Daarna wordt de gemaakte afweging van het bevoegd gezag toegelicht.



5.1 Gekozen voorkeursalternatief

Het bevoegd gezag kiest ervoor het project uit te voeren. Het gekozen voorkeursalternatief vormt een oplossing voor de in hoofdstuk 1 geformuleerde opgave en projectdoelstellingen. Met de voorkeursbeslissing wordt het voorkeursalternatief bepaald. In deze fase van het project worden enkel de corridor en de zoekgebieden gekozen die verder worden uitgewerkt in de planuitwerkingsfase; de precieze ligging van het tracé binnen deze corridor of de stationslocaties in de zoekgebieden worden in de volgende fase bepaald.

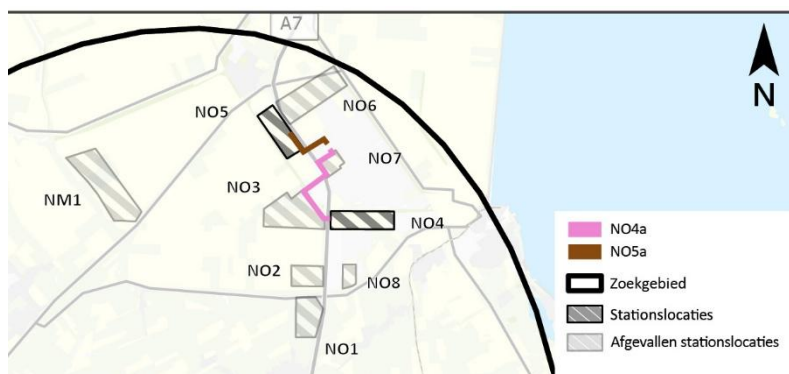
In figuur 5.1 is het gekozen voorkeursalternatief weergegeven. Vervolgens wordt het voorkeursalternatief per projectonderdeel nader toegelicht.



Figuur 5.1 | Het gekozen voorkeursalternatief (van noord naar zuid: NO4 óf NO5, groen noord-noord-2, groen noord-noord-1, groen noord 2, P15 óf groen-noord 1 en groen-midden, groen zuid-midden, groen zuid, ZW1 en ZW2)

5.1.1 Noordelijke stationslocaties

Om zo veel mogelijk in lijn te blijven met de voorkeurslocaties uit de adviezen uit de regio, heeft het bevoegd gezag besloten om het nieuwe noordelijke 380/150 kV-hoogspanningsstation op of nabij Agriport (Middenmeer) te plaatsen. Het gaat hierbij om de zoekgebieden NO4 en NO5 in onderstaande figuur. Gebied NO4 is gelegen op Agriport ten oosten van de A7, tussen de Medemblikersluisweg en de Oostlanderweg. NO5 ligt nabij Agriport, ten westen van de A7, tussen de Cultuurweg en de Flevoweg.



Figuur 5.2 | Het voorkeursalternatief voor de ondergrondse hoogspanningskabels bij de noordelijke stationslocaties

De keuze voor een locatie op of nabij Agriport is gemaakt, omdat het station het beste inpasbaar is, de minste landschappelijke impact heeft en bovendien dicht bij het bestaande 150 kV-station Middenmeer ligt.

Een nadeel van deze locaties is de lage ligging van de Wieringermeerpolder. Dit is een aandachtspunt dat in de volgende fase nader wordt onderzocht. Er wordt dan gekeken naar welke maatregelen nodig zijn om de waterveiligheid te garanderen.

In deze ontwerp-VKB is nog geen keuze gemaakt tussen NO4 en NO5, omdat beide locaties voor- en nadelen hebben. NO4 ligt namelijk binnen de huidige contouren van Agriport, tussen de bestaande gebouwen op het terrein. De locatie is echter relatief smal, waardoor het standaardontwerp van het station hier niet past. Hierdoor is meer ruimte nodig voor het station en zijn toekomstige uitbreidingen op deze locatie niet mogelijk. NO5 ligt buiten de bestaande contouren van Agriport en heeft daardoor een groter landschappelijk effect. Echter, hier is het standaardontwerp van het station wel mogelijk en zijn er in de toekomst ook uitbreidingen mogelijk op het station. Met behulp van een ontwerpgerichte aanpak wordt in de volgende fase een keuze gemaakt tussen één van de twee locaties. Indien blijkt dat NO4 technisch haalbaar is en voldoende toekomstvast, zal de voorkeur van de gemeente Hollands Kroon worden gevolgd.

Omdat er nog geen keuze is gemaakt tussen NO4 en NO5, blijven er twee mogelijke ondergrondse 150 kV-verbindingen over: NO4a en NO5a (figuur 5.2). Stationslocatie NO4 wordt via NO4a aangesloten op het bestaande 150 kV-hoogspanningsstation Middenmeer. Stationslocatie NO5 wordt via NO5a aangesloten op hetzelfde hoogspanningsstation.

Vanaf de stationslocaties NO4 en NO5 wordt er aangesloten op de groene corridor. In onderstaande paragraaf wordt de keuze voor de corridor toegelicht.

5.1.2 Corridor

Voor de verbinding van de noordelijke stationslocatie naar de zuidelijke stationslocatie kiest het bevoegd gezag voor de groene hoofdcorridor met twee opties tussen Nieuwe Niedorp en Obdam: optie 1 – groene hoofdcorridor en optie 2 – de groene corridor via verbindingstuk P15.

Indien er gekozen wordt voor stationslocatie NO4, moet er gebruik worden gemaakt van de meest noordelijke delen van geel noord-noord, rood noord-noord en verbindingstuk P17, die allemaal maakbaar en vergunbaar zijn, om aan te sluiten op de groene corridor. De groene corridor start op Agriport en loopt vervolgens door de Wieringermeerpolder. Ten zuiden van Nieuwe Niedorp buigt de corridor voor:

- optie 1 ter hoogte van Verlaat af richting station De Weel om vervolgens de bestaande 150 kV-verbinding te volgen richting de N194; en
- optie 2 af richting Obdam en loopt de corridor recht naar beneden naar Heerhugowaard richting de N194.

Vanaf de N194 wordt de groene hoofdcorridor richting het zuiden gevolgd. De groene corridor ligt tussen Heerhugowaard en Hensbroek. Ter hoogte van Stompetoren en Oterleek ligt de corridor aan zowel de oost- als de westzijde van de dorpen. In de volgende fase wordt onderzocht aan welke zijde het tracé komt. In de Schermer ligt de corridor ten oosten van Zuidschermer. Het Alkmaardermeer wordt aan de oostzijde gepasseerd. Vervolgens gaat de corridor richting het zuiden tussen Krommenie en Uitgeest langs. Hierbij wordt het UNESCO Werelderfgoed De Hollandse Waterlinies gekruist. De groene corridor eindigt aan de zuidzijde in de Assendelver Polder.

De groene corridor volgt voor een deel tracés van bestaande bovengrondse verbindingen. Hiermee wordt een nieuwe doorsnijding van het landschap gedeeltelijk voorkomen.

Uit de analyse van de onderzoeken (IEA en plan-MER) van de corridors blijkt dat alle corridors impact hebben op mens, natuur en landschap. Dit speelt ook binnen de gekozen route. In de volgende fase wordt onderzocht wat de effecten zijn van het uiteindelijke tracé en welke maatregelen noodzakelijk zijn om deze effecten te beperken of te compenseren. Uit het LHIA is gebleken dat het kruisen van UNESCO Werelderfgoed De Hollandse Waterlinies alleen mogelijk is indien de bestaande 150 kV-verbinding ter hoogte van De Hollandse Waterlinies ondergronds wordt gebracht. Deze verkabeling zal daarom ook onderdeel uitmaken van het projectbesluit.

5.1.3 Zuidelijke stationslocatie

Vanwege de aansluiting op de groene corridor heeft het bevoegd gezag de keuze gemaakt voor een stationslocatie in de Assendelverpolder. Daarnaast ligt deze locatie gunstig voor de aansluiting van de bestaande 380 kV-verbinding tussen Beverwijk-Oostzaan-Diemen. Het bevoegd gezag kiest ervoor om beide westelijke locaties in de Assendelverpolder (ZW1 en ZW2) als een gebied mee te nemen. Dit gebied ligt ten zuiden van de Communicatieweg West, ten oosten van de Zeedijk en ten Westen van de lintbebouwing van Assendelft. Vanuit deze gebieden is aansluiting op de groene corridor mogelijk zonder deze lintbebouwing te moeten kruisen. De keuze heeft een grote impact op het open gebied tussen Beverwijk en Zaanstad en de boerenbedrijven die er actief zijn. Om in dit gebied te komen tot een optimale inpassing waarbij alle belangen worden meegenomen, wordt een ontwerpend onderzoek uitgevoerd.

5.2 Afweging keuze

Deze paragraaf beschrijft de afwegingen die ten grondslag liggen aan het voorkeursalternatief voor de 380 kV-Netuitbreiding Noord-Holland Noord. Daarbij wordt ingegaan op de keuze voor de noordelijke en zuidelijke stationslocaties, de voorkeurscorridor en de mogelijke verkabeling van bestaande 150 kV-hoogspanningsverbindingen. De afweging is gebaseerd op onder meer milieueffecten, leefbaarheid, techniek, vergunbaarheid, waterveiligheid, ruimtelijke kwaliteit, werelderfgoed, de adviezen uit de regio en de uitkomsten van de gesprekken met de omgeving, zoals opgenomen in het Omgevingsrapport (deelrapport bij de IEA). Uit de gesprekken met de omgeving blijkt dat er soortgelijke zorgen leven die ook naar voren komen uit de adviezen uit de regio.

5.2.1 Noordelijke stationslocatie en ondergrondse 150 kV-hoogspanningsverbinding naar Middenmeer

Het bevoegd gezag heeft een afweging gemaakt voor de overgebleven stationslocaties om te komen tot een voorkeurslocatie.

Het bevoegd gezag sluit zich aan bij de adviezen dat een nieuw hoogspanningsstation op of nabij Agriport het meest voor de hand ligt (figuur 5.3). Deze locatie sluit het beste aan bij de uitgangspunten uit het PEH (zie ook paragraaf 2.1.2) en bij relevante beleidsvisies van het Rijk en de provincie. Daarnaast brengt een locatie op of nabij Agriport vraag en aanbod ruimtelijk bij elkaar. Daarmee ondersteunt deze locatie de groei van de elektriciteitsvraag in Noord-Holland Noord. Verder maakt een station op of nabij Agriport het mogelijk om energie-infrastructuur zoveel mogelijk te concentreren rond het bestaande energieknooppunt, waar ook hoogspanningsstation Middenmeer ligt. Hierdoor kan een lange ondergrondse 150 kV-hoogspanningsverbinding richting Middenmeer worden vermeden. De nieuwe aanlanding van VAWOZ (ten zuiden van Julianadorp) wordt via een converterstation aangesloten op het noordelijke hoogspanningsstation van NNHN. Dit converterstation wordt gerealiseerd in de nabijheid van het nieuwe hoogspanningsstation. Door te kiezen voor een locatie op of nabij Agriport, kan het converterstation beter worden ingepast, omdat dit gebied wordt gekenmerkt door grootschalige bedrijvigheid.

Een locatie op of nabij Agriport raakt bovendien aanzienlijk minder gevoelige gebouwen, zoals woningen, dan stationslocaties NW1 (nabij Moerbeek en Haringhuizen) en vooral NW2 (zie paragraaf 7.1.3 van het deelrapport leefomgeving en gezondheid van het MER). Stationslocatie NW2 is namelijk dicht bij de dorpen Verlaat en 't Veld gepositioneerd. Dit is een zwaarwegend aspect in de afweging.

De aandachtspunten uit de adviezen uit de regio over locaties in de Wieringermeerpolder zijn meegenomen in de besluitvorming. Daarover zijn aanvullende gesprekken gevoerd over de huidige dijknormering, de lage ligging van de Wieringermeerpolder en de mogelijke gevolgen van een overstroming voor het elektriciteitsnet.

Het hoogspanningsnet in Noord-Holland is vermaasd opgebouwd. Daardoor leidt uitval van één station of de gedwongen uitschakeling niet automatisch tot brede regionale uitval van de energievoorziening. Bij uitval van stations in de Wieringermeerpolder kunnen andere 150 kV-stations (Anna Paulowna, De Weel en Westwoud) in bedrijf blijven via het bestaande 150 kV-elektriciteitsnet. Het 150 kV-elektriciteitsnet maakt bij uitval gebruik van de beschikbare storingscapaciteit. Bij een dergelijke onderbreking kan het elektriciteitsnetwerk doorgaans snel hersteld worden door omschakeling en herrotering. Een dijkdoorbraak ontwikkelt zich niet direct tot het maatgevende waterpeil. Hierdoor is er naar verwachting tijd om de noodzakelijke schakelhandelingen uit te voeren.

In de planuitwerkingsfase wordt een brede waterveiligheidsanalyse verder uitgewerkt. Daarbij wordt onder meer gekeken naar:

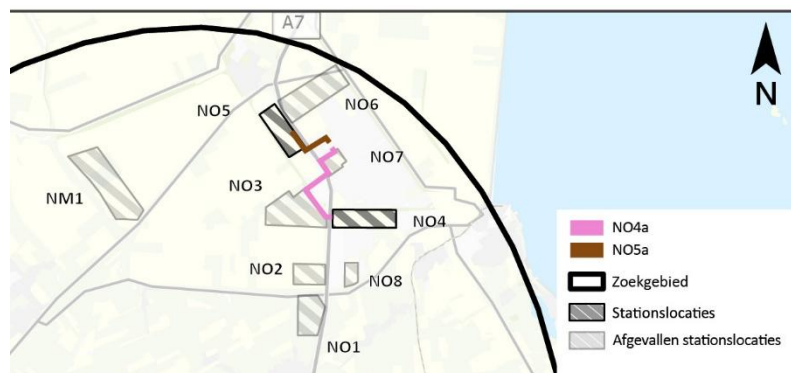
- het overstromingsprofiel;
- grondwater- en waterhuishoudkundige analyses;
- oppervlaktewater en waterkwaliteit;
- de uitkomsten van de watertoets; en
- ontwerpruimte, technische haalbaarheid, ruimtelijke en milieukundige randvoorwaarden.

Er vindt daarnaast bestuurlijke afstemming plaats met medeoverheden, waarbij wordt bepaald of en zo ja, welke mitigerende maatregelen op het station noodzakelijk kunnen zijn. Mogelijke maatregelen zijn onder meer:

- ophoging van het terrein;
- toepassing van een hoogwaterbestendig ontwerp (waarbij kritische onderdelen boven een bepaald peil worden geplaatst); of
- bouwkundige waterwerende maatregelen.

Verder worden in de planuitwerkingsfase zo nodig mitigerende maatregelen vastgesteld, op basis van nadere onderzoeken en in afstemming met betrokken overheden. Op dit moment zijn er voldoende oplossingsrichtingen beschikbaar om, waar nodig, maatregelen te treffen om de waterveiligheid van de nieuwe hoogspanningsinfrastructuur te borgen (bijlage 3 – Memo waterveiligheid stationslocaties TenneT). Daarom vormt waterveiligheid geen reden om niet te kiezen voor NO4 of NO5.

Beide locaties hebben voor- en nadelen. NO4 ligt binnen de huidige contouren van Agriport, tussen de bestaande gebouwen op het terrein. De locatie is echter relatief smal, waardoor het standaardontwerp van het station hier niet past. Hierdoor is meer ruimte nodig voor het station en is onzeker welke toekomstige uitbreidingen op deze locatie mogelijk zijn binnen de huidige locatieafbakening en uitgangspunten. NO5 ligt buiten de bestaande contouren van Agriport en heeft daardoor een grotere landschappelijke impact. Echter, hier is het standaardontwerp van het station wel mogelijk en zijn er in de toekomst ook uitbreidingen mogelijk op het station. Indien blijkt dat NO4 technisch haalbaar is en voldoende toekomstvast, zal de voorkeur van gemeente Hollands Kroon (en de Regio Kop van Noord-Holland) voor NO4 worden gevolgd. In de volgende fase wordt de keuze tussen NO4 en NO5 in overleg met de medeoverheden gemaakt.



Figuur 5.3 | Gekozen alternatief noordelijke stationslocatie

5.2.2 Corridor

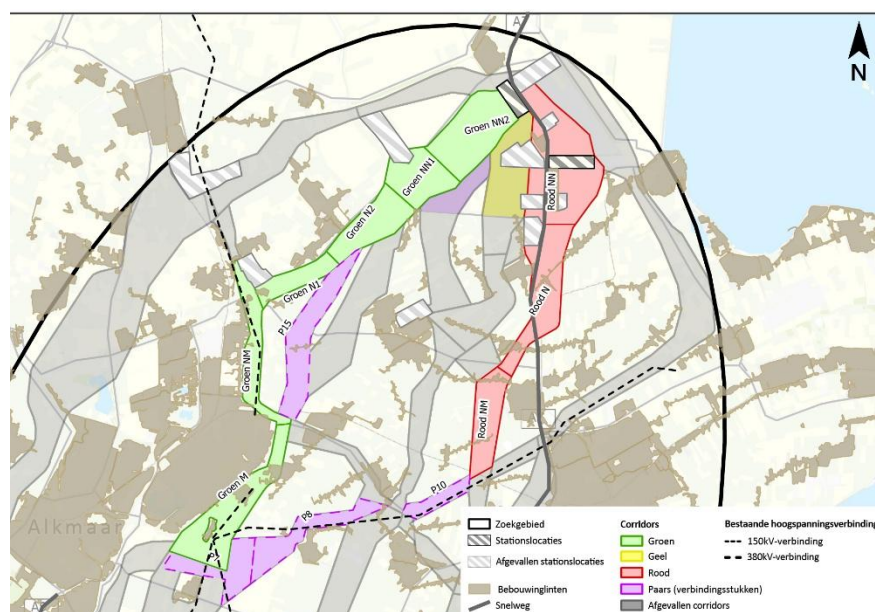
Het bevoegd gezag kiest voor de groene hoofdcorridor, met ten noorden van Oterleek twee opties, namelijk de groene corridor blijven volgen of via verbindingsstuk P15 (figuur 5.5).

In het noordelijke deel (ten noorden van Oterleek) is gekozen voor groen of groen via P15. Vanaf de noordelijke stationslocaties zou ook gekozen kunnen worden om de gele, rode of lichtblauwe corridor te volgen. De regio stelt de gele en lichtblauwe corridors echter niet voor. Daarnaast bieden deze corridors ook geen voordelen ten opzichte van de groene corridor. De rode corridor wordt door een deel van de regio wel genoemd als geschikte corridor, vanuit de aspect natuur en het

inrichtingsprincipe bundeling. De rode variant bundelt van Oterleek tot Hoorn met de bestaande 150 kV-hoogspanningsverbinding en ter hoogte van Abbekerk wordt de rijksweg A7 gevolgd. Tussen Hoorn en Abbekerk is geen sprake van bundeling. Op sommige natuuraspecten is de rode corridor gunstig, maar uit het oogpunt van vergunbaarheid blijken uit de onderzoeken meer risico's bij de rode corridor vanwege draadslachtoffers.

In de afweging van de effecten hecht het bevoegd gezag grote waarde aan de impact op de leefbaarheid. Alle drie de varianten hebben impact op de leefbaarheid, maar het bevoegd gezag is van oordeel dat de impact bij de variant groen via rood groter is. Er worden meer gevoelige gebouwen geraakt (zie paragraaf 5.2.4 van het deelrapport Leefbaarheid en gezondheid van het MER) en meer bebouwing (zoals lintbebouwing) doorkruist (figuur 5.4). Dit maakt dat ook de impact op het landschap en cultuurhistorie groter is bij groen via rood dan bij de groene corridor en groen via P15 (zie hoofdstuk 5 van het deelrapport Landschap, cultuurhistorie en archeologie van het MER). Zo doorsnijdt deelcorridor rood noord de langgerekte lintbebouwing op oude kreekruigen in het mozaïekachtige zeekleilandschap van West-Friesland-midden.

Bij de groene corridor via rood is de schuifruimte beperkt om het tracé te optimaliseren in de planuitwerkingsfase. De grootste knelpunten bij deze variant liggen op het deel van het tracé waar niet meer gebundeld wordt met de bestaande 150 kV-hoogspanningsverbinding Oterleek-Westwoud.



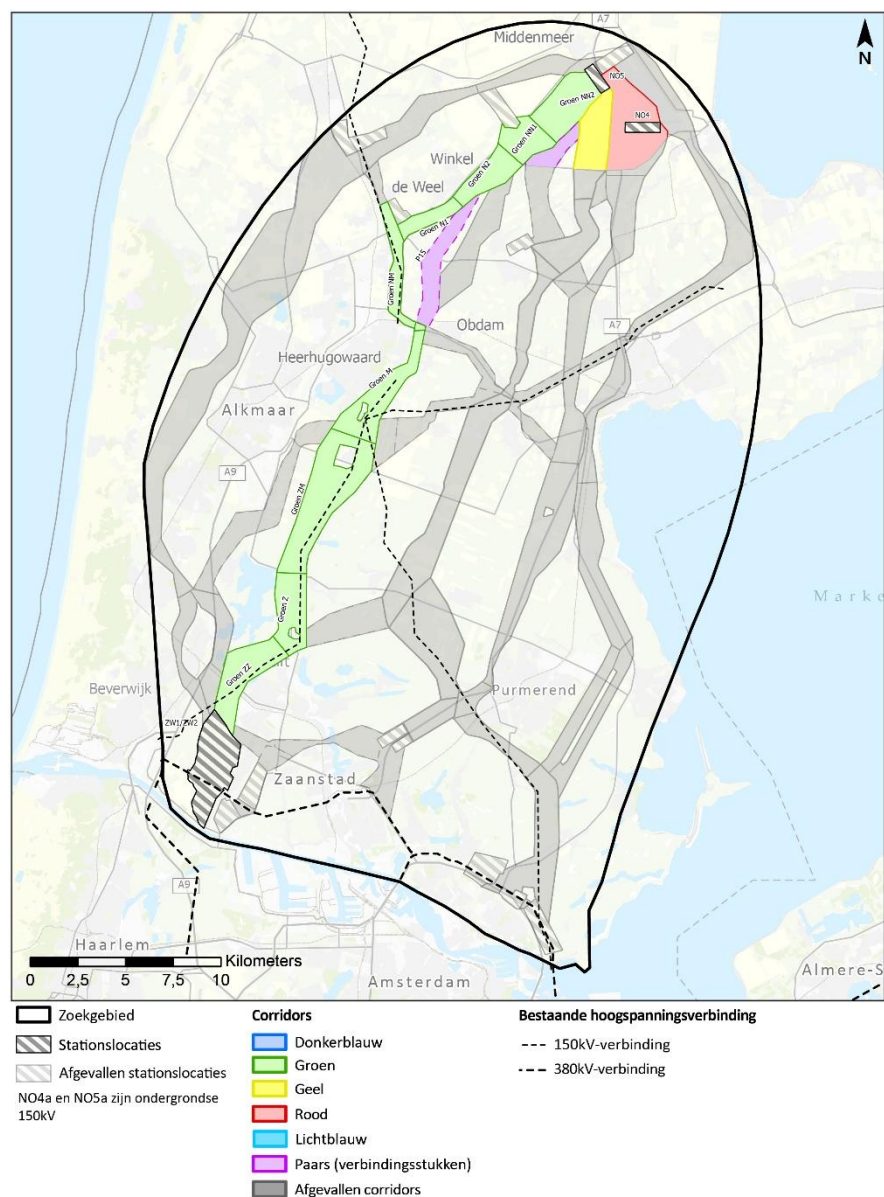
Figuur 5.4 | Doorkruising bebouwing en gebouwen

Ook de groene corridor en verbindingstuk P15 hebben invloed op de leefbaarheid. De corridors liggen op korte afstand van de kern Heerhugowaard en raken het recreatiepark nabij Hensbroek. Deze recreatiewoningen zijn in de afweging door het bevoegd gezag beschouwd als reguliere woningen, omdat sprake is van gedeeltelijke permanente bewoning. Impact is niet volledig te voorkomen, maar de impact is aanzienlijk kleiner dan bij de rode corridor. Ook is er ruimte om in de planuitwerkingsfase gebruik te maken van de schuifruimte binnen de corridor. Door optimalisatie kan de impact verkleind worden. Deze corridors kennen ook minder risico's vanuit vergunbaarheid vanwege draadslachtoffers (zie bijlage 1 - Notitie

resultaten draadslachtoffermodel opties regioadvies). Om deze redenen wordt groen via rood niet verder meegenomen in de afweging.

De verschillen tussen groen en groen via P15 zijn beperkt. In de planuitwerkingsfase worden zowel de groene corridor als groen via P15 uitgewerkt om tot een optimale tracering te komen. Het bevoegd gezag heeft daarbij aan TenneT gevraagd om in de project-mer de effecten van verkabeling van de bestaande 150 kV-hoogspanningsverbinding van Oterleek tot De Weel te onderzoeken (zie paragraaf 5.2.4). De uitkomsten van dit onderzoek en de keuze om al dan niet te verkabelen hebben ook invloed op de keuze tussen groen via groen en groen via P15 en is voor het bevoegd gezag reden om beide varianten mee te nemen naar de volgende fase. Dit zal in de planuitwerkingsfase nader worden uitgewerkt en in het projectbesluit worden vastgelegd.

In het zuidelijke deel (ten zuiden van Oterleek) is de keuze voor groen ingegeven vanuit de risico's voor maakbaarheid en vergunbaarheid en de wens vanuit de regio om niet voor donkerblauw te kiezen. Er zijn geen zwaarwegende effecten om voor donkerblauw te kiezen in plaats van groen. Het bevoegd gezag kiest dan ook voor groen.



Figuur 5.5 | Gekozen alternatief corridor

5.2.3 Zuidelijke stationslocatie

Voor de zuidelijke stationslocatie is gekozen om de zoekgebieden ZW1 en ZW2 samen te voegen tot één gecombineerd zoekgebied: ZW1/ZW2. Dit zoekgebied ligt ten westen van Assendelft en ten oosten van Beverwijk (figuur 5.6).

Het bevoegd gezag erkent dat alle zoekgebieden voor het zuidelijke station een grote impact hebben. Zoals de regio aangeeft, voelt de keuze voor een zuidwestelijke stationslocatie als gedwongen. De adviezen uit de regio wijzen op de hoge bestaande druk op de omgeving. Ook wordt aangegeven dat de mogelijke realisatie van een nieuw 150 kV-station bij Assendelft, in combinatie met de opwaardering van de bestaande 380 kV-hoogspanningsverbinding Beverwijk-Diemen, leidt tot extra voorwaarden die aan de locatiekeuze worden gesteld.

Deze keuze raakt het open gebied tussen Beverwijk en Zaanstad hard, terwijl dit gebied al zwaar belast is. Het bevoegd gezag ziet ook dat beschermingsregimes de mogelijkheden voor een integrale afweging op bovenregionaal niveau beperken.



Figuur 5.6 | Gekozen alternatief zuidelijke stationslocatie

Stationslocaties ZW3 en ZW4 kunnen alleen aangesloten worden op de groene corridor via ZW1 en ZW2. Het is namelijk niet mogelijk stationslocaties ZW3 en ZW4 via verbindingsstuk P22 aan te laten sluiten op de groene corridor, omdat bij verbindingsstuk P21 het Natura 2000-gebied Polder-Westzaan wordt gekruist (zie ook paragraaf 3.2.1). P21 en P22 hebben als gevolg hiervan grote vergunbaarheidsrisico's. Dit betekent dat om de stationslocaties ZW1 en ZW2 te bereiken, Assendelft doorkruist zou moeten worden (figuur 5.6). De verwachte impact hiervan op Assendelft is zodanig groot dat het bevoegd gezag dit niet als reële optie ziet. Deze onwenselijke situatie wordt versterkt doordat er al een bestaande 380 kV-verbinding Assendelft doorkruist en dit een extra doorkruising betekent.

In deze fase worden ZW1 en ZW2 samengevoegd tot één zoekgebied. Ook de strook onder de bestaande 380 kV-hoogspanningsverbinding wordt in dit zoekgebied opgenomen. Binnen dit gecombineerde zoekgebied wordt in de planuitwerkingsfase één definitieve locatie vastgesteld.

Het uitgangspunt is dat culturele en historische waarden van het Werelderfgoed behouden blijven. Daarom worden de ontwerpuitgangspunten uit het LHIA meegenomen in het ontwerpend onderzoek. Tijdens de planuitwerking wordt ook het ministerie van OCW betrokken.

5.2.4 Verkabelen bestaande 150 kV-hoogspanningsverbindingen

Deze paragraaf gaat in op de (on)mogelijkheden voor het verkabelen van (delen van) bestaande 150 kV-verbindingen. In het kader van dit project wordt in deze ontwerp-VKB de verkabeling van bestaande 150 kV-verbindingen in drie delen uiteengezet:

1. Verkabeling vanwege UNESCO Werelderfgoed
2. Verkabeling vanwege Natura 2000
3. Verkabeling vanwege andere overwegingen

5.2.4.1 Verkabeling vanwege UNESCO Werelderfgoed

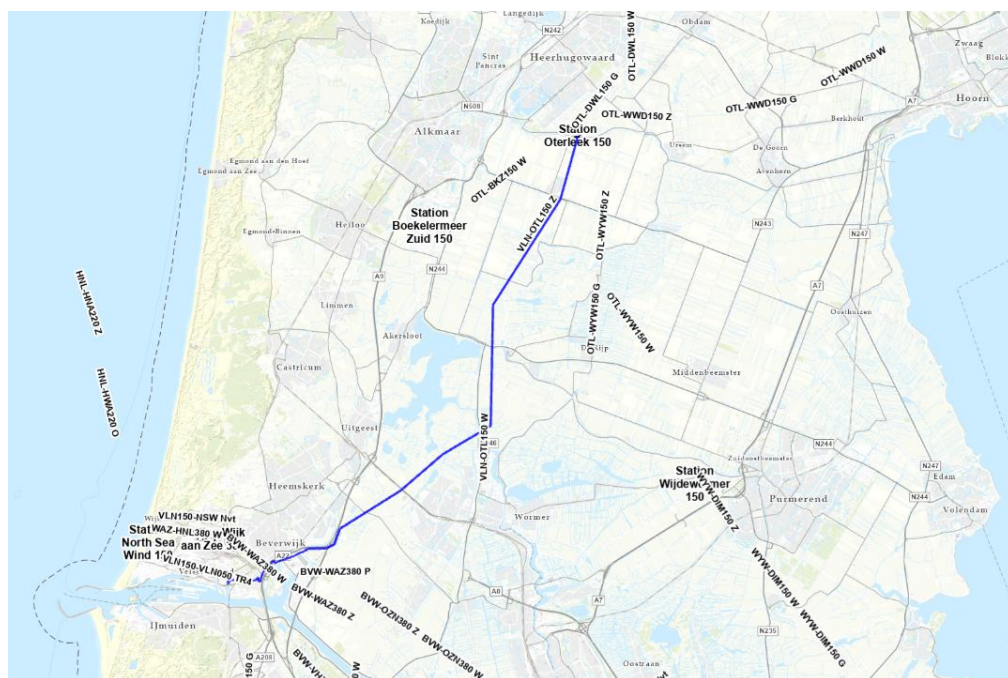
Het bevoegd gezag kan geen projectbesluit vaststellen wanneer een project leidt tot aantasting van de kernkwaliteiten van het werelderfgoed (Besluit kwaliteit leefomgeving, artikel 9.2). Om aantasting te voorkomen zijn in het LHIA-

maatregelen in kaart gebracht en beoordeeld op hun effect. Vervolgens is door OCW, vanuit haar rol als wettelijk adviseur in het kader van de mer, geadviseerd vanuit de insteek om de effecten op de kernkwaliteiten van de betrokken Werelderfgoederen ten minste neutraal of op een acceptabel niveau te houden. Om de noodzakelijke maatregelen per project juridisch vast te leggen, worden deze opgenomen in het projectbesluit van ieder project.

Uitgangspunt is dat de mitigerende maatregelen vooraf aan of gelijktijdig met de bouw van de nieuwe 380 kV-verbinding tot stand worden gebracht. Onder omstandigheden kunnen mitigerende maatregelen echter niet voorafgaand aan of gelijktijdig met de aanleg van het tracé worden gerealiseerd. Er kan dan een redelijke termijn worden ingebouwd voor de daadwerkelijke realisatie van die mitigerende maatregelen, afhankelijk van hoeveel tijd die maatregelen redelijkerwijs vergen vanwege bijvoorbeeld de technische uitvoerbaarheid, waarbij het niet voorafgaand aan of gelijktijdig met de aanleg realiseren van de maatregelen niet mag leiden tot negatieve effecten.

Uit het LHIA en het advies van OCW blijkt dat het verkabelen van de bestaande 150 kV-verbinding tussen Velsen en Oterleek, daar waar deze effect heeft op de Hollandse Waterlinies, een positief effect heeft op de integriteit en authenticiteit van het werelderfgoed (figuur 5.7). In het ontwerpend onderzoek kijken wordt gekeken hoe de nieuwe 380 kV-verbinding zo gunstig mogelijk kan worden ingepast in de groene corridor en hoe daarbij rekening kan worden gehouden met de kenmerkende attributen van het werelderfgoed. Op die manier wordt onderzocht hoe negatieve effecten van de nieuwe verbinding kunnen worden geneutraliseerd.

Daar waar het effect heeft op Werelderfgoed, wordt de 150 kV-verbinding Velsen-Oterleek verkabeld, om een juridisch houdbaar projectbesluit te kunnen nemen. Deze verkabelingsstudie wordt daarom meegenomen in het projectbesluit en integraal onderzocht in de project-mer-fase.



Figuur 5.7 | 150 kV-verbinding Velsen-Oterleek

Voor de groene corridor geldt dat het toepassen van de ontwerputgangspunten van groot belang is voor het voorkomen van negatieve impact op het werelderfgoed. In de planuitwerkingsfase moet dit worden uitgewerkt, in samenwerking met o.a. het ministerie van OCW. De ontwerputgangspunten uit het LHIA worden meegenomen in het ontwerpend onderzoek waarbij samen met de regio, RCE en andere relevante partijen gekeken wordt hoe hier invulling aan gegeven kan worden. De verwachting is dat voldaan kan worden aan de ontwerputgangspunten uit het LHIA.

5.2.4.2 Verkabelen bestaande 150 kV-verbinding vanwege Natura 2000

Op dit moment komt uit het onderzoek naar draadslachtoffers naar voren dat bij de groene corridor significante effecten op Natura 2000-soorten niet zijn uit te sluiten, ook als mitigerende maatregelen aan de verbinding (draadmarkeringen) worden toegepast. De verkabeling van het 150 kV-tracé Velsen-Oterleek kan noodzakelijk blijken als mitigerende maatregel in het project-MER en zal dan worden opgenomen in het projectbesluit. Dit is het geval als:

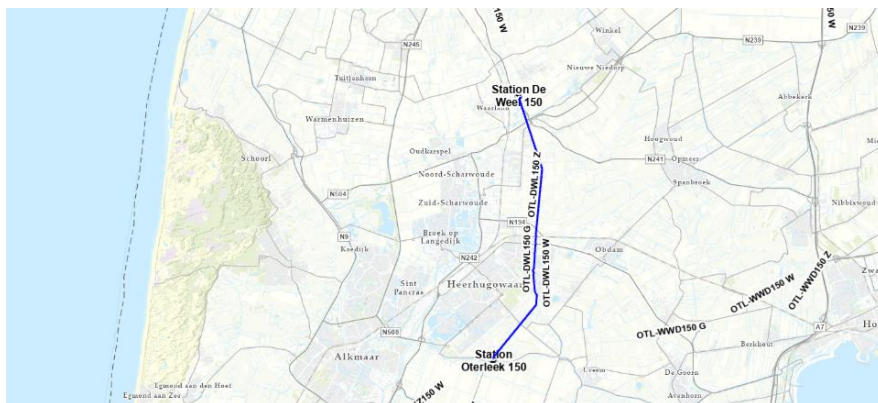
- een risico op significante effecten aanwezig is voor relevante soorten (draadslachtoffers) voorkomend in Natura 2000-gebieden; en
- dit niet anderszins vermijdbaar is; en
- verkabeling een effectieve maatregel blijkt om het effect op deze Natura 2000-soorten te verminderen.

Gezien de kansrijkheid dat vanwege Natura 2000-vergunbaarheid een deel van de 150 kV-verbinding Velsen-Oterleek verkabeld moet worden, in combinatie met de bestaande noodzaak tot verkabelen van Velsen-Oterleek daar waar dit effect heeft op UNESCO Werelderfgoed, wordt de verkabeling van de gehele verbinding Velsen-Oterleek meegenomen in de project-mer. In deze onderzoeken komt de effectiviteit van de maatregel naar voren en is inzichtelijk of deze maatregel voldoende effectief is om onder de 1%-mortaliteitsgraad te blijven en daarmee buiten de ADC-toets.

Als blijkt dat verkabeling van het traject Velsen-Oterleek, waar geen effect op UNESCO Werelderfgoed is, vanuit het oogpunt van Natura 2000 niet noodzakelijk of effectief is, bieden de onderzoeken voldoende informatie voor een bestuurlijke afweging. Op basis daarvan kan worden besloten om dit deel wel of niet te verkabelen.

5.2.4.3 Verkabeling vanuit andere overwegingen

In het Regioadvies wordt de nadrukkelijke wens uitgesproken om meer te verkabelen dan alleen strikt noodzakelijk vanwege vergunbaarheid. Dit wordt verzocht vanwege de grote ruimtelijke impact van een nieuwe, bovengrondse 380 kV-verbinding in een druk gebied dat vanwege meerdere ontwikkelingen al sterk onder druk staat. Er wordt verzocht de gehele verbinding tussen Velsen-Oterleek-De Weel te verkabelen (figuur 5.8). Hierboven is uitgelegd hoe wordt omgegaan met de verkabeling van de verbinding Velsen-Oterleek. In onderstaande paragraaf gaan we in op de verkabeling tussen Oterleek-De Weel.



Figuur 5.8 | 150kV-verbinding Oterleek – De Weel

Voor het resterende deel van de bestaande 150 kV-verbinding (Oterleek–de Weel, circa 9 km) is verkabeling vanuit het perspectief van UNESCO niet noodzakelijk. Niet uit te sluiten valt dat verkabeling van dit deel mogelijk als mitigerende of compenserende maatregel relevant is, bijvoorbeeld als daarmee negatieve effecten op Natura 2000-gebieden en draadslachtoffers kunnen worden beperkt of voorkomen. Daarnaast kan verkabeling bijdragen aan het beperken van de ruimtelijke en maatschappelijke impact van de nieuwe 380 kV-verbinding, in het bijzonder voor de leefbaarheid van inwoners in dit gebied.

Verkabeling van hoogspanningsverbindingen brengt negatieve effecten op het elektriciteitsnet met zich mee. Dit is ook een van de redenen dat 380 kV-verbindingen bovengronds worden aangelegd. Ook verkabeling van 150 kV heeft negatieve effecten en vraagt om compenserende (technische) maatregelen. Uit een eerste analyse van TenneT volgt ook dat zulke compenserende maatregelen nodig zullen zijn bij het ondergronds brengen van de bestaande 150 kV-verbinding(en), waar deze oproep van de regio op ziet. Daarnaast staat TenneT voor een enorme opgave om de komende jaren een groot aantal projecten te realiseren om netcongestie op te lossen.

Anderzijds begrijpt de staatssecretaris de oproep vanuit de regio vanwege de impact op de leefbaarheid voor inwoners en regionaal draagvlak. Daarom heeft de staatssecretaris TenneT verzocht om in de project-mer van 380 kV-Netuitbreiding Noord-Holland Noord de verkabeling van het volledige 150 kV-traject Velsen-Beverwijk-Oterleek-De Weel te onderzoeken. Daarbij moeten onder meer de ruimtelijke en milieueffecten, nettechnische consequenties, benodigde compenserende maatregelen, kosten, planning en uitvoerbaarheid integraal in beeld worden gebracht.

TenneT heeft in reactie daarop aangegeven dit verzoek voor het traject Oterleek-De Weel te honoreren door een haalbaarheidsstudie uit te voeren. Deze haalbaarheidsstudie brengt de relevante effecten en consequenties in beeld en levert beslisinformatie op om al dan niet een procedure te starten voor verkabeling van dit traject.

Conclusie over verkabelen bestaande 150 kV-verbindingen

Verkabeling van het traject Velsen-Oterleek-De Weel wordt onderzocht door middel van een haalbaarheidsstudie. Voor het deel waar dit effect heeft op UNESCO Werelderfgoed, wordt dit in ieder geval meegenomen in het projectbesluit. Voor het deel waar dit onderzocht wordt in het kader van draadslachtoffers, wordt in de project-mer duidelijk of verkabeling noodzakelijk is vanwege draadslachtoffers en

daarom moet dit in het projectbesluit worden opgenomen. Voor het resterende 150 kV-deel tot de Weel, dat mogelijk vanuit draadslachtoffers niet noodzakelijk blijkt, leveren de uit te voeren onderzoeken naar verkabeling dan wel de informatie op om een bestuurlijke afweging hierover te maken. De besluitvorming over de verkabeling van dit laatste deel vindt plaats bij het definitieve besluit.

5.3 Vervolgproces

Na vaststelling van de voorkeursbeslissing start de planuitwerkingsfase. In de planuitwerkingsfase worden de corridors, de stationslocaties en de 150 kV-tracés uit de voorkeursbeslissing in detail uitgewerkt. Deze uitwerking vindt plaats in nauwe samenwerking met belanghebbenden, waaronder regionale overheden. Ook worden oplossingsrichtingen voor de geuite zorgen vanuit de regio verder onderzocht. Ook wordt toegelicht welke onderdelen in de planuitwerkingsfase nader worden onderzocht en hoe het vervolgproces richting het project-MER en het projectbesluit wordt ingericht.

5.3.1 Ontwerpend onderzoek

Tijdens de planuitwerkingsfase vindt er een ontwerpend onderzoek plaats voor de stationslocaties en de voorkeurscorridor. Het ontwerpend onderzoek wordt met betrokken overheden uitgevoerd om de optimale locatie voor de stationslocaties en het tracé binnen de voorkeurscorridor te bepalen.

5.3.2 Project-MER

In de mer-procedure wordt in deze fase toegewerkt naar een project-MER. In een project-MER worden uitvoeringen van het voorkeursalternatief onderzocht met mogelijk minder nadelige gevolgen voor het milieu. Dit gebeurt op basis van gedetailleerder onderzoek. Waar in het plan-MER hoofdzakelijk bureauonderzoek heeft plaatsgevonden, worden in de project-MER veld- en bodemonderzoeken uitgevoerd.

In deze fase worden ook de exacte locaties en de omvang van de hoogspanningsstations duidelijk. Voor de hoogspanningsverbinding worden de precieze posities van de hoogspanningsmasten bepaald. Ook worden mitigerende maatregelen uitgewerkt om mogelijke effecten te beperken en wordt verkend welke koppelkansen kunnen worden benut.

Daarnaast werkt TenneT in de planuitwerkingsfase de brede waterveiligheidsanalyse verder uit. Hierbij worden keteneffecten en aanvullende onderzoeken betrokken, waaronder het overstromingsprofiel, grondwater- en waterhuishoudkundige analyses, onderzoek naar oppervlaktewater en waterkwaliteit, en de uitkomsten van de watertoets binnen de planuitwerking en het project-MER. Op basis van een integrale risicoafweging wordt bepaald of mitigerende maatregelen op het hoogspanningsstation noodzakelijk zijn. Hierin worden ook ontwerprijmte, technische haalbaarheid, ruimtelijke en milieukundige randvoorwaarden en bestuurlijke afstemming meegenomen. Mogelijke maatregelen zijn onder meer terreinophoging, een hoogwaterbestendig ontwerp (met kritische onderdelen boven een vastgesteld peil) en bouwkundige waterwerende voorzieningen.

Na vaststelling van de voorkeursbeslissing wordt ook een voorbereidingsbesluit genomen om te voorkomen dat gronden door andere ontwikkelingen minder geschikt worden voor de aanleg van de hoogspanningsverbinding.

Naast mitigatie en compensatie draagt EZK bij aan gebiedsinvesteringen in gebieden waar de nieuwe verbinding komt. Ook is met TenneT een aankoopbeleid

afgesproken: bewoners binnen 100 meter van het midden van de nieuwe bovengrondse hoogspanningsverbinding kunnen ervoor kiezen te blijven of te verhuizen; huiseigenaren kunnen hun woning tegen marktwaarde aan TenneT verkopen, waarna TenneT de woning in beginsel opnieuw aanbiedt op de woningmarkt. Deze maatregelen hebben als doel om omwonenden van nieuwe bovengrondse hoogspanningsverbindingen keuzevrijheid te bieden. Deze maatregelen staan los van de formele besluitvorming en zijn bedoeld om de besluitvorming over nieuwe hoogspanningsverbindingen, die uit het oogpunt van netcongestie noodzakelijk is, sneller en met meer draagvlak tot stand te laten komen.

Op basis van de resultaten van het project-MER worden mitigerende maatregelen en eventuele wettelijke compensatie uitgewerkt voor effecten die niet (voldoende) kunnen worden voorkomen. Daarbij wordt rekening gehouden met regionale aandachtspunten uit het Regioadvies. EZK, TenneT en regionale overheden voeren hierover gesprekken, mede op basis van de nadere onderzoeken binnen het project-MER.

De definitieve tracés en de stationslocaties worden in de volgende stap planologisch-juridisch vastgelegd in het Projectbesluit.

5.3.3 Projectbesluit

Na afronding van de planuitwerking en het project-MER worden het ontwerp-projectbesluit en overige ontwerpvergunningen en -besluiten ter inzage gelegd en kan iedereen een zienswijze indienen. Daarna worden het definitieve projectbesluit en overige vergunningen en besluiten, na weging van de binnengekomen zienswijzen en adviezen, vastgesteld en gepubliceerd. Tegen de besluiten is beroep mogelijk bij de Raad van State.

Afkortingenlijst

Afkorting	Definitie
Awb	Algemene wet bestuursrecht
Commissie mer	Commissie voor de milieueffectrapportage
DB	Donkerblauw
EZK	Economische Zaken en Klimaat
GE	Geel
GR	Groen
HHNK	Waterschap Hoogheemraadschap Hollands Noorderkwartier
HIA	Heritage Impact Assessment
IEA	Integrale Effectenanalyse
KGG	Klimaat en Groene Groei
kV	Kilovolt
LB	Lichtblauw
LHIA	Landsdekkend Heritage Impact Assessment
M	Midden
MER	Milieueffectrapport
Middenmeer150	150 kV-hoogspanningsstation Middenmeer
N	Noord
NM	Noord-midden
NN	Noord-noord
NNHN	Netuitbreiding Noord-Holland Noord
NRD	Notitie Reikwijdte en Detailniveau
NO	Noordoost
NOVI	Nationale Omgevingsvisie
NW	Noordwest
OCW	Onderwijs, Cultuur en Wetenschap
Ow	Omgevingswet
P	Paars (verbindingstukken)
PEH	Programma Energiehoofdinfrastructuur
pVAWOZ	Programma Verbindingen Aanlanding Wind op Zee
RCE	Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed
RO	Rood
UNESCO	United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization
VAWOZ	Verbindingen Aanlanding Wind op Zee
V&P	Voornemen en voorstel voor participatie
VRO	Volkshuisvesting en Ruimtelijke Ordening
Z	Zuid
ZM	Zuid-midden
ZO	Zuidoost
ZW	Zuidwest
ZZ	Zuid-zuid

Begrippenlijst

Begrip	Definities
1%-mortaliteitsnorm	Ook wel bekend als het ORNIS-criterium. Een norm die steeds vaker door de Nederlandse rechter gehanteerd wordt bij de soortenbescherming; vooral bij windturbines en draadslachtoffers. De norm wordt gebruikt om aan te nemen of de te verwachten draadslachtoffers aanvaardbaar zijn te achten in het kader van de gunstige Staat van Instandhouding van de soort. De 1%-mortaliteitsnorm = populatiegrootte * jaarlijkse sterfte * 1/100. Hierbij staat de populatiegrootte voor het aantal volwassen dieren van de betrokken populatie van een soort en de jaarlijkse sterfte voor de fractie dieren die elk jaar gemiddeld genomen sterft.
ADC-toets	Toets op grond van artikel 6, lid 4 Habitatrichtlijn: A. Geen alternatief, D. Dwingende reden van groot openbaarbelang C. Compenserende maatregelen
Circuit	Drie onafhankelijke stroomvoerende kabels of kabelbundels.
Clustereffecten	De gelijktijdige, samenhangende effecten die optreden wanneer een overstroming meerdere kwetsbare objecten, functies of gebieden binnen één locatie of regio tegelijk treft, waardoor schade en maatschappelijke ontwrichting zich concentreren en de totale impact groter is dan de som van afzonderlijke effecten.
Commissie mer	Commissie die onafhankelijk advies geeft over milieueffectrapporten.
Corridor	Een afgebakende zone waarbinnen een nieuwe verbinding of infrastructuur kan worden gerealiseerd. Het wordt gebruikt om mogelijke ruimtelijke inpassingen te onderzoeken en te vergelijken, zonder dat het exacte tracé al is vastgelegd.
Deelcorridor	Elke hoofdcorridor is opgebouwd uit deelcorridors. Een deelcorridor omvat de referentielijn, inclusief de onderzoeksruimte. Deelcorridors kunnen, al dan niet in combinatie met verbindingstukken, worden samengevoegd tot een complete route. Deelcorridors hebben een afkorting op basis van kleur en windrichting. Bijvoorbeeld DB-Z1 staat voor donkerblauw zuid-1.
Dijknormering	Normeringen gebaseerd op de kans op overstromen en de gevolgen van een overstroming.
Draadslachtoffers	Vogels die in aanvaring komen met de hoogspanningslijnen en als gevolg daarvan overlijden.
Energiewet	Op 1 januari 2026 is de Energiewet van kracht gegaan. Met de komst van de Energiewet zijn er nieuwe benamingen in werking getreden. Deze benamingen zijn echter nog niet algemeen bekend. Voor de leesbaarheid van deze ontwerp-Voorkeursbeslissing is er gekozen om de oude begrippen aan te houden.
Hoofdcorridor	Een hoofdcorridor omvat het volledige tracéalternatief, inclusief de onderzoeksruimte, van station tot station. Er zijn vijf hoofdcorridors: donkerblauw, groen, geel, rood en lichtblauw.
Keteneffecten	De opeenvolgende en elkaar versterkende gevolgen die ontstaan wanneer een overstroming één onderdeel van een systeem treft en daardoor uitval of verstoring veroorzaakt in andere, onderling afhankelijke functies en netwerken (zoals energie, drinkwater, mobiliteit, communicatie en zorg), waardoor de totale impact zich verspreidt en kan toenemen.
Landelijke netbeheerder	Beheerder van het landelijke elektriciteitsnetwerk.
Liander	Regionale netbeheerder voor elektriciteit en gas.
Maakbaarheid	De mate waarin een plan, maatregel of project technisch, juridisch, financieel en organisatorisch uitvoerbaar is binnen de beschikbare tijd en middelen.

Begrip	Definities
Mitigatie	Het voorkomen dat negatieve effecten optreden en om de effecten die toch nog optreden op een aanvaardbaar niveau te houden.
Natura 2000	Europees netwerk van beschermde natuurgebieden.
Rechtstand	Het zoveel mogelijk in een rechte lijn bouwen van nieuwe verbindingen. Een rechte hoogspanningsverbinding valt minder op dan een knikkende én neemt minder ruimte in beslag.
Referentielijn	De referentielijn is een representatieve route voor de nieuwe hoogspanningsverbinding binnen de corridor. De referentielijn is dus niet per definitie de uiteindelijke route van de hoogspanningsverbinding. De referentielijnen vormen het uitgangspunt voor het onderzoeken van de (milieu)effecten.
Regionale netbeheerder	Beheerder van het regionale elektriciteitsnetwerk. Onder de Energiewet staan deze nu bekend als 'distributiesysteembeheerder'.
SEVESO-inrichting	Inrichting vallend onder de Europese Seveso-richtlijn. Het is de zwaarste categorie inrichting waar met gevaarlijke stoffen wordt gewerkt.
Significante effecten	Effecten van een plan of project die, door hun omvang, duur, frequentie, onomkeerbaarheid of gevoeligheid van het betrokken gebied, zodanig zijn dat zij merkbare en relevante gevolgen hebben voor mens, milieu of erfgoed en daarom zwaar meewegen in de besluitvorming.
TenneT	Landelijke netbeheerder van het hoogspanningsnet.
Tracé	Een afgebakende routevariant voor de aanleg van een verbinding of infrastructuur, met een eigen ligging en uitvoeringswijze, die wordt onderzocht en vergeleken met andere routevarianten op onder meer effecten, kosten en technische haalbaarheid.
Vergunbaarheid	De mate waarin een plan of project, gelet op de toepasselijke wet- en regelgeving en beleidskaders, juridisch toelaatbaar is en met redelijke zekerheid kan leiden tot het verkrijgen van de benodigde vergunningen en ontheffingen.
Verkabelen	Het ondergronds brengen van bestaande hoogspanningsverbindingen.
Voorkeursalternatief	Verwijst naar de voorgestelde route of keuze door de bestuurders voor bijvoorbeeld een infrastructuurproject dat als meest geschikt wordt beschouwd. Het is een voorkeur die wordt voorgelegd aan de omgeving en belanghebbenden.

Bijlage 1 – Notitie resultaten draadslachtoffermodel opties regioadvies

NOTITIE

Onderwerp	Notitie analyse vergelijking draadslachtoffermodel
Project	380 kV - Netuitbreiding Noord-Holland Noord
Opdrachtgever	TenneT TSO B.V.
Projectcode	142997
Status	Concept 01
Datum	5 oktober 2026
Referentie	142997/26-014.966
Auteur(s)	-

Dit document is geautoriseerd en intern aantoonbaar vrijgegeven conform het kwaliteitsmanagementsysteem van Witteveen+Bos.

Het kwaliteitsmanagementsysteem van Witteveen+Bos is gecertificeerd op basis van ISO 9001.

Bijlage(n) -

Aan
Kopie

1 INLEIDING

Draadslachtoffers kunnen een bepalende factor zijn in de haalbaarheid van een project, omdat ze mogelijk tot significante gevolgen voor Natura 2000-gebieden en soortenbescherming kunnen leiden. Daarom is een draadslachtoffermodel opgezet, dat een aanvulling vormt op de reguliere effectbeoordeling uit de planMER. Dit model berekent de jaarlijkse vogelsterfte op basis van foerageerafstanden, vogeldichtheden, bestaande hoogspanningslijnen en standaard mitigatiemaatregelen zoals draadmarkering. De uitkomsten van dit model zijn getoetst aan de 1 %-mortaliteitsnorm. Per relevant effect is een extra aanvulling met inzichten gegeven vanuit het draadslachtoffermodel. Dit is aanvullend op de genoemde risicokaarten en effectbeoordelingen.

De resultaten van de modelstudie voor de hoofdtracéalternatieven zijn verwerkt in het planMER 380kV Netuitbreiding Noord Holland Noord voor het thema natuur. Aanvullend op de berekeningen van de hoofdtracés zijn er berekeningen gemaakt van de voorkeursvarianten die in het regioadvies staan. Deze varianten zijn berekend om de staatssecretaris van Klimaat en Groene Groei (KGG) en de minister van Volkshuisvesting en Ruimtelijke Ordening (VRO) beslisinformatie mee te geven bij het voorkeursbesluit. Voor de ontsluiting richting de twee mogelijke noordelijke stationslocaties zijn in het regioadvies verschillende aftakkingen voorgesteld. Vanaf Oterleek zijn de volgende drie route-opties voorgesteld:

- 1 optie 1 groen: volgt de bestaande 150kV-verbinding naar station De Weel en buigt vervolgens af richting Agriport (een van de hoofdalternatieven);
- 2 optie 2 groen-P15: loopt tussen Heerhugowaard en Obdam recht naar het noorden en buigt daarna af richting Agriport;

- 3 optie 3 groen-P8-P10-rood: volgt de 150kV-verbinding richting Westwoud en sluit vanaf de Bobeldijk aan op de rode corridor naar Agriport.

Hieronder gaan we dieper in op de resultaten van het model. Eerst beschrijven we in hoofdstuk 2 de verwachte impact van de drie opties op soorten uit de Vogelrichtlijn vanuit Natura 2000 wetgeving. In hoofdstuk 3 worden de resultaten van het model weergegeven van de impact op soorten die vanuit landelijke omgevingswetgeving 'soorten bescherming' worden beschermd.

2 DRAADSLACHTOFFERMODEL NATURA 2000 - OPTIES REGIOADVIES

2.1 Beoordeling draadslachtoffers (Natura 2000)

Let op: alle cijfers zijn de uitkomsten van een model en dienen alleen gebruikt te worden om onderscheidend vermogen tussen de opties te tonen. De getallen in het model geven een indicatie weer van de effecten en berusten niet op een daadwerkelijk aantal verwachte slachtoffers. De uitgebreide modelresultaten zijn weergegeven in bijlage I.

In tabel 2.1 zijn van de drie verschillende tracé-opties het aantal gebieden, het aantal soort/gebied combinaties en het aantal netto draadslachtoffers weergegeven waarvan de 1 %-norm wordt overschreden. In de bijlagen zijn de onderliggende modelberekeningen opgenomen: per tracé, per Natura 2000-gebied, per soort het berekende aantal slachtoffers en de normoverschrijdingsfactor.

Tabel 2.1 Aantal gebieden en soort/gebied combinaties waar een overschrijding van de 1 %-norm optreedt en de netto slachtoffers per optie, bij standaard mitigatie

Tracé	Gebieden met soorten > 1 %-norm	Aantal soort/gebied combinaties > 1 %-norm	Netto slachtoffers
optie 1 groen	13	27	399
optie 2 groen-P15	13	27	383
optie 3 groen-P8-P10 - rood	11	32	484

Er is gekeken naar het aantal gebieden en het aantal soort/gebied combinaties waar een overschrijding van de 1 %-norm plaatsvindt, waarbij het aantal soort/gebiedscombinaties leidend is.

Soort/gebied combinatie

Een soort/gebied combinatie houdt in dat de 1 %-norm van een soort in een bepaald Natura 2000-gebied wordt overschreden. Dit is anders dan alleen het aantal gebieden (want dan wordt het aantal soorten niet meegenomen), of het aantal soorten (want de 1 %-norm van een soort kan in meerdere gebieden overschreden worden).

Wanneer bijvoorbeeld de 1 %-norm voor grutto in zowel Eilandspolder én Polder Zeevang wordt overschreden, zijn dit twee soort/gebiedscombinaties. Wanneer de 1 %-norm voor goudplevier en grutto beide in Eilandspolder wordt overschreden, zijn dit ook twee soort/gebiedscombinaties.

2.2 Ecologische beoordeling enkele verbinding (standaard mitigatie)

Daarna is gekeken naar welke van deze soort/gebiedscombinaties ecologisch significant zijn. Hieruit volgt het volgende aantal significante soort/gebied combinaties.

Tabel 2.2 Aantal significante soort/gebied combinaties per optie

Tracé	Gebieden met soorten > 1 %-norm
optie 1 groen	14
optie 2 groen-P15	14
optie 3 groen-P8-P10-rood	17

Uit de beoordeling op basis van het draadslachtoffermodel en de ecologische aspecten volgt de volgende rangschikking voor Natura 2000. Van negatief naar minder negatief:

- 1 optie 3 groen-P8-P10-rood (meest verwachte impact);
- 2 optie 1 groen en optie 2 groen-P15 (geen onderscheid).

2.3 Beoordeling draadslachtoffers soortenbescherming

Let op: alle cijfers zijn de uitkomsten van een model en dienen alleen gebruikt te worden om onderscheidend vermogen tussen de opties te tonen. De getallen in het model geven een indicatie weer van de effecten en berusten niet op een daadwerkelijk aantal verwachte slachtoffers. De uitgebreide modelresultaten zijn weergegeven in bijlage I.

In tabel 2.1 is van de verschillende tracé-opties het aantal soorten en het aantal netto slachtoffers die volgens het model de landelijke 1 %-mortaliteitsnorm overschrijden, uitgesplitst naar Staat van Instandhouding (Svl). In de bijlagen zijn de onderliggende modelberekeningen opgenomen: per tracé, per soort en per Svl het berekende aantal slachtoffers en de normoverschrijdingsfactor.

Tabel 2.3 Aantal soorten en netto slachtoffers per optie, per categorie Staat van Instandhouding (Svl) bij standaard mitigatie

Tracé	Svl	Aantal soorten	Netto slachtoffers	Soorten
optie 1 groen	zeer ongunstig	6	300	grutto (br), grutto (nbr), kemphaan (nbr), stormmeeuw (br), watersnip (br), zomertaling (br)
	niet beschikbaar	1	63	casarca (nbr)
	matig ongunstig	2	44	kwak (br), tafeleend (br)
	gunstig	13	3.620	bergeend (br), knobbelzwaan (br), krakeend (br), krakeend (nbr), lepelaar (br), lepelaar (nbr), meerkoe (br), meerkoe (nbr), oeverloper (br), reuzenster (nbr), roerdomp (br), smient (br), waterral (br)
totaal		22	4.027	
optie 2 groen-P15	zeer ongunstig	6	286	grutto (br), grutto (nbr), kemphaan (nbr), stormmeeuw (br), watersnip (br), zomertaling (br)
	niet beschikbaar	1	60	casarca (nbr)

Tracé	Svl	Aantal soorten	Netto slachtoffers	Soorten
	matig ongunstig	2	42	kwak (br), tafeleend (br)
	gunstig	13	3.591	bergeend (br), knobbelzwaan (br), krakeend (br), krakeend (nbr), lepelaar (br), lepelaar (nbr), meerkoet (br), meerkoet (nbr), oeverloper (br), reuzenster (nbr), roerdomp (br), smient (br), waterral (br)
totaal		22	3.979	
optie 3 groen-P8-P10-rood	zeer ongunstig	6	364	grutto (br), grutto (nbr), slobbeend (br), stormmeeuw (br), watersnip (br), zomertaling (br)
	niet beschikbaar	1	67	casarca (nbr)
	matig ongunstig	2	42	kwak (br), tafeleend (br)
	gunstig	15	4.373	bergeend (br), grote zilverreiger (nbr), knobbelzwaan (br), krakeend (br), krakeend (nbr), lepelaar (br), lepelaar (nbr), meerkoet (br), meerkoet (nbr), oeverloper (br), reuzenster (nbr), roerdomp (br), smient (br), tureluur (br), waterral (br)
totaal		24	4.846	

Stap 1, aantal soorten en individuen met normoverschrijding

Stap 1a

De opties zijn gerangschikt van hoogste naar laagste aantal soorten waarbij de norm volgens dit model wordt overschreden:

- 3 optie 3 groen-P8-P10-rood -24 soorten;
- 4 optie 1 groen en optie 2 groen-P15 -allebei 22 soorten (geen onderscheid).

Stap 1b

Het totaal aantal berekende draadslachtoffer individuen per route opties loopt van hoog naar laag volgens dit model als volgt:

- 1 optie 3 groen-P8-P10-rood - 34.846 individuen;
- 2 optie 1 groen -4.027 individuen, optie 2 groen-P15 -3.979 individuen (geen onderscheid).

Stap 2, Staat van Instandhouding (Svl) van de soorten met normoverschrijding

Stap 2a

Bij beoordeling op basis van de Svl zijn het aantal soorten met een matig ongunstige en een ongunstige Svl niet onderscheidend. Enkel het aantal soorten met een gunstige Svl is onderscheidend. Echter, is er opnieuw geen onderscheidend verschil te zien tussen VKA1_groen_PaarsP15 en groen. Dit onderscheid is ook niet te zien wanneer er naar aantallen individuen wordt gekeken.

Conclusie

Van negatief naar minder negatief:

- 1 optie 3 groen-P8-P10-rood (meest verwachte impact);
- 2 optie 1 groen en optie 2 groen-P15 (geen onderling onderscheid).

2.4 Beoordeling enkele verbinding (worst case mitigatie)

Tabel 2.4 Aantal soorten en netto slachtoffers per optie, per categorie Staat van Instandhouding (Svl), bij worst case mitigatie

Tracé	Svl	Aantal soorten	Netto slachtoffers	Soorten
optie 1 groen	zeer ongunstig	6	299	grutto (br), grutto (nbr), kemphaan (nbr), stormmeeuw (br), watersnip (br), zomertaling (br)
	niet beschikbaar	1	63	casarca (nbr)
	matig ongunstig	2	22	kwak (br), tafeleend (br)
	gunstig	10	1.714	bergeend (br), knobbelzwaan (br), lepelaar (br), lepelaar (nbr), meerkoet (br), meerkoet (nbr), oeverloper (br), reuzenster (nbr), smient (br), waterral (br)
totaal		19	2.098	
optie 2 groen-P15	zeer ongunstig	6	285	grutto (br), grutto (nbr), kemphaan (nbr), stormmeeuw (br), watersnip (br), zomertaling (br)
	niet beschikbaar	1	60	casarca (nbr)
	matig ongunstig	1	21	tafeleend (br)
	gunstig	10	1.701	bergeend (br), knobbelzwaan (br), lepelaar (br), lepelaar (nbr), meerkoet (br), meerkoet (nbr), oeverloper (br), reuzenster (nbr), smient (br), waterral (br)
totaal		18	2.067	
optie 3 groen-P8-P10-rood	zeer ongunstig	7	467	grutto (br), grutto (nbr), slobbeend (br), stormmeeuw (br), tureluur (br), watersnip (br), zomertaling (br)
	niet beschikbaar	1	67	casarca (nbr)
	matig ongunstig	2	21	kwak (br), tafeleend (br)
	gunstig	11	2.044	bergeend (br), grote zilverreiger (nbr), knobbelzwaan (br), lepelaar (br), lepelaar (nbr), meerkoet (br), meerkoet (nbr), oeverloper (br), reuzenster (nbr), smient (br), waterral (br)
totaal		21	2.599	

Stap 1, aantal soorten en individuen met normoverschrijding

Stap 1a

De opties zijn gerangschikt van hoogste naar laagste aantal soorten (dus van negatief naar minder negatief) waarbij de norm volgens dit model wordt overschreden:

- 1 optie 3 groen-P8-P10-rood (21 soorten);
- 2 optie 1 groen (19 soorten);
- 3 optie 2 groen-P15 (18 soorten).

Optie 3 overschrijdt meer soorten, optie 2 de minste.

Stap 1b

Het totaal aantal berekende draadslachtoffer individuen per optie loopt van negatief naar minder negatief volgens dit model als volgt:

- 1 optie 3 groen-P8-P10-rood -2.599 individuen;
- 2 optie 1 groen -2.098 individuen) en optie 2 groen-P15 -2.067 individuen.

Hierbij wordt verwacht dat optie 3 ongeveer 10 % verschilt in aantallen, terwijl optie 1 en 2 niet veel verschillen.

Stap 2, staat van Instandhouding (Svl) van de soorten met normoverschrijding

Stap 2a

Bij beoordeling op basis van de Svl zijn het aantal soorten met een zeer ongunstige Svl onderscheidend waarbij van hoog naar laag:

- 1 optie 3 groen-P8-P10-rood (7 zeer ongunstig);
- 2 optie 1 groen en optie 2 groen-P15 (beide 6 zeer ongunstig).

Daarnaast met een gunstige Svl waarbij van hoog naar laag:

- 1 optie 3 groen-P8-P10-rood (11 gunstig);
- 2 optie 1 groen en optie 2 groen-P15 (10 gunstig).

Conclusie

Van negatief naar minder negatief:

- 1 optie 3 groen-P8-P10-rood;
- 2 optie 1 groen;
- 3 optie 2 groen-P15.

2.5 Beoordeling enkele verbinding (best case mitigatie)

Tabel 2.5 Aantal soorten en netto slachtoffers per optie, per categorie Staat van Instandhouding (Svl), bij best case mitigatie

Tracé	Svl	Aantal soorten	Netto slachtoffers	Soorten
optie 1 groen	zeer ongunstig	3	84	grutto (br), grutto (nbr), stormmeeuw (br)
	niet beschikbaar	1	22	casarca (nbr)
	matig ongunstig	0	0	-
	gunstig	6	78	bergeend (br), lepelaar (br), lepelaar (nbr), oeverloper (br), reuzenster (nbr), smient (br)
totaal		10	184	
optie 2 groen-P15	zeer ongunstig	3	81	grutto (br), grutto (nbr), stormmeeuw (br)
	niet beschikbaar	1	21	casarca (nbr)
	matig ongunstig	0	0	-
	gunstig	6	76	bergeend (br), lepelaar (br), lepelaar (nbr), oeverloper (br), reuzenster (nbr), smient (br)
totaal		10	178	
optie 3 groen-P8-P10-rood	zeer ongunstig	4	102	grutto (br), grutto (nbr), stormmeeuw (br), zomertaling (br)

Tracé	Svl	Aantal soorten	Netto slachtoffers	Soorten
	niet beschikbaar	1	23	casarca (nbr)
	matig ongunstig	0	0	kwak (br), tafeleend (br)
	gunstig	7	110	bergeend (br), knobbelzwaan (br), lepelaar (br), lepelaar (nbr), oeverloper (br), reuzenster (nbr), smient (br)
totaal		12	235	

Stap 1, aantal soorten en individuen met normoverschrijding

Stap 1a

De opties zijn gerangschikt van hoogste naar laagste aantal soorten waarbij de norm volgens dit model wordt overschreden:

- 1 optie 3 groen-P8-P10-rood (12 soorten);
- 2 optie 1 groen en optie 2 groen-P15 (beide 10 soorten).

Er is alleen een onderscheid tussen optie 3 en de andere twee opties. Optie 1 en 2 scoren hetzelfde.

Stap 1b

Het totaal aantal berekende draadslachtoffer individuen per optie loopt van hoog naar laag volgens dit model als volgt:

- 1 optie 3 groen-P8-P10-rood (235 individuen);
- 2 optie 1 groen (184 individuen);
- 3 optie 2 groen-P15 (178 individuen).

Hierbij wordt verwacht dat optie 3 ongeveer 20 % verschilt in aantallen met optie 1 en 2.

Stap 2, staat van Instandhouding (Svl) van de soorten met normoverschrijding

Stap 2a

Bij beoordeling op basis van de Svl zijn het aantal soorten met een zeer ongunstige Svl onderscheidend waarbij van hoog naar laag:

- 1 optie 3 groen-P8-P10-rood (5 zeer ongunstig);
- 2 optie 1 groen en optie 2 groen-P15 (beide 6 zeer ongunstig).

Daarnaast met een gunstige Svl waarbij van hoog naar laag:

- 3 optie 3 groen-P8-P10-rood (7 gunstig);
- 4 optie 1 groen en optie 2 groen-P15 (6 gunstig).

Er is nog steeds een duidelijk onderscheid voor optie 3. Optie 1 en 2 scoren hetzelfde.

Conclusie

Van negatief naar minder negatief:

- 1 optie 3 groen-P8-P10-rood;
- 2 optie 1 groen en optie 2 groen-P15.

2.5.1 Conclusie

Standaard

Van negatief naar minder negatief:

- 1 optie 3 groen-P8-P10-rood;
- 2 optie 1 groen en optie 2 groen-P15 (geen onderscheid).

Worst case mitigatie

Van negatief naar minder negatief:

- 1 optie 3 groen-P8-P10-rood;
- 2 optie 1 groen;
- 3 optie 2 groen-P15.

Best case mitigatie

Van negatief naar minder negatief:

- 1 optie 3 groen-P8-P10-rood;
- 2 optie 1 groen en optie 2 groen-P15.

In alle drie de scenario's blijft optie 3 de minst gewenste optie. De verschillen in rangorde tussen standaardmitigatie en de aanvullende mitigerende maatregelen zijn niet wezenlijk verschillend om de voorkeuren te wijzigen. Wel veranderen het aantal getroffen soorten en het aantal individuen per alternatief door de aanvullende maatregelen, maar deze veranderingen leiden niet tot het wegvallen van effecten en veranderen de voorkeurvulgorde niet.

Bijlage 2 – Memo waterveiligheid stationslocaties TenneT

Notitie waterveiligheid stationslocatie alternatieven Wieringermeer

Beleid TenneT waterveiligheid stations

TenneT is verantwoordelijk voor een ongestoorde werking en instandhouding van het hoogspanningsnetwerk van 110kV en hoger. Daartoe realiseert TenneT nieuwe assets, onderhoudt TenneT bestaande assets en 'legt' TenneT, net als vele andere (ruimtelijke) activiteiten en ontwikkelingen in de Nederlandse samenleving, een claim op de beperkte beschikbare vrije ruimte in Nederland. Op het ontwerp van de hoogspanningsstations is een aantal beleidsregels van TenneT van toepassing. Er geldt een aantal achterliggende uitgangspunten voor de formulering van deze beleidsregels:

- Streven om bestaande infrastructuur zoveel als mogelijk ongestoord te laten liggen gedurende de gehele levensfase van een asset, en;
- Nieuwe infrastructuur zo efficiënt / effectief mogelijk te realiseren en in te passen en;
- Rekening te houden met de impact op mens en milieu
- De 'vitale infrastructuur' van TenneT op gepaste wijze te beschermen tegen (externe) invloeden.

Wat betreft de locatie-eisen voor de bouw van nieuwe stations, wordt de volgende richtlijn gehanteerd die betrekking heeft op het overstromingsrisico:

Bij locatiestudies voor nieuwbouw van stations moet gestreefd worden naar realisatie van deze stations op een locatie die (volgens peiljaar 2019):

1. niet overstroombaar is, of;
2. een maximale overstromingshoogte kent van +2,0 meter boven stationspeil, of;
3. een overstromingskans kent met een kleinere kans van voorkomen dan 1/10.000 jaar.

Afwijking is mogelijk indien gemotiveerd aangetoond wordt dat realisatie elders minder wenselijk of maatschappelijk onverantwoord is en realisatie in dit gebied ook uitvoerbaar kan worden gemaakt door het treffen van maatregelen.

TenneT kan met bovenstaande uitgangspunten het transport van elektriciteit via het desbetreffende station nog garanderen, omdat:

1. Er is geen effect te verwachten;

2. De ligger van het railportaal ligt altijd minimaal 2,5m boven stationspeil. Met een maximale hoogte van het water van +2,0 meter kan een veilige situatie worden gegarandeerd;
3. Een kans van voorkomen van 1/10.000 jaar is acceptabel, gelet op het risicoprofiel voor het afschakelen van het station.

Als er binnen de huidige alternatieven niet voldaan kan worden aan de uitgangspunten van TenneT, dan wordt de locatie niet gekozen, tenzij gemotiveerd aangetoond kan worden dat realisatie elders minder wenselijk of maatschappelijk onverantwoord is. Mogelijke maatregelen die in de planuitwerkingsfase nader onderzocht kunnen worden zijn onder meer terreinophoging, een hoogwaterbestendig ontwerp waarbij kritische onderdelen boven een vastgesteld peil worden geplaatst en bouwkundige of civieltechnische waterwerende maatregelen. De uiteindelijke keuze is afhankelijk van nadere onderzoeken en bestuurlijke afstemming met betrokken overheden.

Bovenstaande uitgangspunten gelden voor het peiljaar 2019. Als er voor het peiljaar 2019 geen geschikte locatie gevonden kan worden die voldoet aan deze uitgangspunten, dan kan worden onderzocht of de 2050-situatie wel voldoet.

Quickscan waterveiligheid stationslocaties Deltares

Deltares heeft in opdracht van de provincie Noord-Holland een quickscan¹ Waterveiligheid opgesteld. Deze notitie duidt de resultaten van de quickscan voor de netwerkuitbreiding in Noord-Holland Noord in samenhang met de stationslocatie alternatieven die beoogd zijn in de Wieringermeer, nabij Schagen en nabij De Weel. Doel is om de implicaties voor locatieselectie en ontwerpbeslissingen helder te maken en zo een basis te leggen voor de verdere planuitwerking in de volgende fase. De focus van de quickscan van Deltares ligt op overstromingskansen, waterdieptes, normeringssystematiek en de effectiviteit van mitigerende maatregelen voor energie-assets en aanpalende bedrijvigheid.

Sinds het opstellen van de quickscan zijn in de verkenning van NNHN verdere afwegingen gemaakt. In de ontwerp-voorkeursbeslissing zijn de stationslocaties NO4 en NO5 op en nabij Agriport als voorkeurslocaties voor de verdere planuitwerking opgenomen. De uiteindelijke stationslocatie en eventuele waterveiligheidsmaatregelen worden in de planuitwerkingsfase nader onderzocht en uitgewerkt.

De quickscan laat zien dat de waterveiligheidsrisico's voor de onderzochte locaties reëel zijn. Risico's kunnen optreden bij het falen van de regionale of primaire waterkering of in het geval van extreme neerslag. Dit vraagt om vroegtijdige integratie van waterveiligheid in locatiekeuze, ontwerp en fasering en mogelijk te nemen mitigerende maatregelen.

In deze notitie wordt het beleid van TenneT ten aanzien van nieuwbouw van hoogspanningsstations verder beschreven en gerelateerd aan de conclusies in de quickscan ten aanzien van waterveiligheidsrisico's in de drie gebieden van de quickscan. Ook wordt verder ingegaan op het proces van het aanpassen van de

¹ [Quickscan waterveiligheid netwerkuitbreiding NNHN en VAWOZ](#)

dijknormeringen in relatie tot nieuwe ontwikkelingen binnen het overstromingsgebied.

Waterveiligheid Wieringermeer in relatie tot beleid TenneT

In de Wieringermeer geldt nu een signaleringswaarde van de primaire keringen van 1:3000 jaar en een omgevingswaarde (ondergrens) van 1:1000 jaar². De actuele overstromingskans ligt op dit moment onder de signaleringswaarde (< 1:3000jaar) waarmee de primaire keringen aan de norm voldoen. Volgens de quickscan van Deltares voldoet de huidige primaire waterkering aan de geldende normering. De quickscan laat zien dat de waterveiligheidsrisico's in de Wieringermeerpolder nadrukkelijk aandacht vragen bij de verdere planuitwerking, maar leidt niet tot de conclusie dat de komst van een hoogspanningsstation rechtstreeks aanleiding vormt voor aanpassing van de bestaande normering van de primaire waterkering.

De quickscan laat in paragraaf 5.6 tabel 18 zien dat de klassenorm in de Wieringermeer als robuust kan worden gezien, en de plaatsing van het station in de Wieringermeer niet direct voor een verandering in de norm van de primaire keringen zorgt. TenneT heeft zichzelf echter strengere eisen opgelegd dan vanuit waterveiligheid redelijkerwijs noodzakelijk. Daarom zal er bij plaatsing van het hoogspanningsstation in de Wieringermeerpolder onderzocht moeten worden of maatregelen genomen moeten worden, conform het beleid van TenneT, waarbij afwijking onder voorwaarden een alternatieve mogelijkheid is. Dit staat los van de vastgestelde dijknormeringen, die niet direct wijzigen door de komst van een hoogspanningsstation.

Gevolgen uitval nieuw station

Bij een overstroming van het nieuwe 380/150 kV-station kan geen elektriciteit meer van en naar het station worden getransporteerd. De elektriciteitsvoorziening buiten de Wieringermeerpolder kan via andere verbindingen grotendeels in stand blijven. Echter, extra storingen kunnen in dat geval niet zonder gevolgen worden opgevangen en het kan nodig zijn bepaalde afnemers af te schakelen.

Binnen de Wieringermeerpolder valt bij gelijktijdige uitval van het bestaande station Middenmeer 150 de levering aan rechtstreeks aangesloten afnemers, productie en de regionale netbeheerder weg. Als ook het geplande converterstation voor de aanlanding van wind op zee door de overstroming wordt getroffen of zijn vermogen niet aan het nieuwe 380 kV-station kan afgeven, kan de elektriciteit van het aangesloten offshore windpark niet op het landelijke hoogspanningsnet worden ingevoed. Een Europees of nationaal cascade-effect wordt daarbij niet voorzien, omdat de uitval naar verwachting voorspelbaar is en het weggevalen vermogen op systeemniveau kan worden opgevangen.

Conclusie

Vanuit het beleid van TenneT vallen in deze fase geen stationslocatiealternatieven af op basis van waterveiligheid alleen. In de ontwerp-voorkeursbeslissing zijn NO4 en NO5 op of nabij Agriport aangewezen als voorkeurslocaties voor verdere uitwerking. Daarbij is expliciet vastgesteld dat waterveiligheid op dit moment geen reden vormt om deze locaties uit te sluiten.

² Ter context: een eerdere MKBA-berekening uit 2016 kwam uit op een strengere optimale klasse met een signaleringswaarde van ~1:10.000 jaar, maar bestuurlijk is voor de wettelijke norm één klasse lager gekozen. Zie voor het proces rondom het aanpassen van dijknormeringen Bijlage I.

