



Ministerie van Economische Zaken

Conceptnotitie reikwijdte en detailniveau net op zee Hollandse Kust (noord)

INHOUDSOPGAVE

1	INLEIDING	5
1.1	Aanleiding en achtergrond	5
1.1.1	Windenergie op zee	5
1.1.2	Doelstellingen en nut en noodzaak net op zee Hollandse Kust (noord)	7
1.2	Hoofdlijnen van de voorgenomen activiteit net op zee Hollandse Kust (noord)	8
1.3	Beleid, wet- en regelgeving	10
1.4	Te doorlopen procedures en benodigde besluiten	13
1.4.1	Rijkscoördinatieregeling	13
1.4.2	Inpassingsplan	14
1.4.3	Uitvoeringsbesluiten	14
1.5	Waarom een milieueffectrapportage?	15
1.5.1	M.e.r.-plicht	15
1.5.2	M.e.r.-procedure	16
1.6	Inspraak en advies	17
2	VOORGENOMEN ACTIVITEIT EN TRACÉALTERNATIEVEN OP HOOFDLIJNEN	18
2.1	Onderdelen voorgenomen activiteit	18
2.1.1	Een offshore platform	18
2.1.2	Twee kabelsystemen op zee	19
2.1.3	Twee kabelsystemen op land	19
2.1.4	Realisatie transformatorstation en aansluiting op het landelijk hoogspanningsnet	21
2.2	Ontwikkeling alternatieven	22
2.2.1	Werkwijze	22
2.2.2	Uitgangspunten alternatieven op hoofdlijnen	23
2.2.3	Beschrijving alternatieven op hoofdlijnen	24
2.3	Via voorkeursalternatief naar inpassingsplan	27
3	WERKWIJZE MILIEUBEOORDELING	29
3.1	Plan- en studiegebied	29
3.2	Milieueffecten en beoordelingskader	29

3.3	Scoringsmethodiek	32
3.4	Kennisleemten, monitoring en evaluatie	32
BIJLAGE 1 BEGRIPPEN EN AFKORTINGEN		33
BIJLAGE 2 BESCHRIJVING WETGEVING EN BELEID		37
BIJLAGE 3 BESCHRIJVING M.E.R.-PROCEDURE		41
BIJLAGE 4 TRACERINGSDOCUMENT		43
COLOFON		45

1 INLEIDING

Voor u ligt de concept notitie reikwijdte en detailniveau (NRD) voor de netaansluiting van het windenergiegebied Hollandse Kust (noord) op het hoogspanningsnet van TenneT TSO B.V. (hierna TenneT) op land. Dit wordt verder in dit document 'net op zee Hollandse Kust (noord)', afgekort NOZ HKN, genoemd. Het net op zee Hollandse Kust (noord) is het voornemen dat centraal staat in deze concept NRD, die de eerste belangrijke stap is in de procedure voor de milieueffectrapportage (m.e.r.). Doel van deze NRD is om iedereen te informeren over het voornemen van de Ministeries van Economische Zaken en Infrastructuur en Milieu en TenneT om een m.e.r. te doorlopen voor het opstellen van een inpassingsplan en uitvoeringsbesluiten voor het net op zee Hollandse Kust (noord). De NRD geeft de afbakening en aanpak van het onderzoek dat ter onderbouwing van deze besluiten in het kader van de m.e.r.-procedure zal worden uitgevoerd (zogenaamde reikwijdte en detailniveau). Deze concept NRD wordt benut voor het verkrijgen van adviezen over de beschreven aanpak en iedereen kan naar aanleiding van deze concept NRD zienswijzen indienen.

Hoofdstuk 1 van deze NRD geeft een algemene toelichting op het project en de procedures voor de netaansluiting van het windenergiegebied Hollandse Kust (noord) op het 380 kV-hoogspanningsnet van TenneT op land. Daarna zijn in hoofdstuk 2 het voornemen van het net op zee Hollandse kust (noord) en de in het milieueffectrapport (MER) te onderzoeken alternatieven beschreven. Hoofdstuk 3 bevat uitleg over de werkwijze van de voorgestelde milieubeoordeling.

In dit eerste hoofdstuk wordt allereerst ingegaan op de aanleiding en achtergrond en op doelstellingen, de nut en noodzaak van het net op zee Hollandse Kust (noord) (paragraaf 1.1). Vervolgens wordt het voornemen omschreven (paragraaf 1.2) en is aangegeven wat de belangrijkste wetgevende- en beleidskaders (paragraaf 1.3) zijn. Hierna volgt een toelichting welke procedures benodigd zijn om het voornemen te realiseren (paragraaf 1.4). Paragraaf 1.5 bevat de uitleg van de m.e.r.-procedure en paragraaf 1.6 beschrijft kort op welke manier inspraak en advies wordt gecoördineerd.

1.1 Aanleiding en achtergrond

1.1.1 Windenergie op zee

Er zijn twee belangrijke redenen voor het opwekken van duurzame energie. De eerste is het tegengaan van klimaatverandering. De energieopwekking met behulp van fossiele bronnen leidt tot uitstoot van onder meer CO₂. Te veel CO₂ is een belangrijke oorzaak van klimaatverandering. De tweede reden is dat de fossiele bronnen opraken en Nederland steeds meer energie importeert uit het buitenland. Door zelf duurzame energie op te wekken wordt Nederland minder afhankelijk van deze import. Begin 2016 werd ongeveer 6% van de energie duurzaam opgewekt.¹ De Nederlandse regering heeft met de Europese Unie afgesproken er voor te zorgen dat er in ons land in 2020 14% en in 2023 16% van de benodigde energie duurzaam wordt opgewekt en om de CO₂-uitstoot ten opzichte van 1990 met 25% te verminderen. Dit is vastgelegd in de EU-richtlijn 2009/28/EG.

Windenergie, zowel op land als op zee, speelt in het bereiken van deze doelstellingen een prominente rol. Deze doelstellingen zijn concreet gemaakt in het Energieakkoord voor duurzame groei (SER, september 2013). Belangrijk onderdeel hiervan is dat 4.450 megawatt (MW) aan windvermogen op zee operationeel is in 2023. Op dit moment is er 1.000 MW gerealiseerd. Dit betekent dat er vanaf 2017 dus nog 3.450 MW gerealiseerd moet worden. Een andere belangrijke pijler in het Energieakkoord is kostenreductie van windenergie op zee.

¹ Centraal Bureau voor de Statistiek, Hernieuwbare Energie in Nederland in 2015, september 2016.

In de Routekaart windenergie op zee² is de opgave uit het Energieakkoord vertaald naar een systeem met standaardplatforms van TenneT van 700 MW, omdat dit leidt tot efficiëntie en kostenbesparing. Er is besloten 3500 MW te realiseren in drie windenergiegebieden, te weten Borssele, Hollandse Kust (zuid) en Hollandse Kust (noord). In Borssele en Hollandse Kust (zuid) worden in beide gebieden twee windparken van 700 MW gerealiseerd, in Hollandse Kust (noord) zal één windpark van 700 MW gerealiseerd worden. Daarbij is besloten dat het windenergiegebied Borssele als eerste, Hollandse Kust (zuid) als tweede en Hollandse Kust (noord) als derde project gerealiseerd gaat worden. Deze windenergiegebieden zijn tevens aangewezen in opeenvolgende Rijksstructuurvisies (zie paragraaf 1.3).



Figuur 1-1 Drie windenergiegebieden (bron: Ministerie van Economische Zaken)

De uitrol van 3.500 MW wordt gerealiseerd met een uitgiftesysteem voor windparken op zee met als uitgangspunt een gemiddelde kostprijsreductie van windenergie op zee met 40% over de periode 2014-2024. Hiervoor is de Wet windenergie op zee in werking getreden³. Deze wet biedt het Rijk de mogelijkheid kavels uit te geven voor de ontwikkeling van windparken op zee.

TenneT is door de minister van Economische Zaken aangewezen als netbeheerder op zee. TenneT heeft onder de Elektriciteitswet 1998 de wettelijke taak het net op zee te beheren. Dit zijn de verbindingen voor het transport van elektriciteit, die wordt opgewekt in de toekomstige windenergiegebieden, naar het hoogspanningsnet op land. TenneT is daarbij onder meer verantwoordelijk voor het voorbereiden van

² Ministerie van Infrastructuur en Milieu en ministerie van Economische Zaken, Routekaart voor windenergie op zee, brief d.d. 26 september 2014.

³ Ministerie van Economische Zaken en ministerie van Infrastructuur en Milieu, Wet windenergie op zee, juli 2015.

planologische besluiten en vergunningaanvragen. In paragraaf 1.3 is in een schema opgenomen welke besluiten er voor windenergie op zee al genomen zijn.

Voor de realisatie van windenergie in deze aangewezen gebieden zijn de volgende besluiten nodig:

1. Kavelbesluit(en): aanwijzen van kavels voor elk windpark binnen die windenergiegebieden. Hierin wordt opgenomen waar en onder welke voorwaarden een windpark gebouwd en geëxploiteerd mag worden. Het kavelbesluit is een besluit van de ministers van Economische Zaken (EZ) en Infrastructuur en Milieu (IenM).
2. Net op zee: het vastleggen van de netaansluiting van de windenergiegebieden op het hoogspanningsnet op land (net op zee). Voor het net op zee Hollandse Kust (noord) vormt deze voorliggende notitie reikwijdte en detailniveau (NRD) de start van de m.e.r.-procedure voor het inpassingsplan en de uitvoeringsbesluiten (zie paragraaf 1.4).⁴

De voorliggende NRD heeft betrekking op punt 2: het realiseren van een netaansluiting op zee voor Hollandse Kust (noord). Voor het onder het eerste punt genoemde kavelbesluit wordt voor windenergiegebied Hollandse Kust (noord) momenteel een aparte procedure doorlopen onder verantwoordelijkheid van het ministerie van EZ.⁵ Er is sprake van belangrijke interactie: zonder windpark(en) hoeft er geen netaansluiting gerealiseerd te worden en zonder aansluiting wordt er geen energie naar het landelijke hoogspanningsnet gebracht. Bij de indeling van de kavels dient rekening gehouden te worden met de locatie van het platform en het deel van het kabeltracé binnen het windenergiegebied Hollandse Kust (noord). De te doorlopen procedures en informatie voor beide projecten worden daarom nauw afgestemd door de ministeries van EZ en IenM.

1.1.2 Doelstellingen en nut en noodzaak net op zee Hollandse Kust (noord)

Het doel van het project net op zee Hollandse Kust (noord) is het tijdig realiseren van een wisselstroomaansluiting van het windgebied Hollandse Kust (noord) op het landelijke 380 kV-hoogspanningsnet. Deze aansluiting is nodig om aan de doelstellingen uit het Energieakkoord voor duurzame groei, de Routekaart windenergie op zee en de EU-richtlijn 2009/28/EG te voldoen.

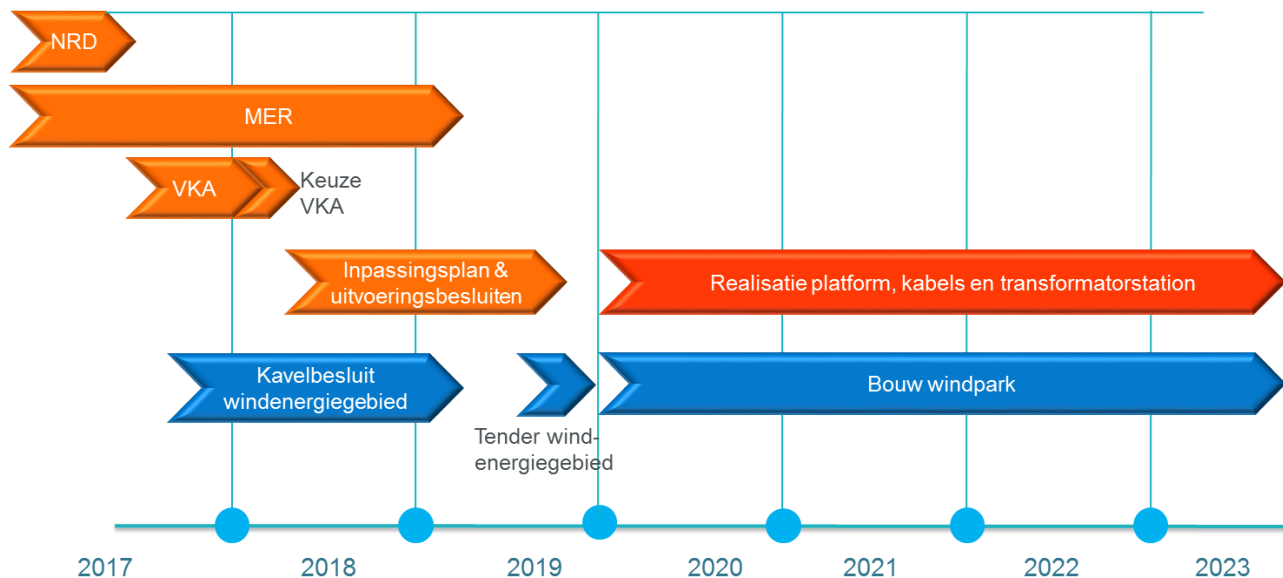
Het net op zee Hollandse Kust (noord) levert een bijdrage aan de energietransitie in Nederland door op doelmatige wijze de in het windenergiegebied opgewekte duurzame elektriciteit naar het Nederlandse hoogspanningsnet te transporteren. Een gecoördineerde aansluiting van windparken op zee leidt tot lagere maatschappelijke kosten en een kleinere impact op de leefomgeving. De gekozen aanpak is beter dan het realiseren van individuele aansluitingen. Door de investeringen in infrastructuur op zee bij TenneT te bundelen ontstaan synergievoordelen, zoals voordelige financiering, inkoopvoordeel, standaardisatievoordeel en voordeel door kennisontwikkeling. TenneT zal daarbij samenwerken met alle relevante partijen.

Het windenergiegebied Hollandse Kust (noord) biedt ruimte aan circa 700 MW windvermogen in één kavel. Windenergiegebieden Borssele en Hollandse Kust (zuid) krijgen beide een windvermogen van 1.400 MW groot. Steeds wordt circa 700 MW aan windenergievermogen aangesloten op één platform; het net op zee Hollandse kust (noord) heeft één platform en het net op zee Borssele en Hollandse Kust (zuid) hebben beide twee platforms. Op deze wijze wordt de doelstelling uit de Routekaart ingevuld. TenneT realiseert en beheert het net op zee voor alle drie de gebieden.

⁴ Binnen de procedure van milieueffectrapportage worden de volgende afkortingen gebruikt: de m.e.r. en het MER. De m.e.r. duidt de procedure van milieueffectrapportage aan, zoals het onderzoek, de inspraak en alle bijkomende adviezen en dergelijke. De afkorting MER staat voor het eindproduct, het milieueffectrapport.

⁵ De concept NRD kavel V en eventueel kavel VI (innovatiekavel) Hollandse Kust (noord) wordt naar verwachting medio april 2017 gepubliceerd. Het definitieve kavelbesluit wordt medio 2018 verwacht.

Het net op zee Hollandse Kust (noord) zorgt ervoor dat de elektriciteit van de windturbines in het windenergiegebied Hollandse Kust (noord) naar het hoogspanningsnet op land kan worden getransporteerd. Om aan de beleidsdoelstellingen uit onder meer het Energieakkoord te voldoen en een tijdige realisatie van de windparken te kunnen faciliteren, dient het net op zee Hollandse Kust (noord) uiterlijk einde van het eerste kwartaal van 2023 in bedrijf te zijn. Hieronder is de planning van zowel het kavelbesluit (blauw) als de realisatie van het net op zee Hollandse Kust (noord) (oranje en rood) op hoofdlijnen weergegeven.

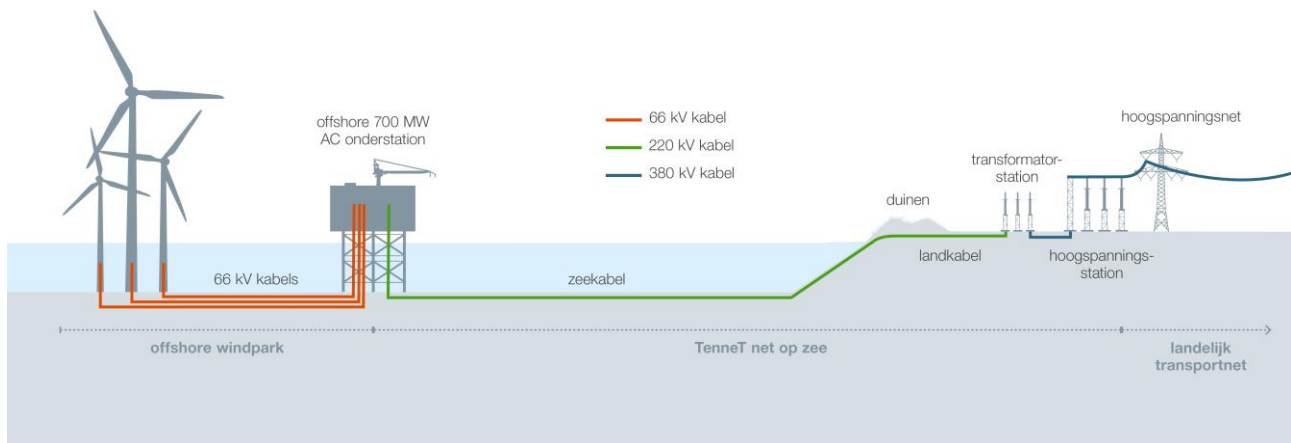


Figuur 1-2 Planning op hoofdlijnen

1.2 Hoofdlijnen van de voorgenomen activiteit net op zee Hollandse Kust (noord)

TenneT is initiatiefnemer van het aanleggen en beheren van het net op zee Hollandse Kust (noord). In de Routekaart voor windenergie op zee is aangegeven dat er gebruik wordt gemaakt van een standaard platform waarop circa 700 MW windenergiecapaciteit kan worden aangesloten. De omvang van het windenergiegebied (kavel) en de aansluiting van TenneT zijn op elkaar afgestemd.

De windturbines in het aangewezen gebied worden direct aangesloten op een platform. Het platform ligt in het windenergiegebied. Het platform wordt met twee 220 kilovolt (kV)-wisselstroomkabels aangesloten op het landelijke hoogspanningsnet. Er is op land een transformatorstation nodig dat de stroom transformeert van 220 kV wisselstroom naar 380 kV wisselstroom omdat het landelijke hoogspanningsnet op 380 kV wordt bedreven. In Figuur 1-3 zijn de onderdelen van het net op zee Hollandse Kust (noord) schematisch weergegeven.

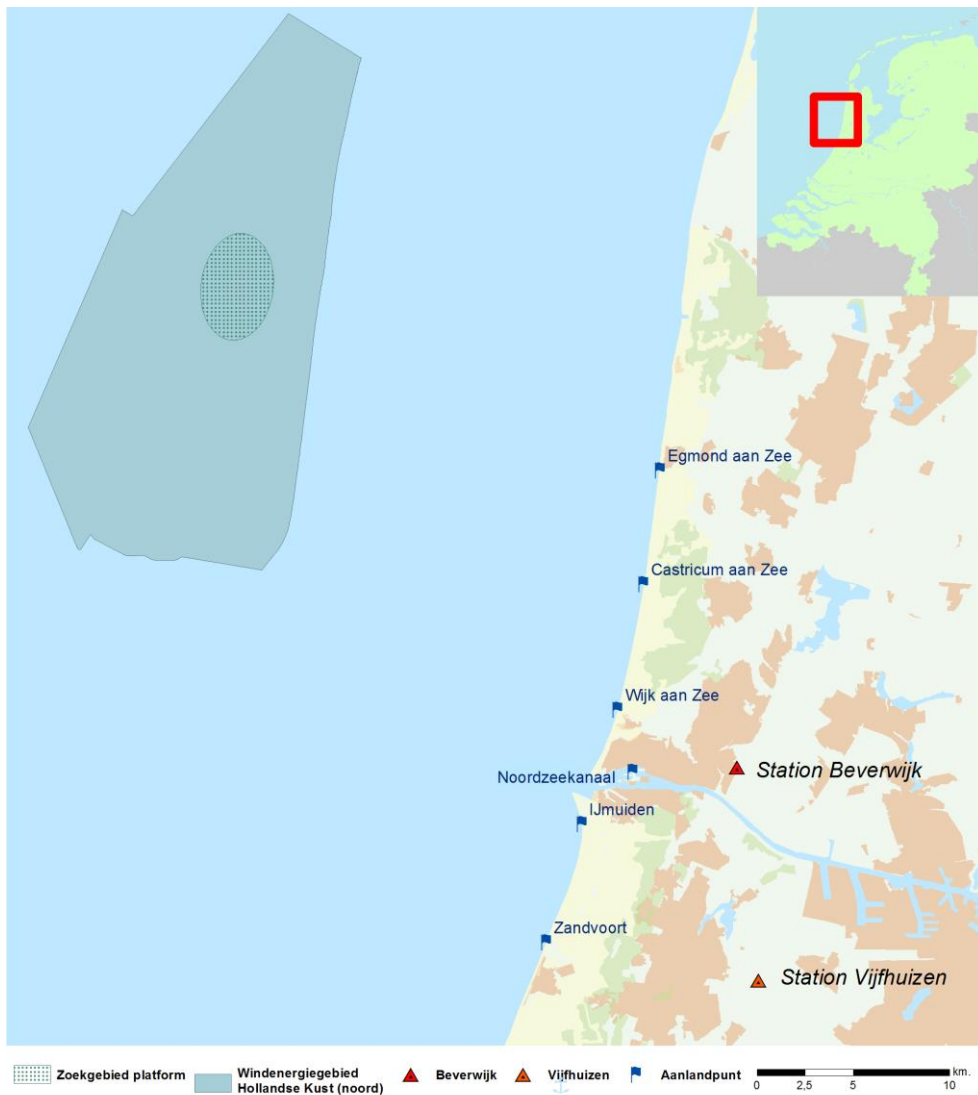


Figuur 1-3 Onderdelen project NOZ HKN

Het net op zee Hollandse Kust (noord) bestaat uit de volgende vijf hoofdonderdelen die in hoofdstuk 2 nader toegelicht worden:

- Een offshore platform voor de aansluiting van de windturbines en het transformeren van 66 kV naar 220 kV;
- Twee 220 kV-kabelsystemen op zee (offshore) voor het transport naar land;
- Twee ondergrondse 220 kV-kabelsystemen op land (onshore) voor het verdere transport naar een 220 / 380 kV-transformatorstation;
- Realisatie van een nieuw transformatorstation op land voor het transformeren van 220 kV-wisselstroom naar 380 kV-wisselstroom;
- Twee 380 kV-kabelsystemen op land om de opgewekte stroom bij een bestaand 380 kV-station aan te sluiten op het landelijke hoogspanningsnet, eventueel met bijbehorende installaties zoals blindlastcompensatiespoelen.

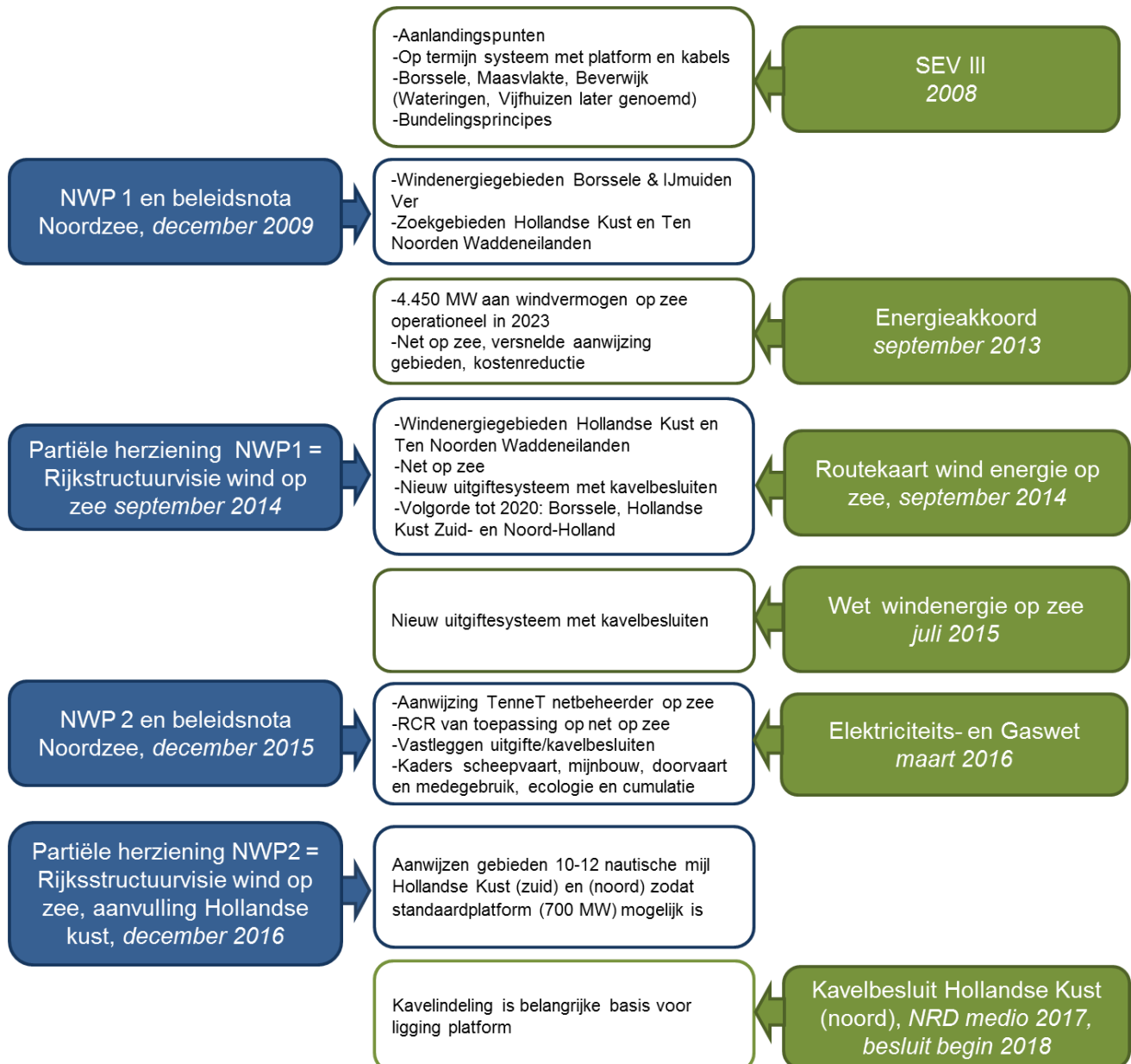
Wanneer in deze NRD gesproken wordt over de voorgenomen activiteit net op zee Hollandse Kust (noord) dan omvat dat de bovenstaande vijf onderdelen. De windturbines zelf en de parkbekabeling van de windturbines naar het offshore platform van TenneT maken geen onderdeel uit van het net op zee Hollandse Kust (noord). Figuur 1-4 geeft een beeld van het windenergiegebied Hollandse Kust (noord) met een zoekgebied voor het offshore platform van TenneT en 380 kV-hoogspanningsstations Beverwijk en Vijfhuizen, de twee mogelijke locaties voor aansluiting op het landelijk hoogspanningsnet. In hoofdstuk 2 wordt de voorgenomen activiteit net op zee Hollandse Kust (noord) nader toegelicht.



Figuur 1-4 Windenergiegebied HKN, zoekgebied platform en hoogspanningsstations Beverwijk en Vijfhuizen

1.3 Beleid, wet- en regelgeving

De uitgangspunten en randvoorwaarden voor de besluitvorming over het net op zee Hollandse Kust (noord) vloeien voort uit verdragen, internationale afspraken, wet- en regelgeving en beleid op het gebied van energie, ruimtelijke ordening, milieu, natuur, veiligheid en cultuurhistorie. In de onderstaande figuur zijn de belangrijkste beleidskaders voor het komen tot het voornemen van het net op zee Hollandse Kust (noord) samengevat. Een toelichting staat in bijlage 2. In het MER zal worden ingegaan op wet- en regelgeving op het gebied van ruimtelijke ordening, milieu, natuur en archeologie.



Figuur 1-5 Belangrijkste beleid, wet en regelgeving

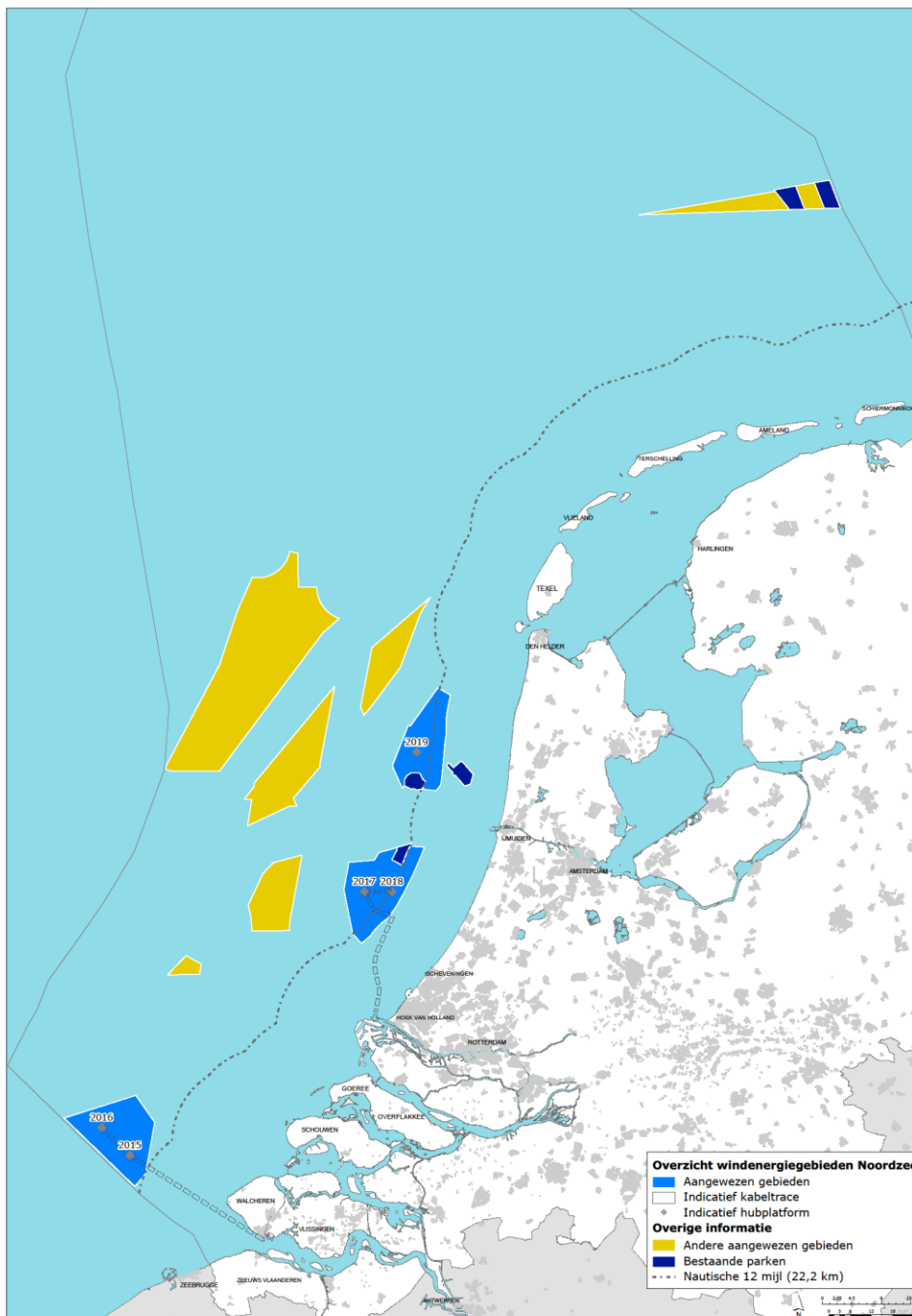
Ontwikkelingen net op zee na 2023

De Routekaart voorziet in de realisatie van windenergie tot en met 2023. In het Ontwikkelkader windenergie op zee⁶ wordt gesproken over de ontwikkeling van windenergiegebieden na 2023. Volgens dit ontwikkelkader wordt het net op zee zo ontworpen dat het rekening houdt met het op termijn aansluiten van verder uit de kust gelegen windenergiegebieden met wisselstroom op het hoogspanningsnet op land aan te sluiten. Door de grote afstand (en daarmee de lengte van de kabels) naar de kust van deze - verder uit de kust gelegen - windenergiegebieden, ontstaat er wel een dusdanig grote blindstroom in de kabels dat daarvoor technische maatregelen noodzakelijk zijn: de zogenaamde blindstroomcompensatie. Deze blindstroomcompensatie zal op een afzonderlijk platform geplaatst moeten worden. Zo'n blindstroomcompensatieplatform fungeert dan als een "stapsteen" tussen het verder weg gelegen windenergiegebied en de aansluiting op land.

Voor het aansluiten van de windturbines wordt bij Hollandse Kust (noord) gebruik gemaakt van het gestandaardiseerde platformontwerp dat ook voor Borssele en Hollandse Kust (zuid) is toegepast en daarop is geen ruimte beschikbaar om deze blindstroomcompensatie uit te voeren. De opzet is dat dit in de onmiddellijke nabijheid van het standaardplatform plaatsvindt. Het biedt voordelen om een stapsteen in de nabijheid van het platform waar de windturbines op aansluiten te plaatsen. Bijvoorbeeld door het combineren van de communicatie- en stroomvoorziening.

Wat betekent de stapsteen voor Hollandse Kust (noord)? Ten westen van Hollandse Kust (noord) liggen nog andere aangewezen windenergiegebieden. Dit is te zien in de navolgende figuur. Of en wanneer die gebieden tot ontwikkeling komen, en zo ja waar dan een stapsteen geplaatst gaat worden is nu nog onzeker en geen onderdeel van het project net op zee Hollandse Kust (noord). Dat geldt ook voor eventuele tracés van en naar de stapsteen. Bij het ontwikkelen van tracé-alternatieven voor net op zee Hollandse Kust (noord) is wel steeds in gedachten gehouden dat er in de toekomst wellicht nog meer tracés ontwikkeld gaan worden. Hier is bij de tracering voor Hollandse Kust (noord) zoveel als mogelijk rekening mee gehouden, bijvoorbeeld door de tracé-alternatieven voor Hollandse Kust (noord) te bundelen met bestaande lijninfrastructuur en (perceel)randen op te zoeken, zodat nu geen onnodige doorsnijdingen ontstaan, of onnodig veel (of inefficiënt) ruimte wordt "geconsumeerd" door de tracé-alternatieven van net op zee Hollandse Kust (noord).

⁶ Ministerie van EZ, juli 2016. Op grond van artikel 16e van de Elektriciteitswet 1998 stelt de Minister van Economische Zaken een ontwikkelkader vast voor windenergie op zee. De netbeheerder van het net op zee werkt het ontwikkelkader uit en voert zijn taken uit in overeenstemming met het ontwikkelkader. Hiermee geeft het ontwikkelkader windenergie op zee de sturing van de Rijksoverheid vorm voor de ontwikkeling van windenergie op zee. Het schetst de grote lijnen voor de ruimtelijke- en tijdsplanning. Ook beschrijft het ontwikkelkader - op hoofdlijnen - de functionele eisen en het technische concept van het net op zee waarop de windparken worden aangesloten. Zie verder: <https://www.rvo.nl/sites/default/files/2016/10/Ontwikkelkader%20windenergie%20op%20zee.pdf>.



Figuur 1-6 Overzicht windenergiegebieden (bron Ministerie van EZ)

1.4 Te doorlopen procedures en benodigde besluiten

Voordat TenneT met de aanleg van het net op zee Hollandse Kust (noord) kan beginnen dienen diverse procedures doorlopen te worden en besluiten van kracht te zijn. Hieronder worden de benodigde besluiten en te doorlopen procedures beschreven.

1.4.1 Rijkscoördinatieregeling

Uit artikel 20a en c van de Elektriciteitswet 1998 volgt dat voor een uitbreiding van het net op zee de rijkscoördinatieregeling (RCR) van toepassing is. De minister van EZ is daarvoor de projectminister en tevens het coördinerend bevoegd gezag. Door de coördinatie worden besluiten, te weten planologische besluiten (zie paragraaf 1.4.2) en verschillende benodigde uitvoeringsbesluiten (zie paragraaf 1.4.3) die met

elkaar samenhangen gelijktijdig in procedure gebracht en worden daarover gegeven zienswijzen en ingestelde beroepen gelijktijdig afgehandeld. De Minister van EZ is samen met de Minister van Infrastructuur en Milieu (IenM) bevoegd gezag voor vaststelling van het tracé voor het net op zee Hollandse Kust (noord).

1.4.2 Inpassingsplan

De minister van EZ stelt samen met de minister van IenM een inpassingsplan op voor het net op zee Hollandse Kust (noord). Er is voor dit instrument op rijksniveau gekozen, omdat de verantwoordelijkheid voor het energiebeleid bij het Rijk ligt - in het bijzonder bij de minister van EZ - en de realisatie van dit net op zee een nationaal belang betreft. Dit is ook vastgelegd in de Elektriciteits- en gaswet.⁷

Het inpassingsplan gaat in dit geval over het project voor zowel het deel op land als op zee. Het deel op zee betreft alleen het gebied binnen gemeentelijk ingedeeld gebied. Dit komt ongeveer overeen met het gebied tot 1 kilometer uit de kust. Het inpassingsplan maakt van rechtswege deel uit van het onderliggende gemeentelijke bestemmingsplan ter plekke van het project. In het inpassingsplan worden het tracé van het net op zee Hollandse Kust (noord) en de randvoorwaarden voor de ruimtelijk relevante aspecten van het ontwerp (zoals de locatie van het transformatorstation), de exploitatie en aanleg van het net op zee Hollandse Kust (noord) vastgelegd. Het inpassingsplan bestaat onder andere uit:

- Een kaart ('verbeelding') met daarop het exacte tracé, de locatie van het transformatorstation en de aansluiting op het bestaande hoogspanningsnet bij hoogspanningsstation Vijfhuizen of Beverwijk;
- Planregels waarin randvoorwaarden voor de ruimtelijk relevante aspecten van ontwerp, aanleg en exploitatie van het net op zee Hollandse Kust (noord) staan;
- Een toelichting waarin onder andere ingegaan wordt op de mogelijke gevolgen van het project voor de omgeving zoals milieu, natuur, archeologie, veiligheid en (ander) gebiedsgebruik;
- Bijlagen zoals het MER, mogelijk een landschapsplan en andere rapporten.

Het inpassingsplan wordt vastgesteld door de ministers van EZ en IenM en heeft een vergelijkbare gedetailleerdheid en (ruimtelijke) doorwerking op uitvoeringsbesluiten als een gemeentelijk bestemmingsplan. Het wordt net als een bestemmingsplan opgesteld op basis van de beginselen van een goede ruimtelijke ordening. Dat wil onder andere zeggen dat alle ruimtelijk relevante belangen worden afgewogen.

1.4.3 Uitvoeringsbesluiten

Voor de aanleg en exploitatie van het net op zee Hollandse Kust (noord) is naast een inpassingsplan ook een aantal uitvoeringsbesluiten nodig. Het gaat daarbij in het bijzonder om vergunningen en ontheffingen op grond van de Waterwet, de Wet natuurbescherming en de Wet algemene bepalingen omgevingsrecht. Deze vergunningen hebben ook betrekking op het tracé buiten het gebied van het inpassingsplan (zie vorige paragraaf).

TenneT vraagt de benodigde vergunningen en ontheffingen aan bij de overheden die voor deze uitvoeringsbesluiten bevoegd zijn. In dit geval voert de minister van EZ de regie over de verschillende vergunningprocedures, omdat de rijkscoördinatieregeling van toepassing is. De minister ziet toe op de inhoudelijke en procedurele afstemming van de uitvoeringsbesluiten en het inpassingsplan, stelt termijnen vast waarbinnen de betrokken overheden de (ontwerp) uitvoeringsbesluiten gereed moeten hebben en zorgt voor gelijktijdige publicatie van zowel het (ontwerp) inpassingsplan als de (ontwerp) uitvoeringsbesluiten.

Rekening houdend met op de ontwerpbesluiten verkregen zienswijzen worden de besluiten, al dan niet aangepast, vastgesteld. Tegen die besluiten kan door belanghebbenden eventueel beroep worden ingesteld bij de afdeling bestuursrechtspraak van de Raad van State.

⁷ Staten Generaal (2016), Wet van 23 maart 2016 tot wijziging van de Elektriciteitswet 1998 (tijdig realiseren doelstellingen Energieakkoord), Kamerstuk 34 401.

De minister van EZ kan zelf een uitvoeringsbesluit nemen, samen met de minister(s) die het aangaat, als het bevoegde bestuursorgaan niet tijdig beslist, of een beslissing neemt die in strijd is met het inpassingsplan.

1.5 Waarom een milieueffectrapportage?

1.5.1 M.e.r.-plicht

Er zijn twee redenen die leiden tot een m.e.r.-plicht:

1. Het wettelijke Besluit milieueffectrapportage (Besluit m.e.r.) benoemt activiteiten waarop m.e.r.-plicht of m.e.r.-beoordelingsplicht van toepassing is. Daarbij is aangegeven wat het m.e.r.-(beoordelings)plichtige plan of besluit is.
2. Plannen, zoals een inpassingsplan, waarvoor een Passende Beoordeling in het kader van de Wet natuurbescherming moet worden opgesteld zijn m.e.r.-plichtig.

Beide redenen zijn van toepassing voor het net op zee Hollandse Kust (noord).

Ad 1. Op grond van categorie D 24.2 van het Besluit m.e.r.⁸ is de vaststelling van een tracé voor de aanleg van een ondergrondse hoogspanningsleiding m.e.r.-beoordelingsplichtig wanneer die verbinding over een lengte van 5 km of meer (tot 3 nautische mijl uit de kust) door (nader in het Besluit m.e.r. aangeduid) gevoelig gebied loopt en het spanningsniveau van die verbinding 150 kV of meer is. Het net op zee Hollandse Kust (noord) voldoet daaraan, doordat verschillende tracéalternatieven uitgevoerd als ondergrondse 220 kV-kabel door gevoelig gebied lopen (Natura 2000-gebieden Noord-Hollands duinreservaat en Kennemerland-Zuid). Omdat er zowel een plan (inpassingsplan) wordt opgesteld als gelijktijdig vergunningen worden aangevraagd (onder andere Wabo en Waterwet) die genoemd staan in het Besluit m.e.r. bij deze activiteit, zijn zowel het inpassingsplan als de Waterwetvergunning m.e.r.-beoordelingsplichtig. Er is voor gekozen om voor het gehele net op zee Hollandse Kust (noord) direct de (uitgebreide) m.e.r.-procedure en niet eerst de m.e.r.-beoordelingsprocedure te doorlopen.

Ad 2. Doordat het kabeltracé (mogelijk) door of nabij Natura 2000-gebieden loopt, zijn significante effecten op Natura 2000-gebieden bij het realiseren van het net op zee Hollandse Kust (noord) niet op voorhand uit te sluiten. Daarom dient ook een zogeheten 'Passende Beoordeling'⁹ te worden opgesteld voor het inpassingsplan. Omdat voor het inpassingsplan deze Passende Beoordeling nodig is, dient op grond van art. 7.2a Wet milieubeheer verplicht een MER te worden opgesteld. De Passende Beoordeling is onderdeel van het MER.

Voor het net op zee Hollandse Kust (noord) wordt één MER opgesteld dat zowel gebruikt wordt als MER voor het inpassingsplan alsook als MER voor de Watervergunning en vergunning Wet natuurbescherming. Dit wordt ook wel een gecombineerd plan- en projectMER genoemd. De ministeries van EZ en IenM zijn verantwoordelijk voor het planMER deel en TenneT voor het projectMER deel.

Op basis van de bevindingen in het MER en de Passende Beoordeling wordt in het inpassingsplan besloten over de ruimtelijke inpassing van het tracé, de locatie van het transformatorstation en de locatie van de aansluiting op het landelijk hoogspanningsnet. Er worden, voor zover nodig voor de beperking (mitigatie) of compensatie van de effecten, randvoorwaarden gesteld aan het ontwerp, de inpassing, de aanleg, het

⁸ Op grond van artikel 7.2, eerste lid, onder a Wet milieubeheer in samenhang met artikel 2, eerste lid Besluit op de milieueffectrapportage en onderdeel D 24.2 van de bijlage bij dat besluit.

⁹ Een Passende Beoordeling is een beoordeling van de effecten van een activiteit op de natuurdoelstellingen van een Natura 2000-gebied. In de Passende Beoordeling worden de mogelijke effecten van de aanleg, het beheer, het gebruik en de verwijdering van NOZ HKN op basis van het VKA, in cumulatie met andere plannen en projecten, beoordeeld in het licht van de instandhoudingsdoelstellingen van de betrokken Natura 2000-gebieden.

beheer, het gebruik en de verwijdering van de verbinding. Tevens wordt besloten over het verlenen van de aangevraagde vergunningen (uitvoeringsbesluiten) waarbij de bevindingen uit het MER worden meegewogen in de besluitvorming.

PlanMER en projectMER

Er wordt onderscheid gemaakt tussen planMER en projectMER. Een planMER is meer strategisch van karakter en de informatie vaak meer abstract van aard en wordt opgesteld voor ruimtelijke plannen (zoals een inpassingsplan). Een projectMER wordt meestal voor een of meerdere vergunningen opgesteld en kent vaak een groter detailniveau.

1.5.2 M.e.r.-procedure

Het doel van de m.e.r.-procedure is om milieu- en natuurbelangen naast andere belangen een volwaardige rol te laten spelen bij de besluitvorming. De procedure van de m.e.r. is voorgeschreven op grond van nationale en Europese wetgeving, indien sprake is van activiteiten met potentieel aanzienlijke milieueffecten. Deze activiteiten zijn opgenomen in het Besluit milieueffectrapportage, een Algemene Maatregel van Bestuur op grond van de Wet milieubeheer (Wm).

De inhoudelijke vereisten aan een m.e.r. zijn vastgelegd in hoofdstuk 7 van de Wm. Dat houdt samengevat in dat een milieueffectrapport wordt opgesteld om de (mogelijke) effecten van deze verbinding op de natuur, het milieu, archeologische waarden en (andere) gebruiksfuncties van de betrokken gebieden voor de afweging daarvan bij besluitvorming in beeld te brengen. De m.e.r. heeft betrekking op de in aanmerking komende tracéalternatieven op zowel land als op zee. De functie van het onderzoeken van alternatieven is dat verschillende mogelijkheden voor de voorgenomen activiteit met elkaar vergeleken worden op milieueffecten om zo het milieubelang te laten meewegen bij de keuze voor een (voorkeurs)tracé dat vastgelegd wordt in het inpassingsplan en de uitvoeringsbesluiten.

Op grond van het bepaalde in hoofdstuk 7 van de Wm wordt het MER door de initiatiefnemer (in dit geval Ministeries van EZ en IenM en TenneT) opgesteld. De m.e.r.-procedure bestaat samengevat uit de volgende stappen:

1. Mededeling voornemen en publiceren van de voorliggende concept NRD MER (kennisgeving);
2. Mogelijkheid van inspraak daarop en vragen advies aan de Commissie voor de milieueffectrapportage (Commissie m.e.r.);
3. Vaststelling reikwijdte en detailniveau MER;
4. Onderzoek en opstellen van het MER en de Passende Beoordeling. Tegelijkertijd worden het ontwerp inpassingsplan en de ontwerp uitvoeringsbesluiten opgesteld waarbij de informatie uit het MER wordt gebruikt;
5. Publicatie van het ontwerp inpassingsplan en ontwerp uitvoeringsbesluiten met als bijlage het MER en de Passende Beoordeling;
6. Inwinnen van adviezen (o.a. Commissie m.e.r.) en zienswijzen op ontwerp inpassingsplan, ontwerp uitvoeringsbesluiten en inhoud van het MER;
7. Besluit vaststellen definitief inpassingsplan en uitvoeringsbesluiten met als bijlage het MER en de publicatie daarvan;
8. Mogelijkheid van beroep tegen het inpassingsplan en uitvoeringsbesluiten;
9. Monitoring en evaluatie van de milieueffecten.

In bijlage 3 wordt de m.e.r. en Passende Beoordeling verder uitgelegd.

Als onderdeel van de m.e.r.-procedure is deze concept NRD opgesteld. Deze notitie geeft een toelichting op het initiatief om het net op zee van het windenergiegebied Hollandse Kust (noord) aan te leggen en te gaan gebruiken, beschrijft wat in het kader van de milieueffectrapportage (m.e.r.) onderzocht gaat worden en biedt

de gelegenheid zienswijzen in te dienen waarin insprekers aan kunnen geven wat er, naar hun mening, in het MER onderzocht zou moeten gaan worden.

1.6 Inspraak en advies

De wettelijke adviseurs kunnen advies uitbrengen over het detailniveau en de reikwijdte van het MER. De Commissie voor de milieueffectrapportage wordt ook om een advies gevraagd over het detailniveau en de reikwijdte. Op basis van de ontvangen inspraakreacties en adviezen stellen de Ministers van EZ en IenM de reikwijdte en het detailniveau van het MER vast. De vastgestelde NRD wordt gebruikt bij het opstellen van het MER en de daarvoor benodigde onderzoeken.

Bureau Energieprojecten van het ministerie van EZ ontvangt uw zienswijzen bij voorkeur digitaal. Dat kan via www.bureau-energieprojecten.nl onder 'Net op zee Hollandse Kust (noord)'. U kunt per post reageren: Bureau Energieprojecten, Inspraakpunt Net op zee Hollandse Kust (noord), Postbus 248, 2250 AE Voorschoten. U kunt niet reageren via e-mail. Wilt u uw zienswijze mondeling geven? Dat kan tijdens de inloopavonden of tijdens de inspraakperiode via Bureau Energieprojecten, op werkdagen van 09.00 uur tot 12.00 uur, T (070) 379 89 79. Zie voor de inspraaktermijn en de andere relevante informatie de openbare kennisgeving bij deze notitie. Meer informatie over het project kunt u vinden op: www.bureau-energieprojecten.nl.

2 VOORGENOMEN ACTIVITEIT EN TRACÉALTERNATIEVEN OP HOOFDLIJNEN

Dit hoofdstuk geeft een toelichting op de voorgenomen activiteit en tracéalternatieven voor het net op zee Hollandse Kust (noord). Paragraaf 2.1 omschrijft wat met het voornemen of de voorgenomen activiteit wordt bedoeld. Paragraaf 2.2 geeft een toelichting op het proces dat heeft plaatsgevonden om te komen tot de in het MER te onderzoeken tracéalternatieven voor het net op zee Hollandse Kust (noord). De ontwikkeling van de tracéalternatieven is uitgebreid opgenomen in het traceringsdocument in bijlage 4. Paragraaf 2.3 gaat in op het studie- en plangebied. Tot slot geeft paragraaf 2.4 weer hoe na het milieuonderzoek in het MER tot een voorkeursalternatief gekomen wordt dat in het inpassingsplan wordt vastgelegd.

2.1 Onderdelen voorgenomen activiteit

Zoals aangegeven in paragraaf 1.2 bestaat het net op zee Hollandse Kust (noord) uit de volgende vijf onderdelen:

- Een offshore platform voor de aansluiting van de windturbines en het transformeren van 66 kV naar 220 kV;
- Twee 220 kV-kabelsystemen op zee (offshore) voor het transport naar land;
- Twee ondergrondse 220 kV-kabelsystemen op land (onshore) voor het verdere transport naar een 220 / 380 kV-transformatorstation;
- Realisatie van een nieuw transformatorstation op land voor het transformeren van 220 kV-wisselstroom naar 380 kV-wisselstroom;
- Twee 380 kV-kabelsystemen op land om de opgewekte stroom bij een bestaand 380 kV-station aan te sluiten op het landelijke hoogspanningsnet, eventueel met bijbehorende installaties zoals blindlastcompensatiespoelen.

2.1.1 Een offshore platform

Het doel van het platform is allereerst het ‘verzamelen’ van de elektriciteit die door de windturbines wordt opgewekt. Vanuit de windturbines lopen er kabels door de zeebodem naar het platform: de zogeheten parkbekabeling. Deze parkbekabeling maakt geen onderdeel uit van het net op zee Hollandse Kust (noord).

Het tweede doel van het platform is om het spanningsniveau van de parkbekabeling om te zetten (te transformeren) naar het spanningsniveau van de transportkabels. De parkbekabeling heeft een spanningsniveau van 66 kV. Hoewel de stroom uiteindelijk op een spanningsniveau van 380 kV aan het landelijk hoogspanningsnet wordt gekoppeld, hebben de transportkabels naar land een spanningsniveau van 220 kV. Het is technisch niet mogelijk om over een dergelijke lange afstand transportkabels van 380 kV te gebruiken.

Het windenergiegebied Hollandse Kust (noord) zal bestaan uit één kavel van circa 700 MW waarbinnen de windturbines worden gerealiseerd. Er wordt één platform geplaatst; de afmeting van het standaardplatform bedraagt 50x30x25 meter. Aangezien de kavelindeling op dit moment nog niet bekend is, is een zoekgebied aangehouden voor de positie van het platform (zie toelichting paragraaf 2.2). De belangrijkste uitgangspunten die een rol spelen bij het bepalen van de ligging van het platform - en daarmee nader invulling geven aan het zoekgebied - zijn:

- Indeling van de kavel;
- Ruimte voor aanleg en onderhoud. Obstakelvrije zone van 500 meter rondom het platform;
- De conditie van de zeebodem;
- Lengte van parkbekabeling zo kort mogelijk houden;
- Voldoende ruimte voor het bundelen van de twee kabelsystemen op zee.

Dit heeft geleid tot het in Figuur 1-4 aangeduide zoekgebied voor het platform (zie paragraaf 1.2).

2.1.2 Twee kabelsystemen op zee

Wisselstroomverbinding

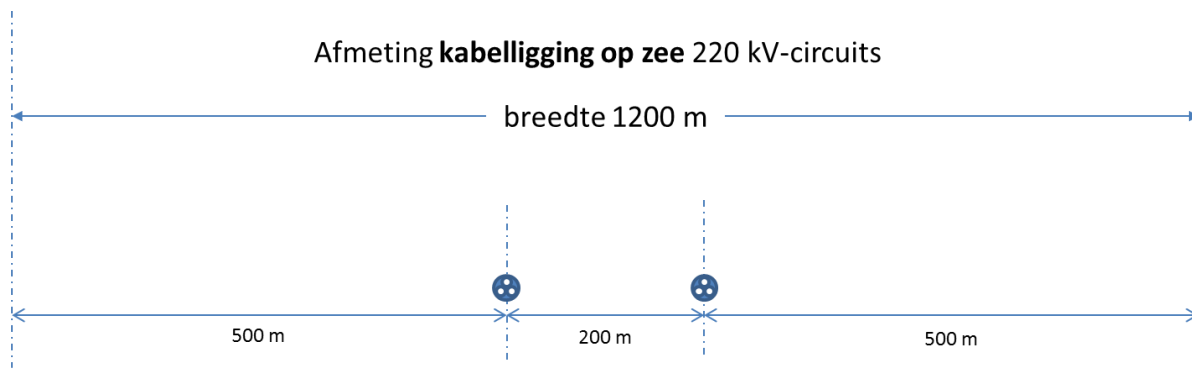
Het hele Europese elektriciteitssysteem - van energiecentrale tot stopcontact - is gebaseerd op het principe van wisselstroom. Dit wordt daarom een wisselstroom- of wisselspanningsnet genoemd. Wisselstroom (ook wel aangeduid als AC, voor Alternating Current) is een elektrische stroom met een periodiek wisselende stroomrichting. Deze vorm van elektriciteit wordt via het elektriciteitsnet geleverd aan huishoudens en aan de industrie. De stroom wisselt van richting met een frequentie van 50 keer per seconde, ofwel 50 Hz. Wisselstroom wordt opgewekt met drie fasen, die onderling 120 graden in fase verschillen (driefasenspanning).

Gezien de relatief geringe afstand van het windenergiegebied Hollandse Kust (noord) tot de kust zal het net op zee op wisselstroom zijn gebaseerd. Dit is een techniek die zich in de praktijk in omstandigheden op zee heeft bewezen (beschreven in Ontwikkelkader windenergie op zee, zie voetnoot in paragraaf 1.3 van deze concept NRD).

Vanaf het platform lopen twee 220 kV-zeekabels in de zeebodem naar de kust. Deze zeekabels transporteren wisselstroom met een spanningsniveau van 220 kV. Iedere zeekabel bevat drie fasen per kabel, een zogenaamde 3-fasenkabel. De benodigde breedte voor het tracé van de 220 kV-kabels is opgebouwd uit:

- De onderlinge afstand tussen de kabels van 200 meter;
- Een onderhoudszone aan weerszijden van de kabelsystemen van 500 meter.

De totale strookbreedte van de kabels op zee is daarmee 1.200 meter (1 x 200 meter + 2 x 500 meter).



Figuur 2-1 Tracébreedte kabelsystemen op zee

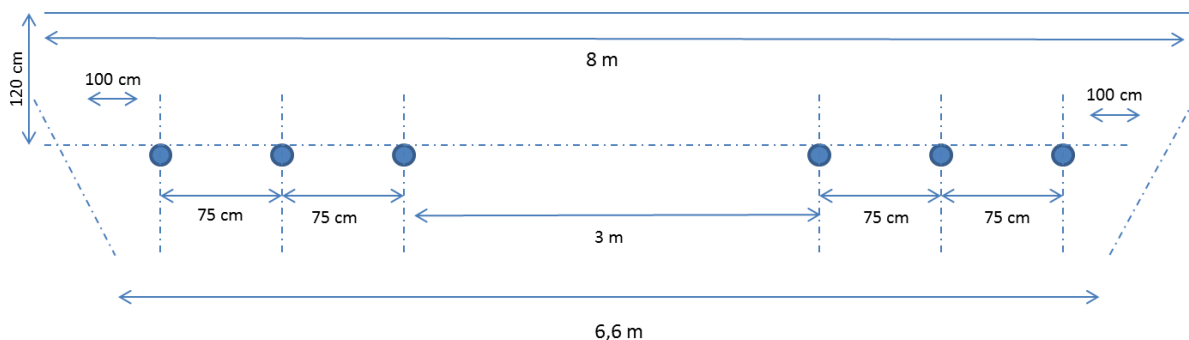
2.1.3 Twee kabelsystemen op land

Wanneer de zeekabels aan land komen, moeten die worden omgezet naar landkabels. Op land komen twee ondergrondse parallelle kabelsystemen van 220 kV wisselstroom. In het landkabelsysteem bevat elke kabel slechts één fase. Dit komt doordat de landkabels op haspels over de weg transporteerbaar moeten zijn (op zee kunnen de zeer dikke 3-fasenkabels op grote schepen worden aangevoerd). Hierdoor zijn op land in totaal zes kabels nodig (2 kabelsystemen x 3 fasen).

Om de land- en zeekabels op elkaar aan te sluiten is op land een overgangsmof (*joint*) nodig. Dat is een soort kroonsteen tussen de zee- en landkabel. Deze overgangsmof wordt in een ondergrondse mofput gelegd; na de aanleg is hiervan niets meer zichtbaar aan de oppervlakte. De hiervoor benodigde ruimte is ongeveer 10 m² per kabelsysteemovergang. In totaal komen er dus twee mofputten op land.

De landkabels worden aangelegd vanaf het aanlandingspunt naar een nieuw te bouwen transformatorstation. De kabels liggen op land ondergronds en zijn in de meeste gevallen landschappelijk niet meer waarneembaar. Ze liggen bij voorkeur naast elkaar in het platte vlak met een onderlinge afstand van 0,75 meter en tussen de kabelsystemen een onderlinge afstand van 3 meter. Aan de buitenste zijde van de systemen wordt 0,3 meter aangehouden. De totale breedte van de strook bedraagt daarmee aan de onderzijde 6,6 meter na aanleg (zie Figuur 2-2). Om de kabels bereikbaar te houden voor reparaties en onderhoud is het belangrijk dat er 1 meter veiligheidsstrook aan weerszijden wordt aangehouden. Deze strook is nodig om reparaties mogelijk te maken en om beïnvloeding van de kabels op andere objecten te minimaliseren en daarmee is de totale breedte van de strook aan de bovenzijde 8 meter. Voor de realisatie van de aanleg van de kabels moet rekening gehouden worden met nog een werkstrook van 3 meter aan weerszijde (inclusief 1 meter veiligheidsstrook).

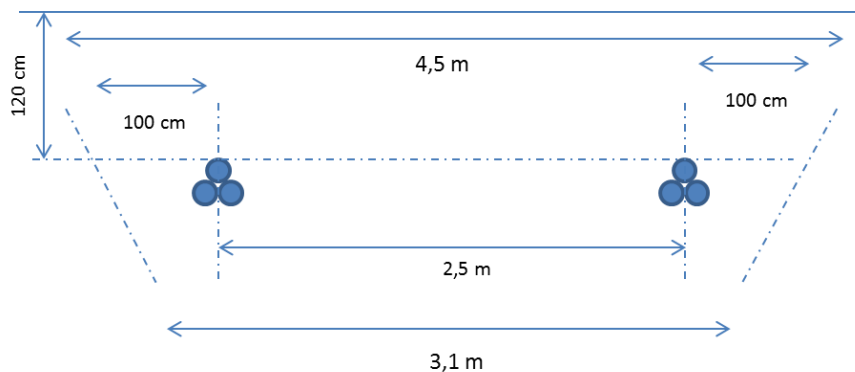
Voorkeur kabelligging in plat vlak 220 kV- en 380 kV-circuits



Figuur 2-2 Tracébreedte onshore kabelsystemen voorkeurconfiguratie

Wanneer er weinig ruimte voor een kabeltracé is dan kunnen de kabels ook in een driehoek worden gelegd, waardoor er minder ruimte nodig is; dan is de breedte ongeveer 3 meter aan de onderkant en aan de bovenkant 4,5 meter. Voor de realisatie van de aanleg van de kabels moet rekening gehouden worden met nog een werkstrook van 3 meter aan weerszijde (inclusief 1 meter veiligheidsstrook). Nadeel van deze driehoeksligging is dat, wanneer er een storing optreedt, de reparatie moeilijker en daardoor tijdrovender wordt. Bovendien is de aanleg in driehoek ook duurder omdat de compactere kabelligging minder koeling op de kabel geeft, waardoor deze zwaarder ontworpen moet worden. Om die reden heeft een driehoeksligging niet de voorkeur, maar is wel te gebruiken wanneer er onvoldoende ruimte is voor een tracé met de kabels in een plat vlak. Dit is in onderstaande afbeelding weergegeven.

Bij ruimtegebrek kabelligging in driehoek 220 kV- en 380 kV-circuits



Figuur 2-3 Tracébreedte onshore kabelsystemen bij ruimtegebrek

2.1.4 Realisatie transformatorstation en aansluiting op het landelijk hoogspanningsnet

Bij het transformatorstation wordt de stroom van 220 kV getransformeerd naar 380 kV. Dat is nodig omdat het landelijk hoogspanningsnet, waarlangs de opgewekte windenergie verder wordt afgevoerd, op 380 kV wordt bedreven. Onderdelen van het transformatorstation zijn:

- 2 x 220/380/33 kV vermogens transformatoren;
- 1 x 380 kV open lucht schakelinstallatie inclusief benodigde veldhuisjes;
- 1 x 380 kV harmonische filterbanken;
- 2 x 33kV compensatiespoel inclusief veldhuisjes;
- 2 x 220 kV compensatiespoel;
- 2 x 220 kV seriespoel;
- 2 x 220 kV open lucht schakelinstallatie, inclusief benodigde veldhuisjes;
- 1 centraal dienstengebouw, inclusief ruimte voor besturing van de windparken;
- In- en uitgaande hoogspanningskabels (220/380 kV).

Voor het transformatorstation inclusief de hiervoor genoemde onderdelen is een locatie nodig van circa 2,5 ha in een geschikte vorm (rechthoekig).

Locatie voor het transformatorstation

Een locatie voor het transformatorstation is nog niet aangewezen. Het bepalen van een geschikte locatie maakt daarom onderdeel uit van het nog op te stellen milieueffectrapport. De locatie van het transformatorstation mag in principe niet al te ver weg liggen van het 380 kV-station waar de aansluiting op het hoogspanningsnet gaat plaatsvinden. Dat is nodig omdat een 380 kV-kabel van een zekere lengte zogenaamde blindstroom opwekt. Deze blindstroom moet gecompenseerd worden omdat het elektriciteitssysteem anders instabiel wordt en er daardoor makkelijker storingen kunnen ontstaan. Tot ongeveer één a twee kilometer van het aansluitpunt is geen extra compensatie nodig. Een langere 380 kV-kabel verbinding vereist kabelcompensatie (shunt reactor) op het 380 kV-station. Met een 380 kV-shunt kan een afstand tussen het transformatorstation en het aansluitstation worden overbrugd van meerdere kilometers. Op het transformator- of het aansluitstation dient dan wel rekening te worden gehouden met het ruimtebeslag van een dergelijke shunt reactor (enkele honderden vierkante meters extra ten opzichte van 2,5 ha).

Aansluiting op het landelijke net

Nadat de stroom is getransformeerd van 220 kV naar 380 kV wordt deze aangesloten op een bestaand 380 kV-hoogspanningsstation. Vanwege de complexe inpassing in het landelijke hoogspanningsnet en de hoge kosten van een nieuw 380 kV-station vindt de aansluiting plaats op een bestaand 380 kV-station. Er zijn, gezien de locatie van het windgebied Hollandse Kust (noord), twee reële opties om het net op zee Hollandse Kust (noord) op het bestaande landelijke hoogspanningsnet aan te sluiten: dat zijn de 380 kV-stations bij Beverwijk en Vijfhuizen.

Om het net op zee Hollandse Kust (noord) aan te kunnen sluiten moeten er op dat station één of twee zogenaamde schakelvelden beschikbaar zijn. Op zowel station Beverwijk als Vijfhuizen bestaat de mogelijkheid om binnen de bestaande inrichting één of twee schakelvelden aan te leggen.

In Noord- en Zuid-Holland zijn nog meer hoogspanningsstations aanwezig. Deze worden niet als reële opties gezien voor de aansluiting van het net op zee Hollandse Kust (noord), om de volgende redenen:

- Oostzaan: het 380 kV-station Oostzaan ligt verder weg dan Beverwijk. Omdat dit station vanaf de kust in het verlengde ligt van Beverwijk zou een langer landtracé noodzakelijk zijn. Het is niet logisch om een geschikte locatie als Beverwijk te passeren en een langer tracé naar Oostzaan te ontwikkelen. Op voorhand zijn daar geen voordelen voor milieu, techniek, kosten of omgeving mee te behalen. Bovendien heeft het station bij Oostzaan ruimte voor de aansluiting van maximaal één 380 kV-veld. Aansluiten op het 380 kV-station bij Oostzaan is daarmee geen reël in beschouwing te nemen alternatief.
- Oterleek: in de kop van Noord-Holland ligt bij Oterleek een 150 kV-station. Omdat het een 150 kV-station is, is het daarmee niet geschikt voor de gewenste aansluiting op 380 kV. Er zijn geen concrete plannen

voor het realiseren van een 380 kV-station bij Oterleek, inclusief de daarbij benodigde circa 25 kilometer lange 380 kV-hoogspanningsverbinding voor aansluiting op het landelijke 380 kV-hoogspanningsnet. Daarmee is Oterleek ook geen reëel in beschouwing te nemen alternatief voor een aansluiting op het 380 kV-hoogspanningsnet.

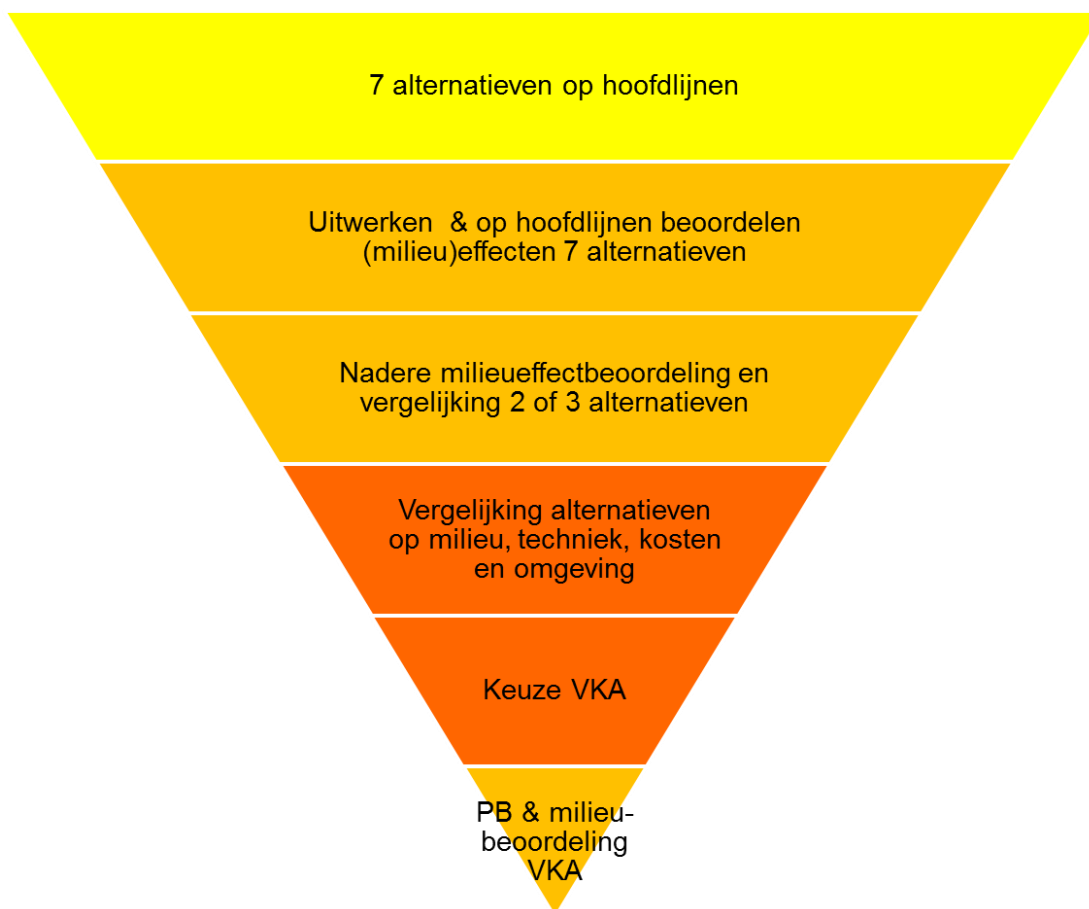
- De afstand tussen 380 kV-station Wateringen en het platform is ongeveer twee maal zo groot als de afstand met het 380 kV-station Beverwijk en anderhalf keer zo groot als de afstand met 380 kV-station Vijfhuizen. Aangezien de lengte van een tracé tevens een maatstaf is voor de omvang van de aantasting van waarden, hinder en kosten, is deze optie niet realistisch voor aansluiting van het net op zee Hollandse Kust (noord) en is daarom buiten beschouwing gelaten. Dit geldt ook voor nog verder weg gelegen stations zoals Maasvlakte.

2.2 Ontwikkeling alternatieven

In de Notitie Reikwijdte en Detailniveau zijn zeven alternatieven opgenomen die onderzocht gaan worden in het MER. In het traceringsdocument in bijlage 4 staat een uitgebreide beschrijving van de totstandkoming van de alternatieven op hoofdlijnen. Hieronder is een samenvatting opgenomen.

2.2.1 Werkwijze

In de navolgende afbeelding is weergegeven op welke wijze het proces verloopt van het bepalen en onderzoeken van de alternatieven gedurende de m.e.r. In de fase van de notitie reikwijdte en detailniveau zijn de alternatieven op hoofdlijnen weergegeven. In het MER worden deze alternatieven nader uitgewerkt en worden de milieueffecten van deze alternatieven allereerst kwalitatief en op hoofdlijnen in beeld gebracht. Ook worden omgeving, kosten en technische aspecten kwalitatief en deels kwantitatief in beeld gebracht en op hoofdlijnen beoordeeld. Doel hiervan is om aan het begin van het m.e.r.-traject de scope van de alternatieven breed te houden en van daaruit een selectie te maken van de meest kansrijke alternatieven. Deze meest kansrijke alternatieven worden dan in meer detail, volgens het in paragraaf 3.2 genoemde beoordelingskader, onderzocht en vergeleken. De uitkomsten hiervan worden gebruikt om het voorkeursalternatief (VKA) te bepalen. Bij het bepalen van het VKA spelen naast de milieueffecten, tevens techniek, omgeving en kosten een rol. Het voorkeursalternatief wordt nader onderzocht op milieueffecten in het MER en ook in de onderzoeken voor het inpassingsplan en de uitvoeringsbesluiten. Kortom, bij het uitwerken en vergelijken van de alternatieven wordt gewerkt van grof naar fijn: het onderzoek wordt steeds meer toegespitst en krijgt een steeds hoger detailniveau. Dit is ook te zien in de onderstaande figuur.



Figuur 2-4 Proces alternatieven en onderzoek van grof naar fijn (PB staat voor Passende Beoordeling, zie voor uitleg paragraaf 1.5.1 of bijlage 3)

2.2.2 Uitgangspunten alternatieven op hoofdlijnen

Bij het bepalen van de alternatieven op hoofdlijnen is een aantal uitgangspunten gehanteerd. Een generiek uitgangspunt is dat er gestreefd wordt naar een tracé dat hinder zo veel als mogelijk voorkomt en dat doelmatig wordt uitgevoerd.¹⁰ Dit betekent in de praktijk dat een zo kort mogelijk tracé wordt nagestreefd. De overige gehanteerde uitgangspunten zijn hieronder per onderdeel van het net op zee Hollandse Kust (noord) opgesomd.

De belangrijkste uitgangspunten kabeltracé op zee:

- Beperken van hinder voor gebruiksfuncties, zoals zandwingebieden, olie- en gasinfrastructuur, scheepvaart (hoofdvaarroutes) en visserij;
- Beperken van milieueffecten, zoals het zo veel mogelijk vermijden van effecten op Natura 2000-gebieden;
- Daar waar mogelijk bundelen van kabel- en leidingeninfrastructuur;
- Technische randvoorwaarden, zoals haaks kruisen van kabels en leidingen;
- Beperken van (onderhouds)activiteiten in de toekomst, zoals rekening houden met de dynamiek van de zeebodem die van invloed is op de begraafdiepte van de kabels.
- De belangrijkste uitgangspunten bij het aanlandingspunt zijn:
 - Aanwezige ruimte voor het realiseren van de overgang tussen land- en zeekabels;
 - Beperken van (milieu)effecten voor strandrecreatie, natuur en waterwingebieden.

Zie voor uitgangspunten voor bepaling ligging platform paragraaf 2.1.1.

¹⁰ Hinder ontstaat vooral tijdens de aanleg en na aanleg zijn er beperkte effecten.

De belangrijkste uitgangspunten kabeltracé op land:

- Vanwege de lagere kosten en minder complex onderhoud is aanleg van het kabelsysteem via de open sleuf methode¹¹ het uitgangspunt. Wanneer noodzakelijk – bijvoorbeeld ter vermijding van hinder of beperkt beschikbare ruimte - dan is boren ook mogelijk.
- Beperken van hinder voor omgeving, zoals woningen (o.a. niet onder woningen), bedrijven en stremming van (vaar)wegen tijdens de aanlegfase;
- Beperken van milieueffecten en hinder, zoals het zo veel mogelijk vermijden van effecten op Natura 2000-gebieden en Natuurnetwerk Nederland (NNN), woonbebouwing, bedrijven, archeologisch waardevolle objecten, bestaande kabels en leidingen en infrastructuur (wegen, waterkeringen, kunstwerken en hoofdwatgangen);
- Daar waar mogelijk aansluiten van kabeltracé bij bestaande (water)weginfrastructuur;
- Technische randvoorwaarden, zoals ruimte voor booropstellingen en uitleggen van de buizen tijdens de aanlegfase en een lengte voor boren tot 1.200 meter;
- Beperken van (onderhouds)activiteiten in de toekomst, zoals aanleg van de kabelsystemen in plat vlak en alleen waar nodig in driehoeksligging.

De belangrijkste uitgangspunten transformatorstation en aansluiting ter hoogte 380 kV-station:

- Beperken van hinder voor omgeving en gebruiksfuncties, zoals woningen en bedrijven, andere kabel en leidingeninfrastructuur, stremming van wegen tijdens de aanlegfase;
- Beperken van milieueffecten zoals geluid, trillingen en externe veiligheid;
- Beschikbaarheid van ongeveer 2,5 hectare ruimte voor transformatorstation;
- Beschikbaarheid ruimte voor het creëren van één of twee schakelvelden bij een bestaand 380 kV-station, inclusief eventuele ruimte nodig voor blindstroomcompensatie.

Er is bij het bepalen van de alternatieven gestreefd naar het zo veel mogelijk toepassen van de bovenstaande uitgangspunten.

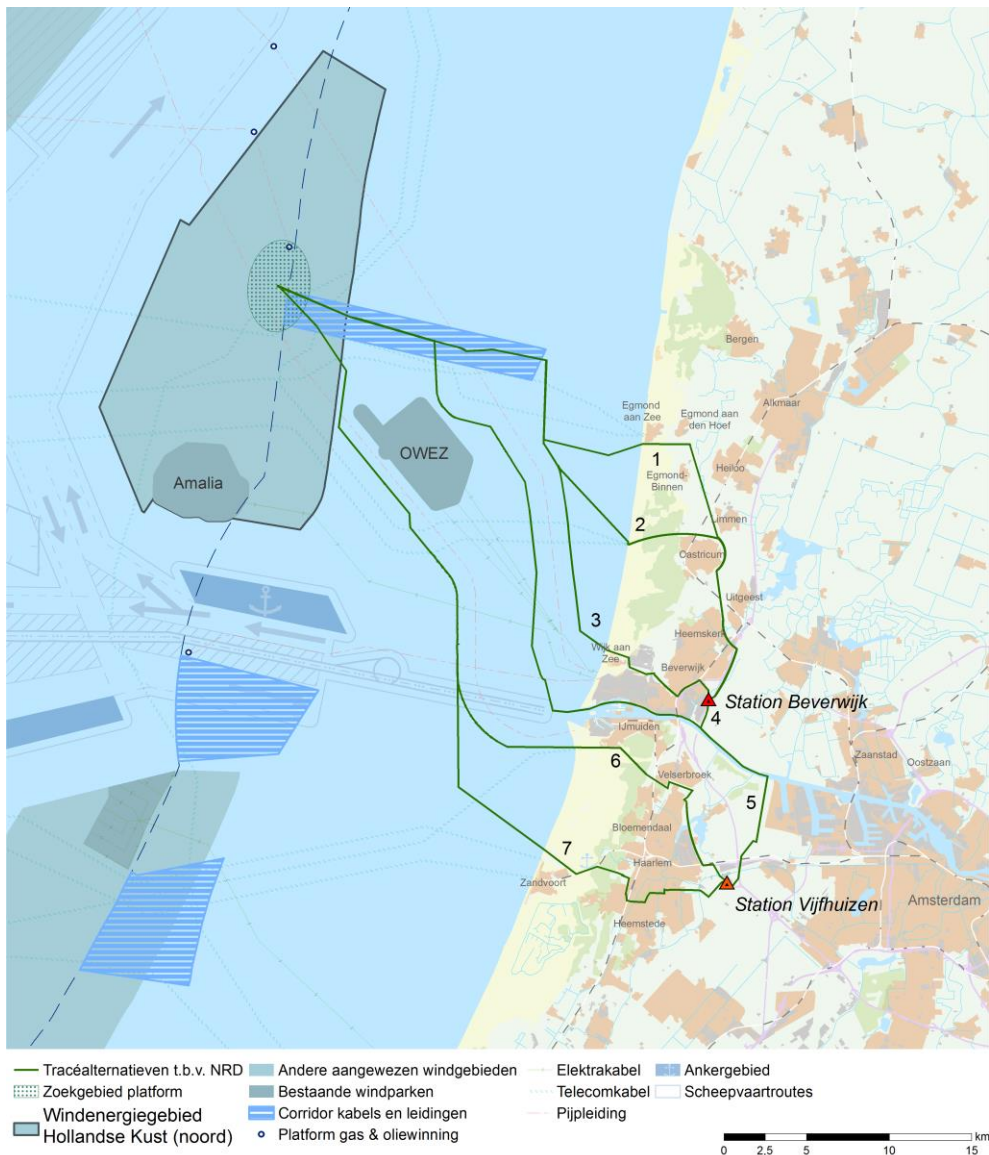
2.2.3 Beschrijving alternatieven op hoofdlijnen

Het toepassen van de in paragraaf 2.2.2 genoemde uitgangspunten heeft de volgende zeven alternatieven op hoofdlijnen opgeleverd:

- Alternatief 1 Egmond aan Zee: vanaf het platform door het 'voorkeustracé kabels en leidingen'¹² (vanaf nu de corridor kabels en leidingen genoemd om verwarring met het woord voorkeursalternatief te voorkomen) en via aanlanding bij Egmond aan Zee over land naar het 380 kV-station Beverwijk;
- Alternatief 2 Castricum: vanaf het platform geheel door de corridor kabels en leidingen naar de aanlanding bij Castricum aan Zee en via Castricum over land naar het 380 kV-station Beverwijk;
- Alternatief 3 Wijk aan Zee: vanaf het platform geheel door de corridor kabels en leidingen en dan parallel aan een gasleiding naar de aanlanding bij Wijk aan Zee en dan via een zo kort mogelijke route over land naar het 380 kV-station Beverwijk;
- Alternatief 4 Noordzeekanaal tot aan Wijkertunnel: vanaf het platform over zee ten oosten van OWEZ naar en door het Noordzeekanaal en ter hoogte van de Wijkertunnel over land naar het 380 kV-station Beverwijk;
- Alternatief 5 Noordzeekanaal tot havengebied Amsterdam: vanaf het platform over zee ten oosten van OWEZ naar en door het Noordzeekanaal en voorbij Zijkanaal C nabij de rand van het havengebied Amsterdam over land naar het 380 kV-station Vijfhuizen;
- Alternatief 6 IJmuiden Zuid: vanaf het platform over zee ten zuidwesten van OWEZ en via aanlanding ten zuiden van IJmuiden over land naar het 380 kV-station Vijfhuizen;
- Alternatief 7 Zandvoort: vanaf het platform over zee ten zuidwesten van OWEZ en via aanlanding ter hoogte van Zandvoort over land naar het 380 kV-station Vijfhuizen.

¹¹ Hierbij wordt een sleuf gegraven waarna de kabels er worden ingelegd en de sleuf weer wordt toegedekt.

¹² Zoals genoemd in de Beleidsnota Noordzee.



Figuur 2-5 Alternatieven op hoofdlijnen NOZ HKN

De lengtes van de zeven alternatieven zijn als volgt:

Alternatief	Lengte zee	Lengte Noordzeekanaal	Lengte land	Lengte totaal*
Alternatief 1	28 km	-	21 km	49 km
Alternatief 2	30 km	-	17 km	48 km
Alternatief 3	36 km	-	9 km	45 km
Alternatief 4	40 km	5 km	2 km	47 km
Alternatief 5	40 km	11 km	8 km	58 km
Alternatief 6	37 km	-	16 km	53 km
Alternatief 7	41 km	-	15 km	55 km

Tabel 2-1 Lengtes van de alternatieven. * Totaal telling kan afwijken vanwege afronding van getallen

Beschrijving alternatief 1 Egmond aan Zee

Alternatief 1 heeft een lengte van ongeveer 28 km op zee en 21 km op land. Het loopt op zee vanaf het platform via de gereserveerde corridor kabels en leidingen (ongeveer 16 km) en parallel aan de noordkant van de twee aanwezige telecomkabels die in Egmond aan Zee aan land komen. Aan het eind van de corridor kabels en leidingen worden de telecomkabels haaks gekruist waarna de kabelroute parallel en ten zuiden van de telecomkabels naar het aanlandingspunt bij Egmond aan Zee loopt. Dit punt ligt ten zuiden van Egmond aan Zee. Hier is de duinenrij minder breed en kan er met een of meerdere boringen vanaf het strand onder het Natura 2000-gebied Noordhollands Duinreservaat doorgeboord worden om uit te komen in het bloembollengebied ten zuiden van Egmond aan Zee/Egmond aan de Hoef. Het tracé buigt naar het zuiden af bij de Hogedijk en loopt daar ten oosten van de woonkern Egmond-Binnen richting de kruising van de provinciale wegen de N513 en de N203. Het alternatief volgt de N203 ten oosten van Castricum en buigt dan af naar het westen om tussen de woonkernen van Heemskerk en Uitgeest naar de A9 te lopen. Het tracé volgt dan de A9 richting 380 kV-station Beverwijk.

Beschrijving alternatief 2 Castricum

Alternatief 2 heeft een lengte van ongeveer 30 km op zee en 17 km op land. Het loopt net als alternatief 1 op zee vanaf het platform via de corridor kabels en leidingen (ongeveer 16 km) en parallel aan de noordkant van de twee aanwezige telecomkabels die in Egmond aan Zee aan land komen. Na de -20m lijn (einde corridor) worden twee telecomkabels gekruist en gaat het tracé in een nagenoeg rechte lijn naar het aanlandingspunt bij Castricum. Vanaf het aanlandingspunt bij Castricum aan Zee loopt het tracé op land langs de Zeeweg / provinciale weg N513 ten noorden van de woonkern van Castricum richting de kruising met de N203. Het alternatief volgt daarna dezelfde route als alternatief 1: de N203 ten oosten van Castricum en buigt dan af naar het westen om tussen de woonkernen van Heemskerk en Uitgeest naar de A9 te lopen. Het tracé volgt dan de A9 richting 380 kV-station Beverwijk.

Beschrijving alternatief 3 Wijk aan Zee

Alternatief 3 heeft een lengte van ongeveer 36 km op zee en 9 km op land. Het loopt geheel door de corridor kabels en leidingen (ongeveer 16 km) waarbij op afstand gebundeld wordt met bestaande telecomkabels. In de corridor wordt een gasleiding gekruist. Na de -20m lijn (einde corridor) worden twee telecomkabels gekruist en gaat het tracé parallel aan de gasleiding in een nagenoeg rechte lijn naar het aanlandingspunt bij Wijk aan Zee waarbij ter hoogte van Castricum twee telecomkabels worden gekruist. Vanaf het aanlandingspunt gaat het tracé op land met een boring onder de duinen door naar het terrein van Tata Steel. Hier buigt het langs de westelijke rand van het terrein van Tata Steel richting de Zeestraat. Het tracé loopt parallel aan de Zeestraat en de provinciale weg N197 waarna het achter het gemeentehuis van Beverwijk langs de A22 en spoorlijn de route vervolgt om ter hoogte van het terrein van De Bazaar af te buigen naar 380 kV-station Beverwijk.

Beschrijving alternatief 4 Noordzeekanaal tot aan Wijkertunnel

Alternatief 4 heeft een lengte van ongeveer 40 km op zee tot aan de stuw, 5 km door het kanaal en 2 km op land. Het loopt gedeeltelijk via de corridor kabels en leidingen (ongeveer 10 km) en buigt daarna af richting OWEZ waarbij de twee aanwezige telecomkabels die aanlanden in Egmond aan Zee worden gekruist. Ter hoogte van de noordkant van OWEZ loopt alternatief 4 parallel aan een bestaande gasleiding en buigt ter hoogte van de telecomkabels richting Castricum verder af naar het zuiden om deze telecomkabels te kruisen. Daarna gaat het alternatief in zuidelijke richting via een kruising met de drie 34 kV-kabels van Windpark OWEZ en de 150 kV-kabel van Windpark Amalia die aanlanden bij Wijk aan Zee. Na deze kruisingen buigt het tracé in oostelijke richting af naar het Noordzeekanaal.

Het sluizencomplex is een primaire waterkering die gekruist wordt door bij het Spuisluisgemaal (Noordersluiseland) aan land te gaan om na de stuw weer in het kanaal verder te gaan. Hierna worden onder meer de Velsertunnel (zowel spoor- als snelwegtunnel) en Wijkertunnel gekruist. Ten oosten van de kruising met de Wijkertunnel volgt het tracé de A9 in noordelijke richting 380 kV-station Beverwijk.

Beschrijving alternatief 5 Noordzeekanaal tot havengebied Amsterdam

Alternatief 5 heeft een lengte van ongeveer 40 km op zee tot aan de stuw, 11 km door het kanaal en 8 km op land. Dit alternatief heeft hetzelfde offshore tracé naar het Noordzeekanaal als alternatief 4. Ook de kruising van het sluizencomplex en het tracé tot de Wijkertunnel is identiek. Ten oosten van Zijkanaal C komt het tracé aan land in de Houtrakpolder. Het alternatief loopt dan in zuidelijke richting (Inlaagpolder) naar de kruising van de A9 en A200 (knooppunt Rottepolderplein) richting 380 kV-station Vijfhuizen.

Een alternatieve optie die door een van de stakeholders is aangedragen en in het MER als variant nader wordt bekeken, is het benutten van de rand van het havengebied van Amsterdam. Deze optie gaat nog iets verder door het Noordzeekanaal om tussen de Westpoortweg en Machineweg, parallel aan de rand van het havengebied naar knooppunt Rottepolderplein, verder naar station Vijfhuizen te gaan.

Beschrijving alternatief 6 IJmuiden Zuid

Alternatief 6 heeft een lengte van ongeveer 37 km op zee en 16 km op land. Vanaf het platform kruist het alternatief de twee aanwezige telecomkabels die aanlanden in Egmond aan Zee en buigt na het windenergiegebied Hollandse Kust (noord) af in zuidelijke richting. Het tracé op zee kruist daarna de buisleiding van Petrogas, loopt parallel aan deze buisleiding en de drie telecomkabels die in Castricum aan Zee aanlanden. Deze drie kabels worden vervolgens gekruist net als de 150 kV-kabel van Windpark Amalia die aanlandt bij Wijk aan Zee. Het tracé loopt dan parallel aan de buisleiding verder in zuidelijke richting waarna het de vaargeul (IJ-geul) kruist om dan in oostelijke richting af te buigen naar de kust voor het aanlandingspunt ten zuiden van IJmuiden. Dit punt ligt ter hoogte van de meest zuidelijk gelegen strandhoreca. Vanaf het aanlandingspunt ter hoogte van de IJmuiderslag gaat het tracé van alternatief 6 met een boring door de duinen en loopt dan parallel aan de Heerenduinweg. Daarna gaat het met verschillende boringen door de duinen (Kennemerland-Zuid) richting de zuidkant van de woonkern Santpoort-Noord naar de provinciale weg N208. Deze weg wordt gekruist en het tracé vervolgt zijn weg tussen de woonkernen van Velsbroek en Haarlem. Daarna buigt alternatief 6 af naar industrieterrein Waarderpolder om langs de rand van dit gebied naar de N200 te lopen, de spoorlijn Amsterdam – Haarlem te kruisen en dan verder in zuidoostelijke richting naar 380 kV-station Vijfhuizen te gaan.

Beschrijving alternatief 7 Zandvoort

Alternatief 7 heeft een lengte van ongeveer 41 km op zee en 15 km op land. Het kruist de twee aanwezige telecomkabels die aanlanden in Egmond aan Zee in het windenergiegebied en buigt na het windenergiegebied Hollandse Kust (noord) af in zuidelijke richting. Het tracé op zee kruist daarna de buisleiding van Petrogas, loopt parallel aan deze buisleiding en de drie telecomkabels die in Castricum aan Zee aanlanden. Deze drie kabels worden vervolgens gekruist net als de 150 kV-kabel van Windpark Amalia die aanlandt bij Wijk aan Zee. Het tracé loopt dan verder in zuidelijke richting waarna het de vaargeul (IJ-geul) kruist om dan in zuidoostelijke richting af te buigen naar de kust voor het aanlandingspunt ten noorden van Zandvoort. Hierbij wordt nog een telecomkabel gekruist. Het aanlandingspunt ligt ter hoogte van Circuit Park Zandvoort. Vanaf het aanlandingspunt aan de noordzijde van Zandvoort gaat het tracé met een boring onder Circuit Park Zandvoort door richting de spoorlijn Zandvoort-Haarlem. Het spoor wordt gevolgd waarna met enkele lange boringen Natura 2000-gebied Kennemerland-Zuid wordt gekruist tot aan de N208 ten zuiden van de wijk Ramplaankwartier. De Westelijke Randweg (N208) wordt naar het zuiden gevolgd, waarna de Zuiderhoutlaan (N205) naar het noorden wordt gevolgd. Met een boring wordt het Zuider Buiten Spaarne gekruist waarna het tracé parallel aan de N205 naar station Vijfhuizen gaat.

2.3 Via voorkeursalternatief naar inpassingsplan

Door de Ministers van EZ en IenM wordt één locatie van het platform, één tracé op zee en land, locatie van het transformatorstation en aansluitpunt op het hoogspanningsnet gekozen uit de onderscheiden alternatieven: dit heet het voorkeursalternatief (VKA). Het bepalen van een voorkeursalternatief is een belangrijke stap in het proces en vormt de basis voor het op te stellen inpassingsplan. Het bepalen van het VKA is een proces waarin aspecten zoals informatie uit het MER (milieueffecten), economie (kosten), techniek (beschikbare techniek, risico's, uitvoeringstijd en dergelijke) en maatschappelijke overwegingen (omgeving) allen bijdragen aan de afweging en de keuze die wordt gemaakt. De keuze voor dit VKA wordt

door de Ministers van Economische Zaken en Infrastructuur en Milieu gemaakt en in het inpassingsplan gemotiveerd.

Nadat het VKA is bepaald, wordt dit op een gedetailleerder niveau onderzocht. Zo wordt er voor het VKA een Passende Beoordeling opgesteld, die onderdeel uitmaakt van het MER. Via verschillende procedurestappen (overleg met bestuursorganen en wettelijke adviseurs en ontwerp inpassingsplan) wordt uiteindelijk het tracé vastgelegd in het inpassingsplan. Het VKA ligt dus ten grondslag aan het tracé dat wordt vastgelegd in het ruimtelijke besluit (inpassingsplan voor het gemeentelijk gebied tot circa 1 km op zee). Voor het hele tracé (inclusief platform en transformatorstation) worden de benodigde vergunningen en ontheffingen aangevraagd (zie verder paragraaf 1.4). Dit proces is in voorgaande Figuur 2-4 schematisch weergegeven.

3 WERKWIJZE MILIEUBEORDELING

In het MER worden de milieueffecten van aanleg, exploitatie en (op termijn) verwijdering van het net op zee Hollandse Kust (noord) en een aantal redelijkerwijs in aanmerking komende alternatieven beschreven. Daardoor kan inzicht in de milieueffecten een volwaardige rol spelen bij de besluitvorming. Onderzocht wordt of de effecten van het net op zee Hollandse Kust (noord) - al dan niet gecumuleerd met die van andere activiteiten - aanvaardbaar zijn of niet, waarbij mogelijk mitigatie en/of compensatie nodig is.¹³ De alternatieven worden op basis van hun effecten onderling en met de referentiesituatie vergeleken. In dit hoofdstuk is ingegaan op achtereenvolgens de termen plan- en studiegebied (paragraaf 3.1), de verwachte milieueffecten en het beoordelingskader voor het MER (paragraaf 3.2 en 3.3) en op kennisleemten, monitoring en evaluatie (paragraaf 3.4).

3.1 Plan- en studiegebied

In deze NRD en het op te stellen MER zijn de volgende omschrijvingen van plan- en studiegebied gehanteerd. Het plangebied is het gebied waarbinnen gezocht wordt naar een geschikte invulling van de voorgenomen activiteit. Het is dus het gebied waarbinnen wordt gezocht naar de locatie van het platform op zee, het tracé van de 220 kV-kabels naar land, het tracé van de landkabels naar het transformatorstation Hollandse Kust (noord), de locatie van het transformatorstation en het tracé tussen het transformatorstation en het 380 kV-hoogspanningsstation.

Er wordt tevens de term studiegebied gebruikt. Het studiegebied is het gebied waarbinnen de milieugevolgen dienen te worden onderzocht. De omvang van het studiegebied kan per milieuaspect verschillen, en is groter dan het plangebied.

3.2 Milieueffecten en beoordelingskader

Effecten op het milieu als gevolg van het net op zee Hollandse Kust (noord) zijn te verdelen in effecten tijdens de aanleg, effecten tijdens de exploitatie (gebruik, onderhoud, reparaties) en effecten door het verwijderen na afloop van de technische levensduur. Het op te stellen MER staat in het teken van de beschrijving van deze effecten. In het MER wordt tevens onderzocht voor welke effecten cumulatie met de windparken in het kavelbesluit en andere gebruiksfuncties mogelijk is en wanneer relevant worden deze in het MER in beeld gebracht.

In het MER wordt op basis van regelgeving en beleid een beoordelingskader ontwikkeld waarmee de effecten van de tracéalternatieven en - waar relevant - de aanlegvarianten beoordeeld worden. De effecten worden per milieuaspect beschreven aan de hand van beoordelingscriteria.

Per milieuaspect is aangegeven welke criteria worden gebruikt en de wijze waarop de effecten worden beschreven en beoordeeld (kwantitatief en/of kwalitatief). Dit beoordelingskader kan in het MER door voortschrijdend inzicht nog aangepast worden.

¹³ Mitigatie is het verminderen van nadelige effecten (op het milieu) door het treffen van bepaalde maatregelen. Als er na mitigatie nog steeds significante effecten op treden, mag alleen een vergunning worden verleend als alternatieve oplossingen voor het project ontbreken én wanneer sprake is van dwingende redenen van groot openbaar belang. Bovendien moet voorafgaande aan het toestaan van effecten zeker zijn dat de schade gecompenseerd wordt (de zogenaamde ADC-toets: Alternatieven, Dwingende redenen van groot openbaar belang en Compenserende maatregelen).

Tabel 3-1 Beoordelingscriteria per milieuaspect

Aspect	Beoordelingscriteria	Aard methode
Natuur		
- Invloed op Natura 2000-gebieden - Invloed op overige beschermde gebieden, zoals NNN - Invloed op flora en fauna - Invloed op andere kaders zoals OSPAR en Ascobans	- Habitataantasting (areaal en kwaliteit) - Verstoring boven en onder water (o.a. onderwatergeluid) en op land - Verzuring en vermesting - Vertroebeling en sedimentatie - Elektromagnetische velden - Stikstofdepositie	Kwantitatief en kwalitatief
Bodem en Water op zee		
- Kustveiligheid - Invloed op natuurlijke processen - Invloed op zeebodem - Invloed op waterkwaliteit	- Kusterosie - Stromingen, sedimenttransporten, sedimentatie (afzettingen), hydrologie en morfologie - Integriteit van de zeebodem - Emissie door uitspoeling/erosie	Kwantitatief en kwalitatief
Bodem en Water op land		
- Bodem door zetting - Grondwater door verzilting - Oppervlaktewater door lozing - Bodemkwaliteit	- Grondwaterstandsverandering - Doorsnijding grondwaterbeschermingsgebied - Doorboring afsluitende bodemlagen - Beïnvloeding oppervlaktewater met natuurstatus of belangrijke gebruiksfuncties - Bodemverontreiniging - Bodemsamenstelling	Kwantitatief en kwalitatief
Landschap		
Invloed op landschap	- Zicht vanuit de kust (platform) - Invloed op landschappelijke waardevolle elementen - Inpasbaarheid transformatorstation en aansluiting bestaand hoogspanningsstation	Kwalitatief
Cultuurhistorie en archeologie		
Invloed op cultuurhistorische en archeologische waarden	- Archeologische waarden op land en zee - Cultuurhistorische waarden	Kwalitatief
Veiligheid		
Veiligheid	- Veiligheid waterkering - Onderlinge beïnvloeding leidingeninfrastructuur - Niet gesprongen explosieven - Externe veiligheid locatie transformator en bestaande aansluiting hoogspanningsnet (plaatsgebonden- en groepsrisico)	Kwalitatief en kwantitatief

Aspect	Beoordelingscriteria	Aard methode
Leefomgeving, ruimtegebruik en overige gebruiksfuncties		
- Munitiestortgebieden, militaire gebieden en militaire gebruiksfuncties - Invloed op baggerstortgebieden - Invloed op mijnbouwactiviteiten (olie- en gaswinning)	- Invloed op aangewezen gebieden en gebruiksfuncties - Invloed op aangewezen gebieden - Helikoptertoegankelijkheid, exploitatie van ondergrondse velden, relatie tussen nieuwe mijnbouwactiviteiten en de bouw van het platform	Kwalitatief en kwantitatief
Invloed op scheepvaartveiligheid	- Invloed kabels op veiligheid van route gebonden en niet-route gebonden scheepvaart - Risico op kabelschade door scheepvaart - Kans op aanvaring schepen en losgeraakte lading op platform	
Invloed op visserij en aquacultuur	Invloed op beschikbare visgronden (gebruik) en effect op omvaren (aanleg)	
Invloed op zand- en schelpenwinning	Beschikbaarheid gebieden voor zand-, gravel- en schelpenwinning	
Invloed op kabels en leidingen	Risicoanalyse van veiligheidszones en kabelkruisingen van kabels vanaf het platform naar de kust	
Invloed op ruimtelijke functies op land	Effecten op (geplande) ruimtelijke functies zoals bos en natuur, land- en tuinbouw, bedrijventerreinen en drinkwaterwinning	
Hinder voor leefomgeving	Effecten van geluid, trillingen en licht	
Recreatie en toerisme	Effect op recreatievaart, strand- en overige recreatie (vooral aanleg)	

Het effect van elektromagnetische velden is niet als onderscheidend criterium opgenomen in het bovenstaande beoordelingskader onder leefomgeving. De reden hiervoor is dat het beleidsadvies (Ministerie van VROM, 2005)¹⁴ niet van toepassing is op ondergrondse hoogspanningsverbindingen, opstijppunten en hoogspanningsstations¹⁵ omdat er geen aantoonbaar milieueffect is. Elektromagnetische velden worden niet voor alle alternatieven in kaart gebracht. Omdat het gezondheidsaspect van elektromagnetische velden bij andere hoogspanningsprojecten een onderwerp is waarover vanuit omwonenden vaak belangstelling is, worden in het op te stellen MER de effecten van elektromagnetische velden van het voorkeursalternatief (VKA) wel in kaart gebracht.

Er is een wetsvoorstel ingediend dat de implementatie van een wijziging in de Europese richtlijn voor m.e.r. (2014/52 EU) regelt.¹⁶ Daaruit vloeit onder meer voort dat er in een MER aandacht moet zijn voor de volgende onderwerpen: klimaatverandering, biodiversiteit en overstromingen in relatie tot het Delta programma. Deze onderwerpen worden als volgt meegenomen:

¹⁴ Zie voor het volledige beleidsadvies (VROM, 2005) en de verduidelijking (VROM, 2008).

<http://www.rivm.nl/Onderwerpen/H/Hoogspanningslijnen>.

¹⁵ Overigens is het beleidsadvies ook niet van toepassing op elektrische infrastructuur met een magneetveld zoals transformatorhuisjes, spoorlijnen, tramwegen en dergelijke.

¹⁶ Wetsvoorstel 25 januari 2017, zie dossier 34287, <https://zoek.officielebekendmakingen.nl/kst-34287-2.html>. Het voornemen is om dit wetsvoorstel op 16 mei 2017 in werking te laten treden voor nieuwe projecten.

- In het MER wordt een beschouwing opgenomen van de bijdrage van windenergie op zee aan de CO₂-reductie (klimaatverandering) en van de bijdrage van windenergie op zee aan het toepassen van schone technologieën en werkgelegenheid. Omdat dit voor alle tracéalternatieven hetzelfde is (en daarmee niet onderscheidend tussen de alternatieven), is het niet als criterium opgenomen in het bovenstaande beoordelingskader;
- Het onderwerp biodiversiteit komt aan bod onder de milieuaspecten ecologie, bodem en water op zee en bodem en water op land;
- Het onderwerp overstromingen komt aan bod onder de milieuaspecten bodem en water op zee, bodem en water op land en veiligheid.

3.3 Scoringsmethodiek

Nulalternatief / Referentiesituatie

Het nulalternatief, ook wel referentiesituatie genoemd, omvat de huidige situatie inclusief de autonome ontwikkelingen van de onderzochte aspecten in het studiegebied ervan uitgaand dat het net op zee Hollandse Kust (noord) niet gerealiseerd wordt. De tracéalternatieven worden vergeleken met de referentiesituatie.

Autonome ontwikkelingen zijn op zichzelf staande ontwikkelingen die een verandering in hetzelfde gebied tot gevolg hebben, die onafhankelijk van het voornemen net op zee Hollandse Kust (noord) plaatsvinden en waarover al een besluit is genomen (bijvoorbeeld ruimtelijk plan of vergunning verleend).

Om de effecten van de tracéalternatieven per aspect te kunnen vergelijken worden deze op basis van een plus en min-schaal beoordeeld ten opzichte van het nulalternatief / de referentiesituatie. Hiervoor wordt de beoordelingsschaal gehanteerd zoals weergegeven in Tabel 3-2. De beoordeling wordt in het MER gemotiveerd en met tekst onderbouwd.

Tabel 3-2 Scoringsmethodiek

Score	Oordeel ten opzichte van de referentiesituatie (nulalternatief)
--	Het voornemen leidt tot een sterk merkbare negatieve verandering
-	Het voornemen leidt tot een merkbare negatieve verandering
0/-	Het voornemen leidt tot een marginale (zeer kleine) negatieve verandering
0	Het voornemen onderscheidt zich niet van de referentiesituatie
0/+	Het voornemen leidt tot een marginale (zeer kleine) positieve verandering
+	Het voornemen leidt tot een merkbare positieve verandering
++	Het voornemen leidt tot een sterk merkbare positieve verandering

3.4 Kennisleemten, monitoring en evaluatie

In het MER zal worden aangegeven welke kennisleemten er bestaan en wat hun betekenis voor de besluitvorming is. Voor kennisleemten die van belangrijke betekenis zijn, wordt een monitoringsprogramma opgesteld waarmee kan worden bepaald of de gemeten effecten overeenkomen met de voorspelde effecten en of andere of aanvullende maatregelen nodig zijn om de effecten te beperken. Deze gegevens kunnen tevens worden gebruikt voor de evaluatie van de besluitvorming tijdens of na afloop van de activiteiten ten behoeve van het net op zee Hollandse Kust (noord).

BIJLAGE 1 BEGRIPPEN EN AFKORTINGEN

m.e.r.	=	milieueffectrapportage
MER	=	milieueffectrapport
MWh	=	megawatt(uur)
NOZ HKN	=	net op zee Hollandse Kust (noord)
NRD	=	notitie reikwijdte en detailniveau
NWP	=	Nationaal Waterplan
VKA	=	voorkeursalternatief
SEVIII	=	derde Structuurschema Elektriciteitsvoorziening

Alternatief

Een andere manier dan de voorgenomen activiteit om (in aanvaardbare mate) tegemoet te komen aan de doelstelling(en). De Wet milieubeheer schrijft voor, dat in een MER alleen alternatieven moeten worden beschouwd, die redelijkerwijs in de besluitvorming een rol kunnen spelen.

Autonome ontwikkeling

Veranderingen, die zich in het milieu zullen voltrekken als noch de voorgenomen activiteit, noch een van de alternatieven worden gerealiseerd. Zie ook 'nulalternatief' en 'referentiesituatie'.

Bevoegd gezag

In het kader van de Wet milieubeheer, de Wet op de ruimtelijke ordening, de Waterwet, Wet algemene bepalingen omgevingsrecht, Natuurbeschermingswet 1998 of een andere wet waaruit volgt dat een vergunning benodigd is: één of meer overheidsinstanties die bevoegd zijn om over de activiteit van de initiatiefnemer het besluit te nemen waarvoor het milieueffectrapport wordt opgesteld.

Blindstroom(compensatie)

Blindstroom ontstaat doordat bij wisselspanning de stroom en spanning niet tegelijk lopen. Hierdoor ontstaat een faseverschil en treedt er verlies op. Het is een maat voor de verliezen die de bron lijdt in de inwendige weerstand.

Commissie voor de milieueffectrapportage (Commissie (voor de) m.e.r.)

Commissie van onafhankelijke deskundigen die het bevoegd gezag adviseert over de gewenste inhoud van het milieueffectrapport en in een latere fase in het toetsingsadvies over de kwaliteit van het milieueffectrapport.

Compensatie (natuur)

Wanneer bij een project schadelijke effecten op beschermde natuurwaarden niet kunnen worden voorkomen of beperkt (door mitigerende maatregelen), moet beschadigde natuur gecompenseerd worden.

Externe werking

Niet alleen activiteiten in een Natura 2000-gebied hebben invloed op de instandhoudingsdoelen van het gebied, ook activiteiten buiten het gebied kunnen de natuurwaarden in een gebied beïnvloeden. Dit wordt 'externe werking' genoemd. Externe werking treedt op wanneer er, ongeacht de locatie, een effect ontstaat door ruimtelijke overlap tussen het invloedsgebied van een instandhoudingsdoelstelling en een invloedsgebied van de activiteit (in dit geval NOZ HKN) buiten het Natura 2000-gebied waarvoor de instandhoudingsdoelstelling gevoelig is. Een voorbeeld van externe werking zijn vogels, die broeden in een verder weg gelegen beschermd natuurgebied en die foerageren in/nabij het gebied van de activiteit. Als het een voor de vogelkolonie essentieel foerageergebied betreft, kan een verstoring hiervan leiden tot negatieve effecten in het Natura 2000-gebied. Naast foerageergebieden kunnen hier ook vliegroutes onder vallen.

Elektromagnetisch veld

Elektrische ladingen kunnen op twee manieren krachten op elkaar uitoefenen: elektrisch en magnetisch. Het elektrisch veld beschrijft naar grootte en richting elektrische krachten in de ruimte bij een gegeven ruimtelijke ladingsverdeling.

Initiatiefnemer

Degene die een m.e.r.-plichtige activiteit wil ondernemen, in dit geval TenneT en het ministerie van Economische Zaken.

Inpassingsplan (IP)

De planologische inpassing van een initiatief (in dit geval NOZ HKN) waarbij het Rijk bevoegd gezag is.

Mitigatie

Het verminderen van nadelige effecten (op het milieu) door het treffen van bepaalde maatregelen.

Milieueffectrapportage (m.e.r.)

De procedure van milieueffectrapportage; een hulpmiddel bij de besluitvorming, dat bestaat uit het maken, beoordelen en gebruiken van een milieueffectrapport en het evalueren achteraf van de gevolgen voor het milieu van de uitvoering van de activiteit waarvoor een milieueffectrapport is opgesteld.

MER

Milieueffectrapport. Een openbaar document waarin van een voorgenomen activiteit van redelijkerwijs in beschouwing te nemen alternatieven of varianten de te verwachten gevolgen voor het milieu in hun onderlinge samenhang op systematische en zo objectief mogelijke wijze worden beschreven.

MW

Megawatt = 1.000 kilowatt (kW). kW is een eenheid van elektrisch vermogen.

MWh

Megawattuur = 1.000 kilowattuur (kWh). kWh is een eenheid van energie.

Natura 2000-gebieden

Natura 2000 is een Europees netwerk van beschermde natuurgebieden op het grondgebied van de lidstaten van de Europese Unie. Het netwerk omvat alle gebieden die zijn beschermd op grond van de Vogelrichtlijn (1979) en de Habitatrichtlijn (1992).

Natuurnetwerk Nederland (NNN)

Samenhangend netwerk van bestaande en nog te ontwikkelen belangrijke natuurgebieden. Het vormt de basis voor het Nederlandse natuurbeleid. Het is de basis van een beleidsplan dat tot doel heeft de natuurwaarden in Nederland te stabiliseren.

Notitie Reikwijdte en Detailniveau (NRD)

Dit staat voor 'Notitie Reikwijdte en Detailniveau'. Deze notitie wordt vastgesteld op basis van de concept Notitie Reikwijdte en Detailniveau (voorheen 'startnotitie' genoemd) en de daarop ontvangen zienswijzen, reacties en adviezen. Inhoudelijk geeft de Notitie Reikwijdte en Detailniveau aan met welke reikwijdte en met welke diepgang (detailniveau) de alternatieven onderzocht en beschreven dienen te worden in het milieueffectrapport (het MER).

Nulalternatief of nulvariant

Bij dit alternatief wordt uitgegaan van de bestaande situatie en de autonome ontwikkeling. Dit alternatief dient als referentiekader voor de effectbeschrijving van de andere alternatieven.

Passende Beoordeling

Een Passende Beoordeling is een beoordeling van de effecten van een activiteit op de natuurdoelstellingen van een Natura 2000-gebied. Wanneer significante effecten op Natura 2000-gebieden niet op voorhand uitgesloten kunnen worden of onzeker zijn, moet er een Passende Beoordeling worden uitgevoerd. De activiteit kan worden toegestaan als uit de Passende Beoordeling blijkt dat deze niet leidt tot aantasting van de natuurlijke kenmerken van het Natura 2000-gebied.

Plangebied

Het gebied waarbinnen de voorgenomen activiteit, of een van de alternatieven, kan worden gerealiseerd. In het IP beslaat het plangebied een beperkter gebied dan in het MER. Vergelijk: studiegebied.

Referentiesituatie

Zie 'Nulalternatief'.

Rijkscoördinatieregeling

De procedure als bedoeld in paragraaf 3.6.3. van de Wet op de ruimtelijke ordening. Hieruit volgt dat bij dit initiatief een (Rijks)inpassingsplan moet worden vastgesteld en dat de voorbereiding en bekendmaking daarvan wordt gecoördineerd door het Rijk.

Studiegebied

Het gebied waarbinnen de milieugevolgen dienen te worden beschouwd. De omvang van het studiegebied kan per milieuaspect verschillen. Vergelijk: plangebied.

Variant

Een variatie op een alternatief op een (klein) onderdeel.

Velden

De term 'veld' wordt gebruikt om een aansluiting te realiseren met hoogspanningsschakelapparatuur op het bestaande hoogspanningsnet.

Wettelijke adviseurs en betrokken bestuursorganen

Het gaat daarbij om adviseurs en bestuursorganen die vanwege het wettelijk voorschrift waarop het plan of besluit berust bij de voorbereiding hiervan moeten worden betrokken. Veelal gaat het hierbij om de Rijkswaterstaat, de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed, hoogheemraadschappen of waterschappen en gemeenten en provincie(s).

BIJLAGE 2 BESCHRIJVING WETGEVING EN BELEID

Regelgeving of beleid	Korte inhoud	Relevant voor
Crisis- en herstelwet (Chw)	Afdeling II van hoofdstuk 1 van de Chw is onder meer van toepassing op de aanleg of uitbreiding van productie-installaties voor de opwekking van duurzame elektriciteit met behulp van windenergie en ontwikkeling en verwezenlijking van overige ruimtelijke en infrastructurele projecten ten behoeve van het leveren van duurzame energie. Tevens vallen de ontwikkeling en verwezenlijking van werken en gebieden krachtens afdeling 3.5 van de Wet ruimtelijke ordening (inpassingsplannen) onder de werking van Chw.	De besluitvorming over het NOZ HKN valt geheel binnen de reikwijdte van de Crisis- en herstelwet ('Chw'). Dit heeft voornamelijk gevolgen voor de procedures en rechtsbescherming en niet zozeer voor de besluitvorming zelf.
Nationaal Waterplan 2009-2015 (NWP1)	In het Nationaal Waterplan 2009-2015 (NWP1) is aan de opwekking van Windenergie op de Noordzee de status van nationaal belang gegeven.	Geeft de doelstelling aan voor windenergie en daarmee het belang van het NOZ HKN.
Nationaal Waterplan 2016-2021 (NWP2) en Beleidsnota Noordzee 2016-2021	Voor de periode 2015-2021 wordt het Noordzee beleid verder uitgewerkt in het Nationaal Waterplan 2016-2021 (NWP2) en als onderdeel hiervan in de nieuwe beleidsnota Noordzee. Het Nationaal Waterplan 2016-2021 is vastgesteld in december 2016.	Afwegingskaders voor andere onderwerpen van nationaal belang, waaronder zandwinning en kabels en leidingen. De Beleidsnota Noordzee beschrijft tevens voorkeursstracés voor kabels en leidingen om doorkruising van zandwingebieden te voorkomen.
Rijksstructuurvisie Windenergie op Zee, partiële herziening van het Nationaal Waterplan	Met de Rijksstructuurvisie zijn de windenergiegebieden Hollandse Kust (zuid en noord) en ten noorden van de Waddeneilanden aangewezen. De keuze voor deze gebieden is gemaakt op basis van een zo 'conflictvrij' mogelijke uitwerking, voor zover de belangen voor scheepvaart, het mariene ecosysteem, olie en gas, defensie en luchtvaart betreft	Geeft de keuze weer voor de ontwikkeling van windenergie op Hollandse Kust (noord).
Rijksstructuurvisie Hollandse Kust, aanvulling Hollandse Kust, partiële herziening van het Nationaal Waterplan 2016-2021 (NWP2)	Met de Rijksstructuurvisie Hollandse Kust zijn de windenergiegebieden Hollandse Kust (noord) en Hollandse Kust (zuid) tussen de 10 tot 12 nautische mijl (circa 18,5 tot 22 kilometer) aangewezen. De partiële herziening van het NWP2 is in december 2016 vastgesteld.	De realisatie van het platform net op zee Hollandse Kust (noord) is in de tijd voorzien in 2023 conform de uitrol van de Routekaart voor windenergie op zee.
Energieakkoord voor duurzame groei 2013	In het Energieakkoord voor duurzame groei (hierna: Energieakkoord) is met de betrokken partijen afgesproken dat 4.450 MW aan windvermogen op zee operationeel is in 2023. Dit betekent dat er vanaf 2019 in totaal 3.450 MW gerealiseerd moet worden.	Met het net op zee Hollandse Kust (noord) wordt een bijdrage geleverd aan het doel van 4.450 MW aan windvermogen operationeel te laten zijn in 2023.

Regelgeving of beleid	Korte inhoud	Relevant voor
Routekaart voor windenergie op zee	Op 26 september 2014 is door de ministers van Economische Zaken en Infrastructuur en Milieu een brief aan de Tweede Kamer gestuurd waarin de routekaart wordt gepresenteerd voor het tijdig realiseren van de doelstelling voor windenergie op zee, zoals afgesproken in het Energieakkoord. In de brief wordt ingegaan op het net op zee, het nieuwe systeem voor de realisatie van windenergie op zee en de gebieden voor windenergie. Het kabinet concludeert dat een gecoördineerde netaansluiting van windparken op zee leidt tot lagere maatschappelijke kosten en een kleinere impact op de leefomgeving. Het uitgangspunt voor de routekaart is dat de opgave voor windenergie op zee het meest kosteneffectief kan worden gerealiseerd door uit te gaan van een nieuw concept van netbeheerder TenneT voor een net op zee, zoals ook aangegeven in de kamerbrief 'Wetgevingsagenda STROOM'.	De routekaart geeft het uitgangspunt weer van gebruik van standaard platforms, waarop per platform 700 MW windenergiecapaciteit kan worden aangesloten. Op het platform worden de windturbines van de windparken rechtstreeks aangesloten.
Elektriciteits- en gaswet (ook wel bekend als de Wet STROOM)	De Elektriciteits- en gaswet bevat regels met betrekking tot de productie, het transport, de handel en de levering van elektriciteit en gas (Elektriciteits- en gaswet). De Elektriciteits- en gaswet herzielt de wetgeving inzake elektriciteit en gas. De wet bevat een samenvoeging van de Elektriciteitswet 1998 en de Gaswet. Het is onderdeel van de wetgevingsagenda STROOM (stroomlijnen, optimaliseren en moderniseren). Met deze wet wordt uitvoering gegeven aan het Energieakkoord en worden verdere stappen gezet op de weg naar een transparante, concurrerende en duurzame energiehuishouding in 2050. In het voorjaar van 2016 is door de Eerste Kamer het wetsvoorstel 'tijdig realiseren doelstellingen Energieakkoord' aangenomen. Zodoende kon TenneT tijdig starten met het aanleggen van een net op zee. De overige inhoudelijke beleidswijzigingen uit het wetsvoorstel STROOM zijn middels het wetsvoorstel 'Voortgang Energietransitie' (VET) in het najaar van 2016 aan de Tweede Kamer aangeboden.	Op basis van de Elektriciteits- en gaswet wordt TenneT verantwoordelijk voor het beheer van het elektriciteitsnet op zee. De achterliggende doelstelling is dat de windparken op zee tijdig kunnen aansluiten op het hoogspanningsnet tegen de laagste maatschappelijke kosten. Daarnaast is in de wet beschreven, dat de minister van Economische Zaken coördinerend bevoegd is voor de benodigde planologische besluiten en uitvoeringsbesluiten voor het net op zee.
Wet windenergie op zee	De Wet windenergie op zee maakt de opschaling van windenergie op zee mogelijk en introduceert het instrument genaamd 'kavelbesluit'. In de wet wordt een nieuw uitgiftesysteem geïntroduceerd. Dit houdt in dat binnen de aangewezen gebieden in het NWP 1 en de partiële herziening van NWP 1 en NWP 2 zogenoemde kavelbesluiten worden genomen. In deze kavelbesluiten wordt bepaald waar en onder welke voorwaarden een windpark gerealiseerd mag worden. In de Wet windenergie op zee krijgt de beheerder van het landelijk hoogspanningsnet TenneT de taak het net op zee voor te bereiden. De taak omvat in elk geval de uitvoering van noodzakelijke technische onderzoeken en het voorbereiden van de verkrijging van vergunningen. De wet is 1 juli 2015 in werking getreden.	Het net op zee Hollandse Kust (noord) zorgt ervoor dat de elektriciteit van de windturbines in het kavel/de kavels van het windenergiegebied Hollandse Kust (noord) naar het hoogspanningsnet op land kan worden getransporteerd. Verder regelt de wet dat TenneT voorbereidende handelingen mag treffen voor het net op zee.

Regelgeving of beleid	Korte inhoud	Relevant voor
Scenario Wind op Zee	In het 'Scenario Windenergie op Zee' geeft het Rijk sturing aan de ontwikkeling van windenergie op zee. Dit scenario schetst de grote lijnen voor de ruimtelijke- en tijdsplanning. Ook beschrijft het scenario -op hoofdlijnen- de functionele eisen en het technische concept van het net op zee waarop de windparken worden aangesloten. Het uitgangspunt en beoogde doel zijn daarbij telkens het minimaliseren van de totale kosten van windenergie op zee, dus de kosten van de windparken en het net op zee samen. Dit scenario lag ter consultatie van 13 oktober tot 10 november 2015 en is opgegaan in het Ontwikkeldkader windenergie op zee.	Het scenario baken de taak voor de netbeheerder op zee, TenneT, af. Op grond van artikel 5.5 van de Elektriciteits- en gaswet is TenneT verplicht aan de hand van dit scenario tweejaarlijks een offshore investeringsplan op te stellen. Dit om ervoor te zorgen dat TenneT tijdig de aansluiting van de windparken gereed heeft. Nut en noodzaak van de investeringen van TenneT volgen uit dit scenario. In het scenario worden de volgende relevante keuzes onderbouwd, zoals 1) opzet van het concept net op zee, 2) locatie van de platforms en bereikbaarheid, bijvoorbeeld de platforms op zee worden niet uitgerust met een helikopterdek 3) maximale toegestane vermogen van de windparken, 4) aansluitverbindingen van de windturbines met een spanningsniveau van 66 kV, 5) meten van de elektriciteitsopbrengst. Daarnaast wordt een toelichting gegeven van het tijdsplan, levensduur en afschrijving van het net op zee.
Ontwikkeldkader windenergie op zee	Ministerie van EZ, juli 2016. Op grond van artikel 16e van de Elektriciteitswet 1998 stelt de Minister van Economische Zaken een ontwikkeldkader vast voor windenergie op zee.	De netbeheerder van het net op zee werkt het ontwikkeldkader uit en voert zijn taken uit in overeenstemming met het ontwikkeldkader. Hiermee geeft het ontwikkeldkader windenergie op zee de sturing van de Rijksoverheid vorm voor de ontwikkeling van windenergie op zee. Het schetst de grote lijnen voor de ruimtelijke- en tijdsplanning. Ook beschrijft het ontwikkeldkader -op hoofdlijnen- de functionele eisen en het technische concept van het net op zee waarop de windparken worden aangesloten.

BIJLAGE 3 BESCHRIJVING M.E.R.-PROCEDURE

Openbare kennisgeving

Het bevoegd gezag geeft openbaar kennis van het voornemen om m.e.r.-plichtige besluiten voor te bereiden. Daarin staat:

- Dat stukken ter inzage worden gelegd;
- Waar en wanneer dit gebeurt;
- Dat er gelegenheid is zienswijzen in te dienen;
- Aan wie, op welke wijze en binnen welke termijn;
- Of de Commissie voor de milieueffectrapportage (Commissie m.e.r.) om advies zal worden gevraagd over het opstellen van het MER.

Raadpleging adviseurs en betrokken bestuursorganen

Het bevoegd gezag raadpleegt de adviseurs en de overheidsorganen die bij de voorbereiding van het project moeten worden betrokken over de reikwijdte en het detailniveau van het MER. De onafhankelijke Commissie m.e.r. wordt inzake het initiatief van het net op zee Hollandse Kust (noord) vrijwillig om advies gevraagd. Raadpleging gebeurt door deze concept Notitie Reikwijdte en Detailniveau naar de adviseurs, relevante overheden en de Commissie m.e.r. te zenden met het verzoek om advies.

Inspraak en zienswijzen

De concept Notitie Reikwijdte en Detailniveau wordt in het kader van de hiervoor beschreven openbare kennisgeving voor een periode van zes weken ter inzage gelegd, zodat iedereen zienswijzen in kan dienen voor de reikwijdte en het detailniveau van het op te stellen MER.

Vaststellen reikwijdte en detailniveau van het MER

Het bevoegd gezag stelt vervolgens de definitieve Notitie Reikwijdte en Detailniveau vast, waarbij rekening wordt gehouden met de zienswijzen, opmerkingen vanuit de geraadpleegde bestuursorganen en advies van de Commissie m.e.r.

Opstellen MER

De eisen waaraan het MER moet voldoen, zijn beschreven in artikel 7.7 en artikel 7.23, eerste lid van de Wet milieubeheer. Samengevat moet het MER in elk geval bevatten/beschrijven:

- Het doel van het project;
- Een beschrijving van het project en de 'redelijkerwijs in beschouwing te nemen' alternatieven, zowel (bijvoorbeeld) qua ligging als qua inrichting;
- Welke plannen er eerder voor deze activiteit zijn vastgesteld en welke alternatieven daarin waren opgenomen;
- Voor welke besluiten het MER wordt gemaakt en welke besluiten met betrekking tot het project al aan het MER vooraf zijn gegaan;
- Een beschrijving van de 'huidige situatie en de autonome ontwikkeling' in het plangebied;
- Welke gevolgen het project en de alternatieven hebben voor het milieu en een motivering van de manier waarop deze gevolgen zijn bepaald en beschreven en een vergelijking van die gevolgen met de 'autonome ontwikkeling';
- Effectbeperkende c.q. mitigerende maatregelen;
- Leemten in kennis;
- Een publiekssamenvatting.

Passende beoordeling

Wanneer significante effecten op Natura 2000-gebieden niet uitgesloten kunnen worden of onzeker zijn, moet er een Passende Beoordeling worden uitgevoerd. Hierin worden de effecten op de instandhoudingsdoelstellingen van relevante Natura 2000-gebieden beschreven en beoordeeld. De Passende Beoordeling wordt (vaak) als bijlage bij het MER gevoegd.

Publicatie ontwerpbesluiten en MER

Het MER wordt voor advies verzonden aan de Commissie voor de m.e.r. Tegelijkertijd met de verzending voor advies aan de Commissie voor de m.e.r. zal het plan voor advies worden aangeboden aan de gemeenten en de provincie, en worden gepubliceerd voor omwonenden en belanghebbenden. Daarna wordt het MER voor een periode van zes weken officieel ter inzage gelegd. Ter inzage legging gebeurt gelijktijdig met de ter inzage legging (zes weken) van het ontwerp-inpassingsplan en de ontwerpvergunningen (de zogeheten ontwerpbesluiten) onder de rijkscoördinatieregeling.

Zienswijzen indienen

Eenieder kan zienswijzen indienen op het MER, het ontwerp-inpassingsplan en de ontwerpvergunningen. De termijn is daarvoor zes weken vanaf het moment dat de stukken ter inzage worden gelegd.

Advies Commissie voor de m.e.r.

De Commissie voor de m.e.r. geeft aan het bevoegd gezag een toetsingsadvies op de inhoud van het MER waarbij zij -indien gewenst door het bevoegd gezag- de ingekomen zienswijzen betreft. Eventueel geven de zienswijzen en het advies van de Commissie voor de m.e.r. aanleiding tot het maken van een aanvulling of correctie op het MER, bijvoorbeeld om een aantal zaken wat verder uit te diepen of nadere accenten te leggen.

Vaststellen inpassingsplan en vergunningen inclusief motivering

De bevoegd gezagen stellen het definitieve inpassingsplan en de definitieve vergunningen vast. Daarbij geven zij aan hoe rekening is gehouden met de in het MER beschreven milieugevolgen en wat de overwegingen zijn met betrekking tot de in het MER beschreven alternatieven, de zienswijzen en het advies van de Commissie voor de m.e.r.

Bekendmaken inpassingsplan en besluiten

De definitieve besluiten worden bekendgemaakt en ter inzage gelegd voor een periode van zes weken.

Beroep

Tegen de definitieve besluiten kunnen degenen die een zienswijze hebben ingediend tegen de ontwerpbesluiten, beroep instellen bij de Afdeling bestuursrechtspraak van de Raad van State. De Raad van State is een onafhankelijk adviseur van de regering over wetgeving en bestuur en hoogste algemene bestuursrechter van het land. Dit betekent dat zij het hoogste rechterlijke college is dat een uitspraak kan doen over een geschil tussen burger en de overheid.

Evaluatie

Het bevoegd gezag evalueert de werkelijk optredende milieugevolgen en neemt zo nodig maatregelen, onder andere door middel van het stellen van voorschriften, om de gevolgen voor het milieu te beperken.

BIJLAGE 4 TRACERINGSDOCUMENT

BIJLAGE 4 TRACERINGSDOCUMENT NET OP ZEE HOLLANDSE KUST (NOORD)

TenneT TSO B.V.

Ministeries van Economische Zaken en Infrastructuur en
Milieu

3 APRIL 2017

INHOUDSOPGAVE

LEESWIJZER	5
1 DOEL EN UITGANGSPUNTEN	6
1.1 Doel en proces	6
1.2 Onderdelen net op zee Hollandse Kust (noord)	6
1.2.1 Vijf onderdelen	6
1.2.2 Platform	7
1.2.3 Kabelsystemen op zee	7
1.2.4 Kabelsystemen op land	8
1.2.5 Transformatorstation	9
1.2.6 Aansluiting op hoogspanningsnet	9
1.3 Uitgangspunten tracéverkenning – Bepalen alternatieven	9
1.4 Gebruik geografisch informatiesysteem	10
1.5 Alternatieven op hoofdlijnen	11
2 ONDERBOUWING ONDERDELEN	13
2.1 Locatie platform op zee	13
2.1.1 Uitgangspunten benodigde ruimte en afstand	13
2.1.2 Zoekgebied platform	13
2.2 Keuze aansluitlocatie op hoogspanningsnet	14
2.2.1 Uitgangspunten	14
2.2.2 Aanduiding 380 kV-stations Beverwijk en Vijfhuizen	14
2.2.3 Opties die niet meegenomen worden in het MER	15
2.2.4 Ruimte voor transformatorstation	16
2.3 Mogelijkheden voor tracéalternatieven	16
2.4 Aanlandingspunt	17
2.4.1 Overwogen aanlandingspunten	17
2.5 Mogelijkheden voor tracéalternatieven op zee	19
2.5.1 Inleiding	19
2.5.2 Aanlandingspunt Egmond aan zee	20
2.5.3 Aanlandingspunt Castricum aan Zee	21
2.5.4 Aanlandingspunt Wijk aan Zee	22

2.5.5	Aanlandingspunt Noordzeekanaal	23
2.5.6	Aanlandingspunt IJmuiden	24
2.5.7	Aanlandingspunt Zandvoort	25
2.6	Mogelijkheden voor tracéalternatieven op land	26
2.6.1	Alternatief 1 Egmond aan Zee naar Beverwijk	26
2.6.2	Alternatief 2: Castricum tracé (Zeeweg), daarna identiek aan Egmond	27
2.6.3	Alternatief 3: Wijk aan Zee (via noordzijde), via Tata Steel naar Beverwijk	28
2.6.4	Alternatief 4: Noordzeekanaal, ten oosten van A9 naar Beverwijk	29
2.6.5	Alternatief 5: Noordzeekanaal, via Houtrakpolder naar Vijfhuizen	30
2.6.6	Alternatief 6: IJmuiden, via Santpoort, rand Waarderpolder naar Vijfhuizen	31
2.6.7	Alternatief 7: Zandvoort, via Haarlem naar Vijfhuizen	32

3 BESCHRIJVING ALTERNATIEVEN DIE ONDERZOCHT WORDEN IN HET

MER		34
3.1	Alternatief 1 – Aanlanding Egmond aan Zee Zuid naar Beverwijk	34
3.2	Alternatief 2 – Aanlanding Castricum Zeeweg naar Beverwijk	35
3.3	Alternatief 3 – Aanlanding Wijk aan Zee Noord naar Beverwijk	36
3.4	Alternatief 4 – Aanlanding Noordzeekanaal naar Beverwijk	37
3.5	Alternatief 5 – Aanlanding Noordzeekanaal naar Vijfhuizen	38
3.6	Alternatief 6 – Aanlanding IJmuiden/Velsen Zuid naar Vijfhuizen	39
3.7	Alternatief 7 – Aanlanding Zandvoort naar Vijfhuizen	40

BIJLAGE 4.1 GECONSULTEERDE STAKEHOLDERS 41

LEESWIJZER

Dit document is een bijlage bij de concept Notitie Reikwijdte en Detailniveau (NRD) net op zee Hollandse Kust (noord). Het bevat de beschrijving van de totstandkoming van de alternatieven die in het MER net op zee Hollandse Kust (noord) onderzocht en vergeleken gaan worden. De samenvatting van de uitkomsten is opgenomen in paragraaf 2.2 van de NRD. In hoofdstuk 1 van dit traceringsdocument zijn het doel van dit document en de bij de alternatieven gehanteerde uitgangspunten toegelicht. In hoofdstuk 2 staat per onderdeel van het net op zee Hollandse Kust (noord) uitgelegd hoe alternatieven tot stand zijn gekomen, welke mogelijkheden zijn beschouwd en al dan niet verder onderzocht gaan worden. In hoofdstuk 3 zijn de alternatieven beschreven die in het MER onderzocht gaan worden.

1 DOEL EN UITGANGSPUNTEN

1.1 Doel en proces

In de fase van de concept notitie reikwijdte en detailniveau (NRD) worden de alternatieven op hoofdlijnen bepaald. Deze worden nader gedetailleerd en onderzocht in het milieueffectrapport (MER). Na een afweging van de alternatieven en een keuze voor het voorkeursalternatief, wordt het voorkeursalternatief in meer detail onderzocht ten behoeve van het inpassingsplan en de vergunningaanvragen.

Dit document geeft de onderbouwing van de keuze voor de alternatieven op hoofdlijnen voor het net op zee Hollandse Kust (noord) die gepresenteerd worden in de concept NRD en onderzocht gaan worden in het MER. De in de NRD gepresenteerde alternatieven zijn globaal en op kaart met een dikkere lijn weergegeven: dat wil zeggen dat in het MER de loop en ligging van de tracéalternatieven enigszins af kan wijken van de hier gepresenteerde alternatieven, indien hiervoor de noodzaak blijkt bij een verdere detaillering van de alternatieven in het MER. Dit document geeft verder inzicht in de uitgangspunten die gehanteerd zijn bij het samenstellen van de alternatieven. Er wordt ook beschreven waarom er bij de keuze van alternatieven voor de NRD en het MER besloten is om bepaalde mogelijkheden niet mee te nemen.

Bij het bepalen van de alternatieven zijn de belangrijkste stakeholders op land en op zee geraadpleegd. Dit is gebeurd met een introductiegesprek per stakeholder en twee rondes van werksessies medio januari 2017 en eind februari 2017. Met een aantal stakeholders hebben nog individuele gesprekken plaatsgevonden. Verder is door de meeste van deze stakeholders informatie aangeleverd over plannen in en kenmerken van de gebieden die tot hun jurisdictie of eigendom behoren. Deze informatie is zo veel mogelijk gebruikt bij het bepalen van de alternatieven. De lijst met stakeholders waarmee gesproken is, is opgenomen als bijlage 4.1.

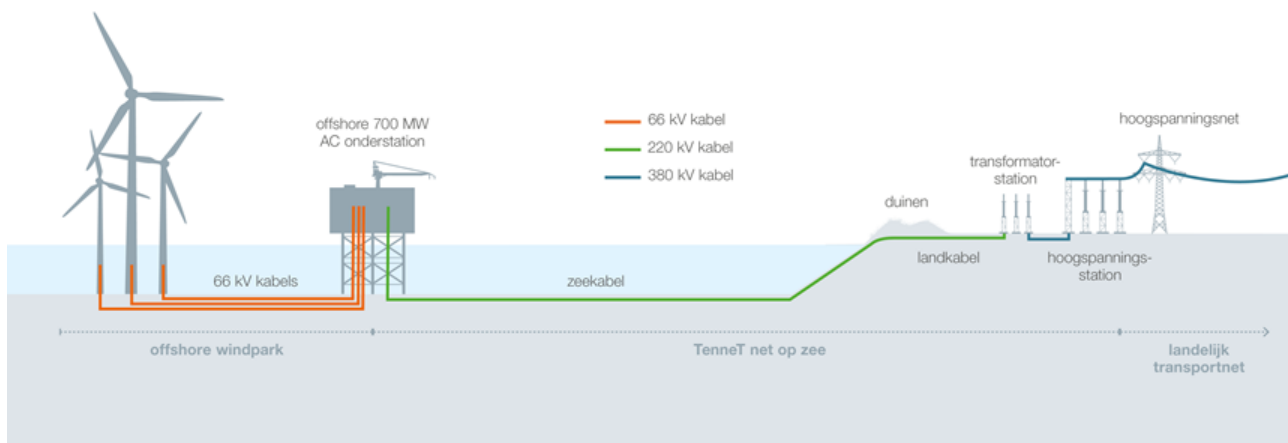
1.2 Onderdelen net op zee Hollandse Kust (noord)

1.2.1 Vijf onderdelen

Het net op zee Hollandse Kust (noord) bestaat uit de volgende vijf hoofdonderdelen:

- Een offshore platform voor de aansluiting van de windturbines en het transformeren van 66 kV naar 220 kV;
- Twee 220 kV-kabelsystemen op zee (offshore) voor het transport naar land;
- Twee ondergrondse 220 kV-kabelsystemen op land (onshore) voor het verdere transport naar een 220 / 380 kV-transformatorstation;
- Realisatie van een nieuw transformatorstation op land voor het transformeren van 220 kV-wisselstroom naar 380 kV-wisselstroom;
- Twee 380 kV-kabelsystemen op land om de opgewekte stroom bij een bestaand 380 kV-station aan te sluiten op het landelijke hoogspanningsnet, eventueel met bijbehorende installaties zoals blindlastcompensatiespoelen.

In Figuur 1 zijn de onderdelen van het net op zee Hollandse Kust (noord) schematisch weergegeven.



Figuur 1 Onderdelen project net op zee Hollandse Kust (noord)

1.2.2 Platform

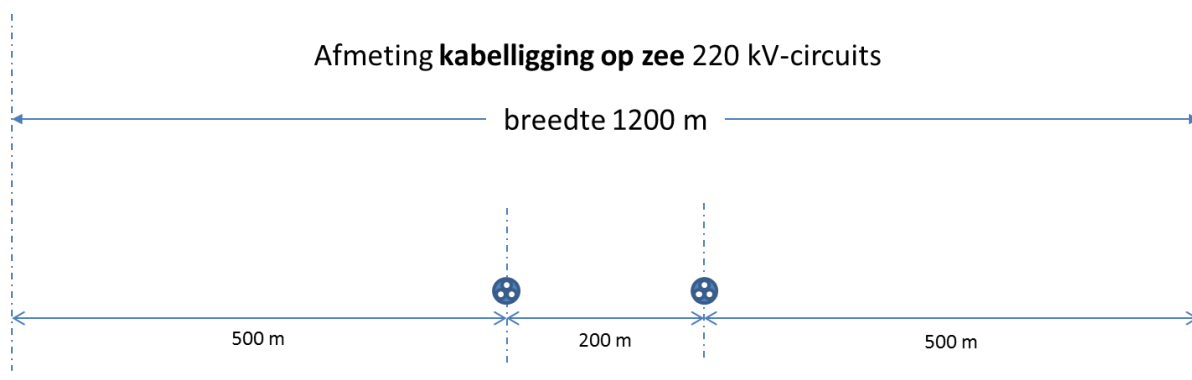
Het doel van het platform is allereerst het ‘verzamelen’ van de elektriciteit die door de windturbines wordt opgewekt. Vanuit de windturbines lopen er kabels door de zeebodem naar het platform: de zogeheten parkbekabeling. Deze parkbekabeling maakt geen onderdeel uit van net op zee Hollandse Kust (noord), maar is onderdeel van het kavelbesluit voor het windpark. Het tweede doel van het platform is om het spanningsniveau van de parkbekabeling om te zetten (te transformeren) naar het spanningsniveau van de transportkabels. De parkbekabeling heeft een spanningsniveau van 66 kV. Hoewel de stroom uiteindelijk op een spanningsniveau van 380 kV aan het landelijk hoogspanningsnet wordt gekoppeld, hebben de transportkabels naar land een spanningsniveau van 220 kV. Het is technisch niet mogelijk om over een dergelijke lange afstand transportkabels van 380 kV te gebruiken.

1.2.3 Kabelsystemen op zee

Vanaf het platform lopen twee 220 kV-zeekabels in de zeebodem naar de kust. Deze zeekabels transporteren wisselstroom met een spanningsniveau van 220 kV. Iedere zeekabel bevat drie fasen per kabel, een zogenaamde 3-fasenkabel. De benodigde breedte voor het tracé van de 220 kV-zeekabels is opgebouwd uit:

- De onderlinge afstand tussen de kabels van 200 meter;
- Een onderhoudszone aan weerszijden van de zeekabelsystemen van 500 meter.

De totale strookbreedte van de kabels op zee is daarmee 1.200 meter (1 x 200 meter + 2 x 500 meter).



Figuur 2 Tracébreedte kabelsystemen op zee

1.2.4 Kabelsystemen op land

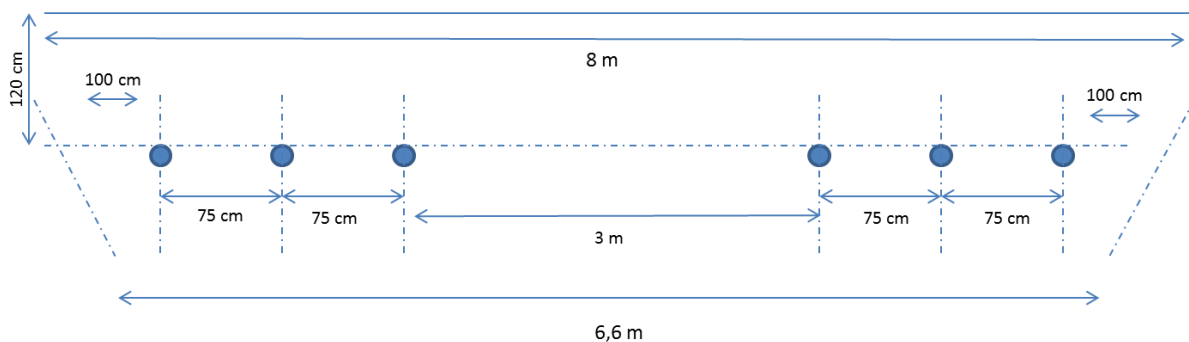
Wanneer de zeekabels aan land komen, moeten die worden omgezet naar landkabels. Op land komen twee ondergrondse parallelle kabelsystemen van 220 kV-wisselstroom. In het landkabelsysteem bevat elke kabel slechts één fase. Dit komt doordat de landkabels op haspels over de weg transporteerbaar moeten zijn (op zee kunnen de zeer dikke 3-fasenkabels op grote schepen worden aangevoerd). Hierdoor zijn op land in totaal zes kabels nodig (twee kabelsystemen x 3 fasen).

Om de land- en zeekabels op elkaar aan te sluiten is op land een overgangsmof (joint) nodig. Dat is een soort kroonsteen tussen de zee- en landkabel. Deze overgangsmof wordt in een ondergrondse mofput gelegd; na de aanleg is hiervan niets meer zichtbaar aan de oppervlakte. De hiervoor benodigde ruimte is ongeveer 10 m² per kabelsysteemovergang. In totaal komen er twee mofputten op land.

De landkabels worden aangelegd vanaf het aanlandingspunt naar een nieuw te bouwen transformatorstation. De kabels liggen op land ondergronds en zijn in de meeste gevallen landschappelijk niet meer waarneembaar. Ze liggen bij voorkeur naast elkaar in het platte vlak met een onderlinge afstand van 0,75 meter en tussen de kabelsystemen een onderlinge afstand van 3 meter. Aan de buitenste zijde van de systemen wordt 0,3 meter aangehouden. De totale breedte van de strook bedraagt daarmee aan de onderzijde 6,6 meter na aanleg (zie Figuur 3).

Om de kabels bereikbaar te houden voor reparaties en onderhoud is het belangrijk dat er 1 meter veiligheidsstrook aan weerszijden wordt aangehouden. Deze strook is nodig om reparaties mogelijk te maken en om beïnvloeding van de kabels op andere objecten te minimaliseren en daarmee is de totale breedte van de strook aan de bovenzijde 8 meter. Voor de realisatie van de aanleg van de kabels moet rekening gehouden worden met nog een werkstrook van 3 meter aan weerszijden (inclusief 1 meter veiligheidsstrook).

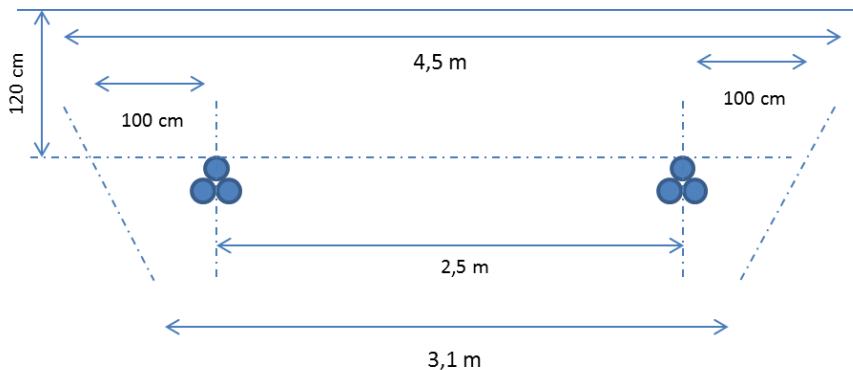
Voorkeur kabelligging in plat vlak 220 kV- en 380 kV-circuits



Figuur 3 Tracébreedte onshore kabelsystemen voorkeurconfiguratie

Wanneer er weinig ruimte voor een kabeltracé is dan kunnen de kabels ook in een driehoek worden gelegd, waardoor er minder ruimte nodig is; dan is de breedte ongeveer 3 meter aan de onderkant en aan de bovenkant 4,5 meter. Voor de realisatie van de aanleg van de kabels moet rekening gehouden worden met nog een werkstrook van 3 meter aan weerszijde (inclusief 1 meter veiligheidsstrook). Nadeel van deze driehoeksligging is dat, wanneer er een storing optreedt, de reparatie moeilijker en daardoor tijdrovender wordt. Bovendien is de aanleg in een driehoek ook duurder omdat de compactere kabelligging minder koeling op de kabel geeft, waardoor deze zwaarder ontworpen moet worden. Om die reden heeft een driehoeksligging niet de voorkeur, maar is wel te gebruiken wanneer er onvoldoende ruimte is voor een tracé met de kabels in een plat vlak. Dit is in onderstaande afbeelding weergegeven.

Bij ruimtegebrek kabelligging in driehoek 220 kV- en 380 kV-circuits



Figuur 4 Tracébreedte onshore kabelsystemen bij ruimtegebrek

1.2.5 Transformatorstation

Bij het transformatorstation wordt de stroom van 220 kV getransformeerd naar 380 kV. Dat is nodig omdat het landelijk hoogspanningsnet, waarlangs de opgewekte windenergie verder wordt afgevoerd, op 380 kV wordt bedreven. Onderdelen van het transformatorstation zijn:

- 2 x 220/380/33 kV vermogens transformatoren;
- 1 x 380 kV open lucht schakelinstallatie inclusief benodigde veldhuisjes;
- 1 x 380 kV harmonische filterbanken;
- 2 x 33kV compensatiespoel inclusief veldhuisjes;
- 2 x 220 kV compensatiespoel;
- 2 x 220 kV seriespoel;
- 2 x 220 kV open lucht schakelinstallatie, inclusief benodigde veldhuisjes;
- 1 centraal dienstengebouw, inclusief ruimte voor besturing van de windparken;
- In- en uitgaande hoogspanningskabels (220/380 kV).

Voor het transformatorstation inclusief die hiervoor genoemde onderdelen is een locatie nodig van circa 2,5 ha in een geschikte vorm (rechthoekig).

1.2.6 Aansluiting op hoogspanningsnet

Nadat de stroom is getransformeerd naar 380 kV wordt deze met ondergrondse kabelverbindingen aangesloten op een bestaand 380 kV-station. Er zijn, gezien de locatie van het windenergiegebied Hollandse Kust (noord), twee reële opties om het net op zee Hollandse Kust (noord) op het bestaande hoogspanningsnet aan te sluiten: de 380 kV-stations bij Beverwijk en Vijfhuizen.

Vanwege de complexe inpassing in het landelijke hoogspanningsnet en de hoge kosten van een nieuw 380 kV-station vindt de aansluiting plaats op een bestaand 380 kV-station. Om het net op zee Hollandse Kust (noord) aan te kunnen sluiten, moeten er op dat station één of twee zogenaamde schakelvelden beschikbaar zijn. Op zowel station Beverwijk als Vijfhuizen bestaat de mogelijkheid om binnen de bestaande inrichting één of twee schakelvelden aan te leggen.

1.3 Uitgangspunten tracéverkenning – Bepalen alternatieven

Bij het bepalen van de alternatieven op hoofdlijnen is een aantal uitgangspunten gehanteerd. Deze uitgangspunten zijn in hoofdstuk 3 nader gespecificeerd per hierboven genoemd onderdeel van het net op zee Hollandse Kust (noord). Een generiek uitgangspunt is dat er gestreefd wordt naar een tracé dat hinder zo veel als mogelijk voorkomt en dat doelmatig wordt uitgevoerd. Dit betekent in de praktijk dat een zo kort mogelijk tracé wordt nagestreefd. De overige gehanteerde uitgangspunten zijn hieronder per onderdeel van het net op zee Hollandse Kust (noord) opgesomd.

De belangrijkste uitgangspunten kabeltracé op zee:

- Beperken van hinder voor gebruiksfuncties, zoals zandwingebieden, olie- en gasinfrastructuur, scheepvaart (hoofdvaarroutes) en visserij;
- Beperken van milieueffecten, zoals het zo veel mogelijk vermijden van effecten op Natura 2000-gebieden;
- Daar waar mogelijk bundelen van kabel- en leidingeninfrastructuur;
- Technische randvoorwaarden, zoals haaks kruisen van kabels en leidingen;
- Beperken van (onderhouds)activiteiten in de toekomst, zoals rekening houden met de dynamiek van de zeebodem die van invloed is op de begraafdiepte van de kabels.
- De belangrijkste uitgangspunten bij het aanlandingspunt zijn:
 - Aanwezige ruimte voor het realiseren van de overgang tussen land- en zeekabels;
 - Beperken van (milieu)effecten voor strandrecreatie, natuur en waterwingebieden.

Zie voor uitgangspunten voor bepaling ligging platform paragraaf 2.1.1.

De belangrijkste uitgangspunten kabeltracé op land:

- Vanwege de lagere kosten en minder complex onderhoud is aanleg van het kabelsysteem via de open sleuf methode¹ het uitgangspunt. Wanneer noodzakelijk –bijvoorbeeld ter vermijding van hinder of beperkt beschikbare ruimte- dan is boren ook mogelijk.
- Beperken van hinder voor omgeving, zoals woningen (o.a. niet onder woningen), bedrijven en stremming van (vaar)wegen tijdens de aanlegfase;
- Beperken van milieueffecten en hinder, zoals het zo veel mogelijk vermijden van effecten op Natura 2000-gebieden en Natuurnetwerk Nederland (NNN), woonbebouwing, bedrijven, archeologisch waardevolle objecten, bestaande kabels en leidingen en infrastructuur (wegen, waterkeringen, kunstwerken en hoofdwatergangen);
- Daar waar mogelijk aansluiten van kabeltracé bij bestaande (water)weginfrastructuur;
- Technische randvoorwaarden, zoals ruimte voor booropstellingen en uitleggen van de buizen tijdens de aanlegfase en een lengte voor boren tot 1.200 meter²;
- Beperken van (onderhouds)activiteiten in de toekomst, zoals aanleg van de kabelsystemen in plat vlak en alleen waar nodig in driehoeksligging.

De belangrijkste uitgangspunten voor het transformatorstation en de aansluiting op een 380 kV-station:

- Beperken van hinder voor omgeving en gebruiksfuncties, zoals woningen en bedrijven, andere kabel en leidingeninfrastructuur, stremming van wegen tijdens de aanlegfase;
- Beperken van milieueffecten zoals geluid, trillingen en externe veiligheid;
- Beschikbaarheid van ongeveer 2,5 hectare ruimte voor transformatorstation;
- Beschikbaarheid ruimte voor het creëren van één of twee schakelvelden bij een bestaand 380 kV-station, inclusief eventuele ruimte nodig voor blindstroomcompensatie.

Er is bij het bepalen van de alternatieven gestreefd naar het zo veel mogelijk toepassen van de bovenstaande uitgangspunten.

1.4 Gebruik geografisch informatiesysteem

Om inzicht te krijgen in het zoekgebied van de alternatieven zijn de ondergronden (luchtfoto, GBKN³, BAG⁴, Kadaster) in een Geografisch Informatiesysteem (GIS) gezet. Verder zijn de belangrijkste kenmerken van

¹ Hierbij wordt een sleuf gegraven waarna de kabels er worden ingelegd en de sleuf weer wordt toegedekt.

² Alleen in uitzonderlijke gevallen is een boring tot 1.500 meter te overwegen.

³ Grootchalige Basiskaart Nederland.

⁴ Basisregistraties Adressen en gebouwen.

het gebied in het systeem opgenomen: (woon)bebouwing, natuurgebieden en infrastructuur (waterkeringen, wegen, kabels en leidingen). Voor kabels en leidingen is er een oriëntatiemelding gedaan. In het GIS zijn tevens de beschermings- en onderhoudszones opgenomen, bijvoorbeeld voor pijpleidingen op zee is een afstand van 500 meter aan weerszijden gehanteerd. De informatie die verschillende stakeholders hebben aangeleverd (zie paragraaf 1.1) over de huidige en toekomstige ontwikkelingen zijn eveneens opgenomen in het systeem, voor zover deze digitaal zijn aangeleverd.

1.5 Alternatieven op hoofdlijnen

Voor het net op zee Hollandse Kust (noord) is een aantal elementen van belang:

1. Waar vandaan moet de opgewekte elektriciteit getransporteerd worden?
2. Waar wordt de elektriciteit aangesloten op het landelijke net?
3. Wat zijn geschikte tracéalternatieven om van punt 1 (platform) naar punt 2 (aansluiting op hoogspanningsnet) te gaan?

Door middel van beantwoording van de bovenstaande vragen is gezocht naar globale en relevante routes voor het kabeltracé naar deze aansluitlocaties, die voldoende onderscheidend zijn. Dit heeft de volgende zeven alternatieven op hoofdlijnen opgeleverd (afgebeeld in Figuur 5):

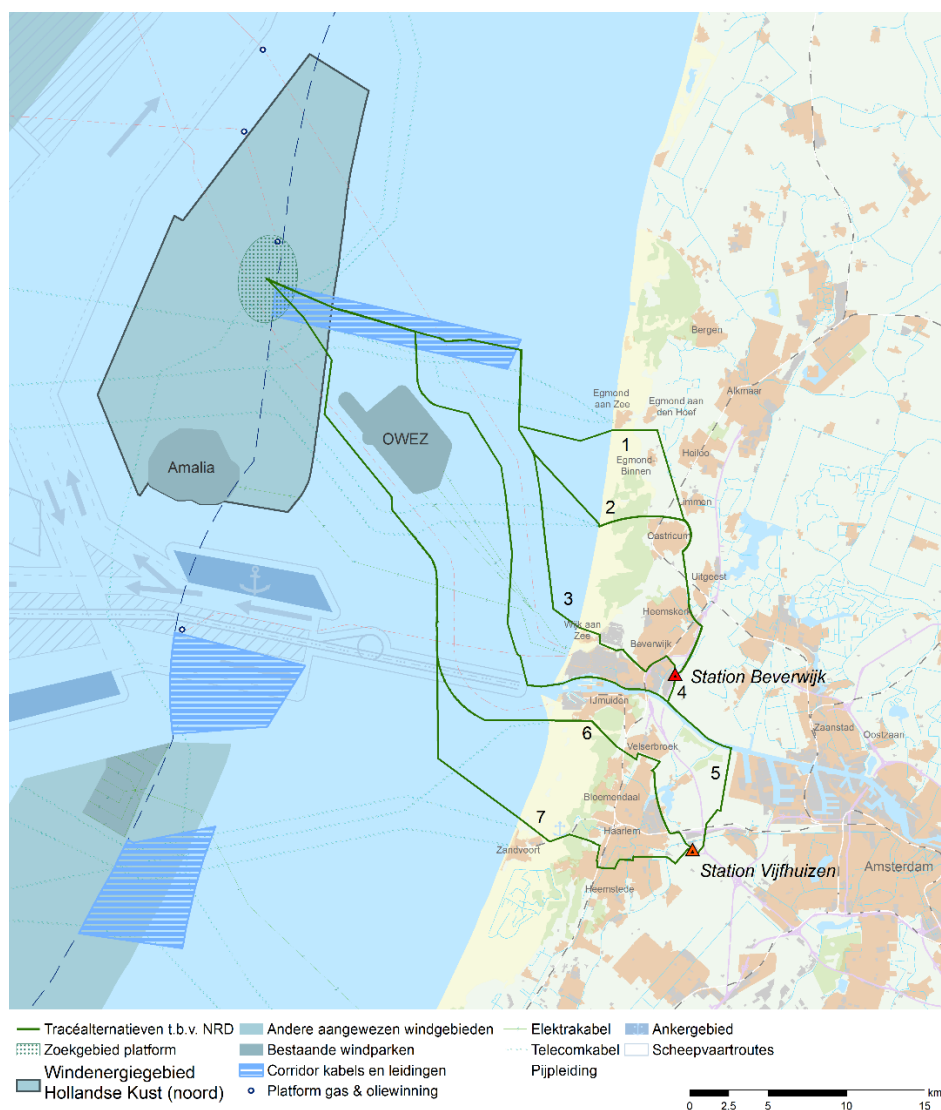
- Alternatief 1 Egmond aan Zee: vanaf het platform door het 'voorkeustracé kabels en leidingen'⁵ (vanaf nu de corridor kabels en leidingen genoemd om verwarring met het woord voorkeursalternatief te voorkomen) en via aanlanding bij Egmond aan Zee over land naar het 380 kV-station Beverwijk;
- Alternatief 2 Castricum: vanaf het platform geheel door de corridor kabels en leidingen naar de aanlanding bij Castricum aan Zee en via Castricum over land naar het 380 kV-station Beverwijk;
- Alternatief 3 Wijk aan Zee: vanaf het platform geheel door de corridor kabels en leidingen en dan parallel aan een gasleiding naar de aanlanding bij Wijk aan Zee en dan via een zo kort mogelijke route over land naar het 380 kV-station Beverwijk;
- Alternatief 4 Noordzeekanaal tot aan Wijkertunnel: vanaf het platform over zee ten oosten van OWEZ naar en door het Noordzeekanaal en ter hoogte van de Wijkertunnel over land naar het 380 kV-station Beverwijk;
- Alternatief 5 Noordzeekanaal tot havengebied Amsterdam: vanaf het platform over zee ten oosten van OWEZ naar en door het Noordzeekanaal en voorbij Zijkanaal C nabij de rand van het havengebied Amsterdam over land naar het 380 kV-station Vijfhuizen;
- Alternatief 6 IJmuiden Zuid: vanaf het platform over zee ten zuidwesten van OWEZ en via aanlanding ten zuiden van IJmuiden over land naar het 380 kV-station Vijfhuizen;
- Alternatief 7 Zandvoort: vanaf het platform over zee ten zuidwesten van OWEZ en via aanlanding ter hoogte van Zandvoort over land naar het 380 kV-station Vijfhuizen.

⁵ Zoals genoemd in de Beleidsnota Noordzee.

De lengtes van de zeven alternatieven zijn als volgt:

Alternatief	Lengte zee	Lengte Noordzeekanaal	Lengte land	Lengte totaal*
Alternatief 1	28 km	-	21 km	49 km
Alternatief 2	30 km	-	17 km	48 km
Alternatief 3	36 km	-	9 km	45 km
Alternatief 4	40 km	5 km	2 km	47 km
Alternatief 5	40 km	11 km	8 km	58 km
Alternatief 6	37 km	-	16 km	53 km
Alternatief 7	41 km	-	15 km	55 km

Tabel 1 Lengtes van de alternatieven * Totaal telling kan afwijken vanwege afronding



Figuur 5 Alternatieven op hoofdlijnen NOZ HKN

Deze alternatieven zijn in hoofdstuk 2 beschreven en zijn de keuzes achter de alternatieven uitgelegd voor de onderscheiden onderdelen van het Net op zee Hollandse Kust (noord).

2 ONDERBOUWING ONDERDELEN

2.1 Locatie platform op zee

2.1.1 Uitgangspunten benodigde ruimte en afstand

Het doel van het platform op zee is allereerst het verzamelen van de elektriciteit die door de windturbines wordt opgewekt. Vanuit de windturbines lopen er daarom kabels (geschakeld) door de zeebodem naar het platform: de zogeheten parkbekabeling. Deze parkbekabeling maakt geen onderdeel uit van het net op zee Hollandse Kust (noord) van TenneT. Het tweede doel van het platform is om het spanningsniveau van de parkbekabeling (66 kV) om te zetten (te transformeren) naar het spanningsniveau van de transportkabels (220 kV). De parkbekabeling heeft een spanningsniveau van 66 kV. De transportkabels naar land hebben een spanningsniveau van 220 kV.

Het windenergiegebied Hollandse Kust (noord) zal bestaan uit één kavel van circa 700 MW waarbinnen de windturbines worden gerealiseerd. Er wordt één platform geplaatst. Dit platform is vrijwel identiek in functie, ontwerp en uitvoering aan de platforms gebruikt voor windenergiegebieden Borssele en Hollandse Kust (zuid).

Gezien de ligging van Windpark Prinses Amalia en de telecomkabels in het zuidelijk deel van het windenergiegebied Hollandse Kust (noord), is de verwachting dat vooral het noordelijk deel van het windenergiegebied geschikt is voor de plaatsing van windturbines. Afhankelijk van de ruimte die vrij gehouden moet worden vanwege de mijnbouwbelangen (olie- en gaswinning⁶), kunnen een of meer van de zuidelijk gelegen delen ook nodig zijn om voldoende ruimte te creëren voor circa 700 MW windenergie op zee. De kavelindeling van het gebied Hollandse kust (noord) moet nog worden ontworpen: daarvoor loopt het eerder genoemde project "Kavelbesluit Hollandse Kust (noord)" (zie NRD, paragraaf 1.1.1). Het voorstel voor verkaveling zal in eerste instantie ontstaan aan de hand van het in kaart brengen van belemmeringen die plaatsing van windturbines onmogelijk maken zoals de aanwezige kabels en leidingen in het gebied. Vervolgens wordt op basis van een zo kort mogelijk tracé van de kabels tussen de windturbines en het platform (inter-array kabels genoemd) gekomen tot een kavelindeling. Aangezien de kavelindeling op dit moment nog niet bekend is, is een zoekgebied aangehouden voor de positie van het platform (zie par 2.1.2).

De kavelindeling wordt vastgelegd in een zelfstandig besluit (kavelbesluit) en volgt een afzonderlijke procedure. Uiteraard is er wel afstemming tussen de kavelindeling en de positionering van het platform en de tracering van het net op zee en afstemming tussen beide procedures.

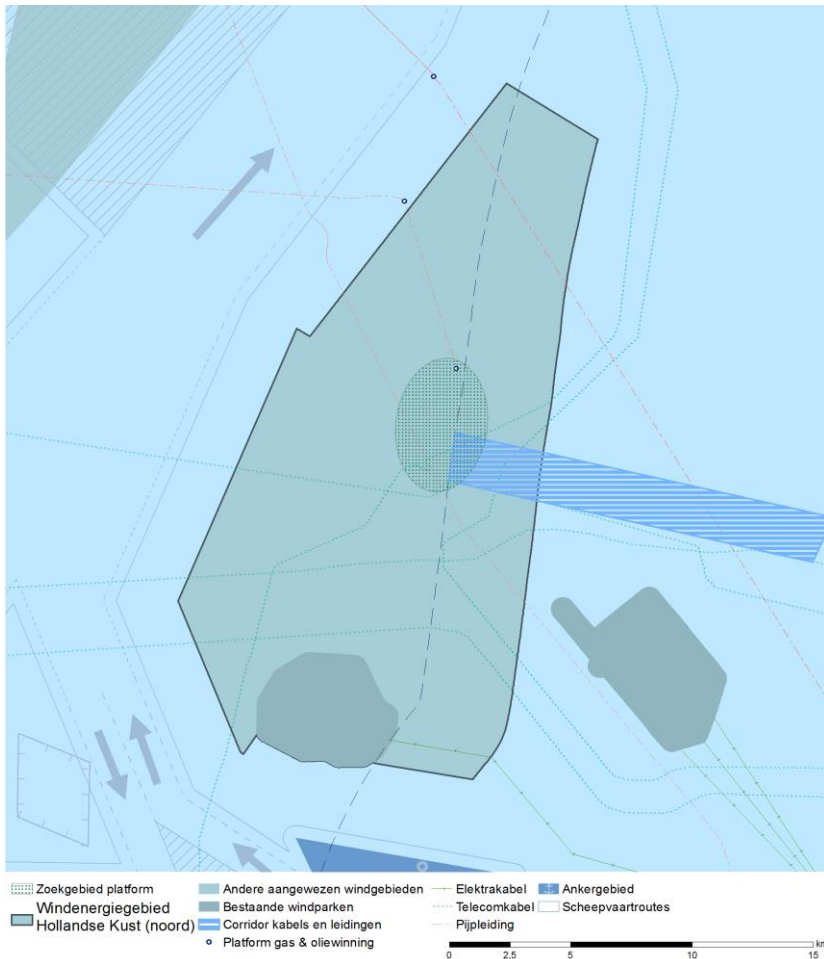
De belangrijkste uitgangspunten die een rol spelen bij het bepalen van de ligging van het platform - en daarmee nader invulling geven aan het zoekgebied - zijn:

- Indeling van de kavel;
- Ruimte voor aanleg en onderhoud. Obstakelvrije zone van 500 meter rondom het platform;
- De conditie van de zeebodem;
- Lengte van parkbekabeling zo kort mogelijk houden;
- Voldoende ruimte voor het bundelen van de twee kabelsystemen op zee.

2.1.2 Zoekgebied platform

In samenspraak met het ministerie van EZ en Rijkswaterstaat (in opdracht van het ministerie van IenM) is op basis van bovengenoemde uitgangspunten een zoekgebied voor de locatie van het platform gedefinieerd dat ligt in het midden van de noord-zuid-as van het totale windenergiegebied. Verder ligt het zoekgebied aan de oostzijde van het windenergiegebied. Op die manier wordt het windenergiegebied Hollandse Kust (noord) zo min mogelijk beperkt door de 220 kV-kabels van het net op zee naar land en kan tegelijkertijd een efficiënte interne bekabeling in het windenergiegebied uitgevoerd worden.

⁶ Rondom een mijnbouwplatform is een veiligheidszone van 500 meter.



Figuur 6 Zoekgebied platform

2.2 Keuze aansluitlocatie op hoogspanningsnet

2.2.1 Uitgangspunten

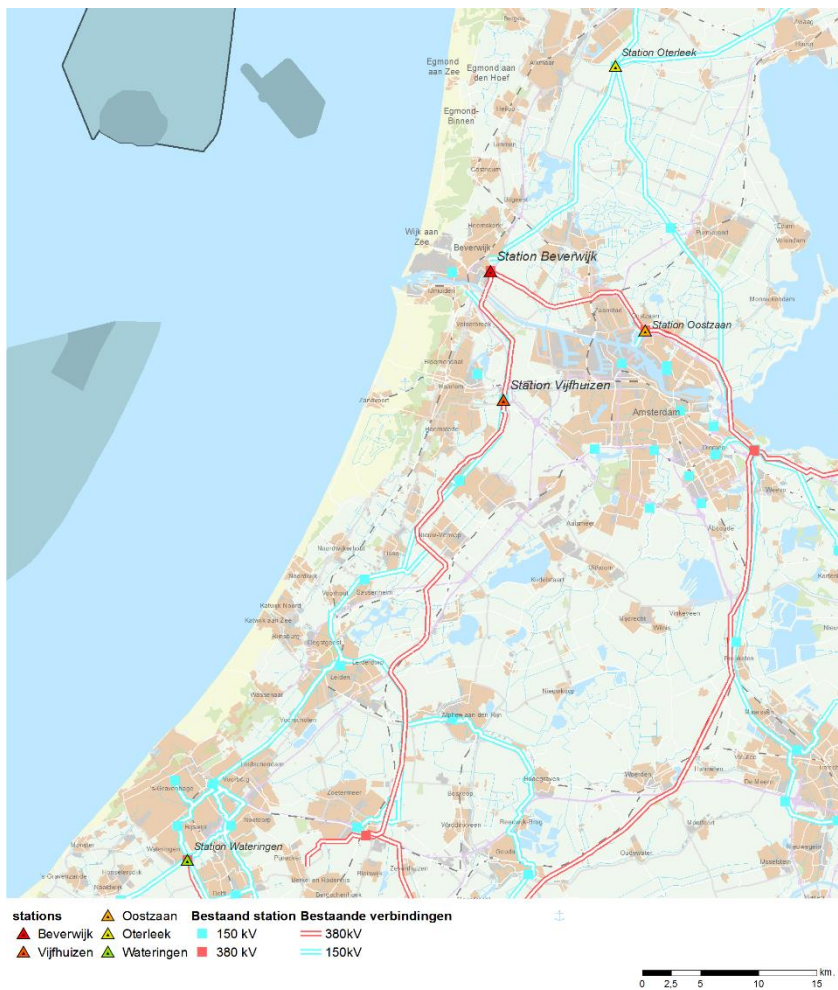
Nadat de stroom is getransformeerd van 220 kV naar 380 kV kan deze worden aangesloten op een 380 kV-station. Vanwege de hoge kosten van de aanleg van een dergelijk station, en omdat er meer doelmatige alternatieven voorhanden zijn vindt de aansluiting plaats op een bestaand 380 kV-station. Om het net op zee Hollandse Kust (noord) aan te kunnen sluiten, moeten er op dat station één of twee zogenaamde schakelvelden worden aangelegd.

Gezien de locatie van windenergiegebied Hollandse Kust (noord) en de ligging van bestaande 380 kV-stations komen de 380 kV-stations Beverwijk en Vijfhuizen als geschikte locatie naar voren. Op beide stations bestaat de mogelijkheid om één of twee schakelvelden aan te leggen.

In het derde Structuurschema Elektriciteitsvoorziening is Beverwijk aangewezen als een van de “locaties waar op grootschalige wijze hoogspanningsverbindingen kunnen worden aangesloten die nodig zijn om de windturbineparken op zee aan te sluiten op het bestaande hoogspanningsnet. Niettemin kunnen ook op andere locaties hoogspanningsverbindingen aangesloten worden die nodig zijn om een of enkele windturbineparken op zee aan te sluiten op het hoogspanningsnet” (SEV III, artikel 6.2).

2.2.2 Aanduiding 380 kV-stations Beverwijk en Vijfhuizen

Het 380 kV-station Beverwijk is momenteel (2017) in aanbouw. Het station kent voldoende aansluitcapaciteit voor het aan te sluiten vermogen van 700 MW. Het 380 kV-station Vijfhuizen is ook in aanbouw. Het station kent voldoende aansluitcapaciteit voor het aan te sluiten vermogen van 700 MW.



Figuur 7 Ligging hoogspanningsstations in Noord- en Zuid-Holland

2.2.3 Opties die niet meegenomen worden in het MER

In Noord- en Zuid-Holland zijn nog meer hoogspanningsstations aanwezig. Hieronder zijn drie stationslocaties beschreven die wel zijn bekeken in het kader van deze notitie, maar niet als optie worden meegenomen in het MER omdat deze niet als reële opties worden gezien voor de aansluiting van het net op zee Hollandse Kust (noord).

380 kV-station Oostzaan

Het 380 kV-station Oostzaan ligt verder weg dan Beverwijk. Omdat dit station vanaf de kust in het verlengde ligt van Beverwijk zou een langer landtracé noodzakelijk zijn. Het is niet logisch om een geschikte locatie als Beverwijk te passeren en een langer tracé naar Oostzaan te ontwikkelen. Op voorhand zijn daar geen voordelen voor milieu, techniek, kosten of omgeving mee te behalen. Bovendien heeft het station bij Oostzaan ruimte voor de aansluiting van maximaal één 380 kV-veld. Aansluiten op het 380 kV-station bij Oostzaan is daarmee geen reël in beschouwing te nemen alternatief.

150 kV-station Oterleek

In de kop van Noord-Holland ligt bij Oterleek een 150 kV-station. Omdat het een 150 kV-station is, is het daarmee niet geschikt voor de gewenste aansluiting op 380 kV. Er zijn geen concrete plannen voor het realiseren van een 380 kV-station bij Oterleek, inclusief de daarbij benodigde circa 25 kilometer lange 380 kV-hoogspanningsverbinding voor aansluiting op het landelijke 380 kV-hoogspanningsnet. Daarmee is Oterleek ook geen reël in beschouwing te nemen alternatief voor een aansluiting op het 380 kV-hoogspanningsnet.

380 kV-station Wateringen

De afstand tussen 380 kV-station Wateringen en het platform is ongeveer tweemaal zo groot als de afstand met het 380 kV-station Beverwijk en anderhalf keer zo groot als de afstand met 380 kV-station Vijfhuizen. Aangezien de lengte van een tracé tevens een maatstaf is voor de omvang van de aantasting van waarden,

hinder en kosten, is deze optie niet realistisch voor aansluiting van het net op zee Hollandse Kust (noord) en is daarom buiten beschouwing gelaten. Dit geldt ook voor nog verder weg gelegen stations zoals Maasvlakte.

2.2.4 Ruimte voor transformatorstation

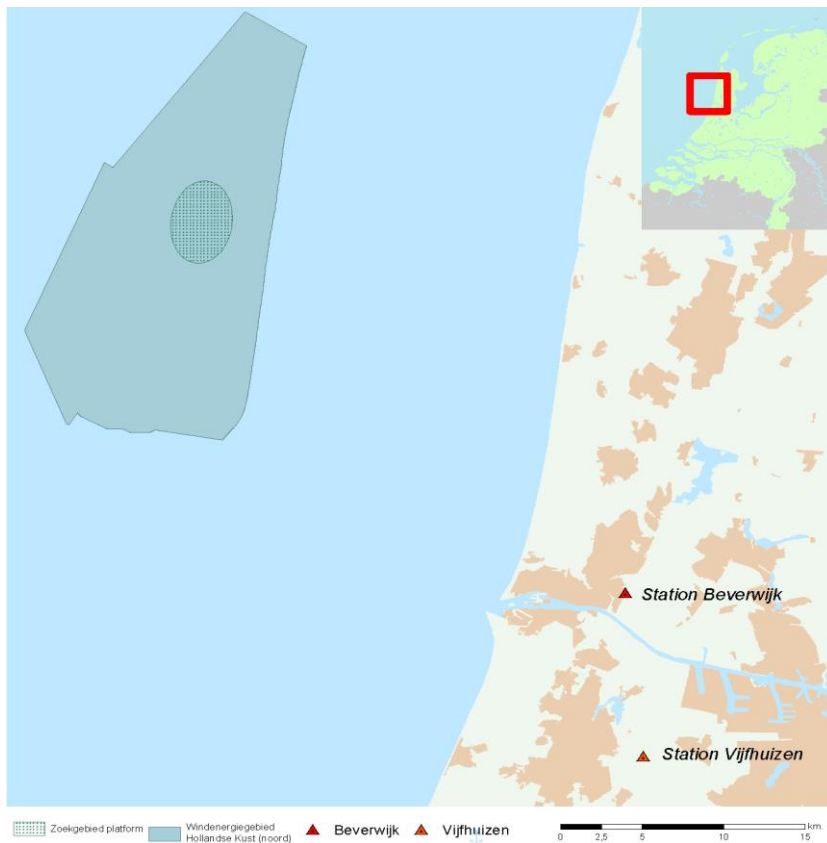
De locatie van het transformatorstation mag in principe niet al te ver weg liggen van het 380 kV-station waar de aansluiting op het hoogspanningsnet gaat plaatsvinden. Dat is nodig omdat een 380 kV-kabel van een zekere lengte zogenaamde blindstroom opwekt. Deze blindstroom moet gecompenseerd worden omdat het elektriciteitssysteem anders instabiel wordt en er daardoor makkelijker storingen kunnen ontstaan. Tot ongeveer één a twee kilometer van het aansluitpunt is geen extra compensatie nodig. Een langere 380 kV-kabel verbinding vereist kabelcompensatie (shunt reactor) op het 380 kV-station. Met een 380 kV-shunt kan een afstand tussen het transformatorstation en het aansluitstation worden overbrugd van meerdere kilometers. Op het transformator- of het aansluitstation dient dan wel rekening te worden gehouden met het ruimtebeslag van een dergelijke shunt reactor (enkele honderden vierkante meters extra ten opzichte van de 2,5 ha).

De ruimte voor het transformatorstation dient een terrein te zijn van ongeveer 2,5 hectare groot (exclusief oppervlakte shunt reactor) in een geschikte vorm (rechthoekig). Daarnaast moet het mogelijk zijn de hinder voor omgeving en gebruiksfuncties (zoals woningen en bedrijven), andere kabel- en leidingeninfrastructuur en stremming van wegen tijdens de aanlegfase zo veel mogelijk te beperken. Tevens dient getracht te worden milieueffecten zoals geluid, trillingen en externe veiligheid te beperken. Deze aspecten worden nader onderzocht in het MER.

Er is nog geen geschikte locatie voor het transformatorstation bepaald. Het vinden van een geschikte locatie maakt daarom onderdeel uit van het nog op te stellen milieueffectrapport.

2.3 Mogelijkheden voor tracéalternatieven

Tussen het platform op zee (paragraaf 2.1) en de 380 kV-stations Beverwijk en Vijfhuizen (Figuur 8) zijn verschillende mogelijkheden om kabeltracés te ontwikkelen.



Figuur 8 Ligging 380 kV-stations Beverwijk en Vijfhuizen

Het aanlandingspunt is daarbij een scharnierpunt tussen het tracé op zee en het tracé op land. De volgende paragrafen zijn dan ook opgebouwd vanuit de mogelijke aanlandingspunten waarna per aanlandingspunt wordt beschreven wat de overwogen tracés zijn op zee en op land en die wel of niet worden meegenomen in het MER.

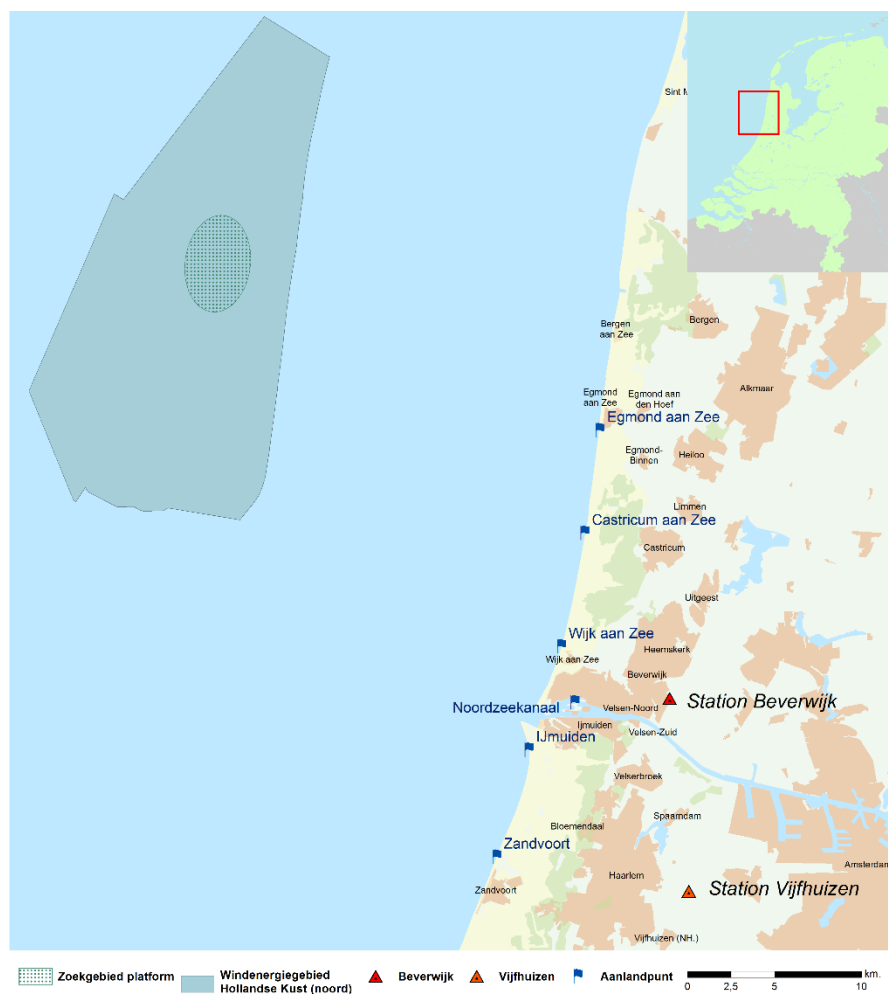
2.4 Aanlandingspunt

2.4.1 Overwogen aanlandingspunten

Op basis van de in paragraaf 1.3 genoemde uitgangspunten zijn de volgende aanlandingspunten bekeken:

- Egmond aan Zee;
- Castricum aan Zee;
- Wijk aan Zee;
- Noordzeekanaal;
- IJmuiden;
- Zandvoort.

Deze aanlandingspunten zijn weergegeven in Figuur 9.



Figuur 9 Ligging aanlandingspunten

Het belangrijkste argument voor deze locaties is dat grote delen van de kustzone grote natuurwaarden hebben en zijn beschermd met een Natura 2000-gebied status. Bij de hierboven genoemde locaties is het te passeren Natura 2000-gebied relatief smal.

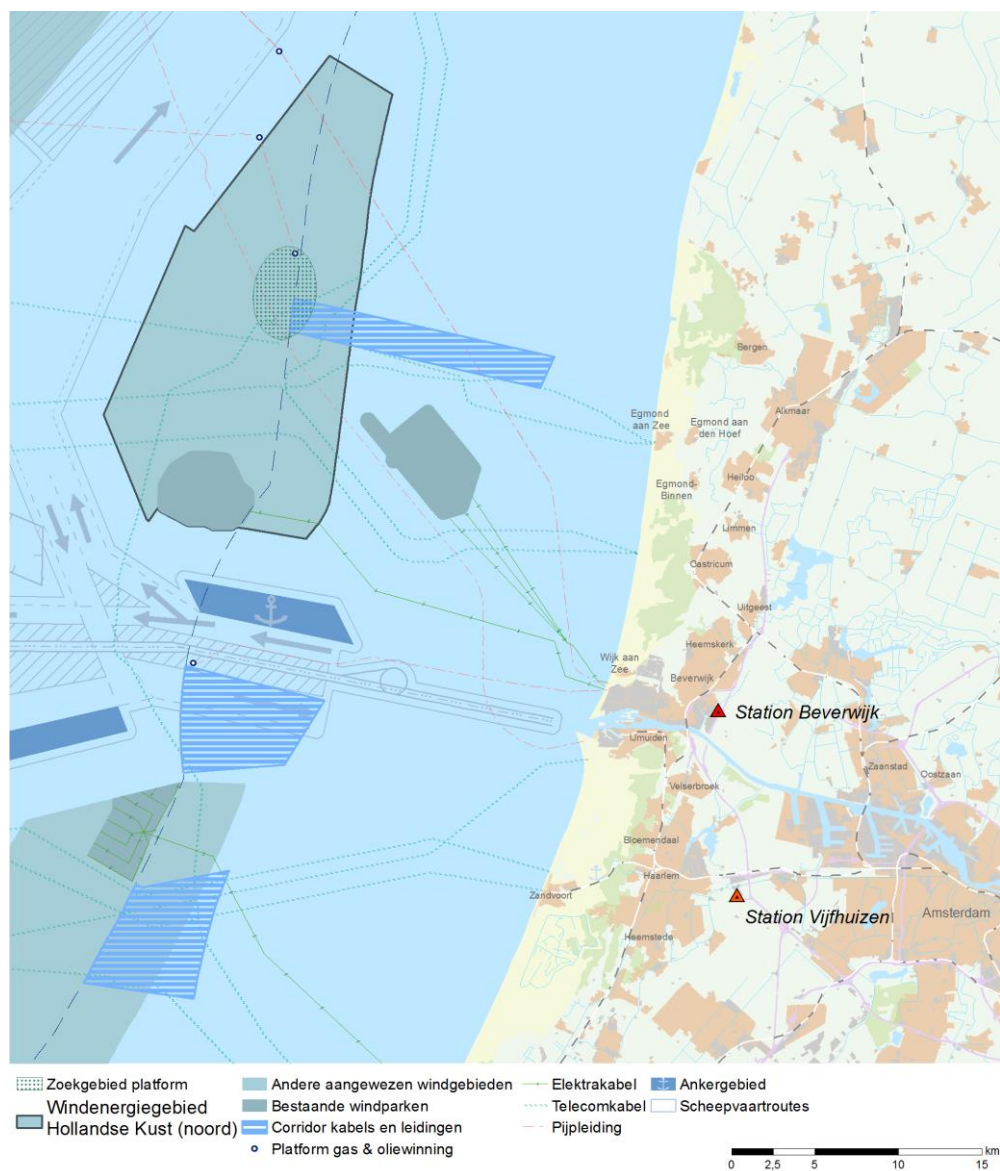
Een aanlandingspunt ter hoogte van Tata Steel (tussen het Noordzeekanaal en Wijk aan Zee) is beschouwd. Vanwege de vele andere kabels en leidingen die hier aan land komen - onder andere de kabels van de windparken OWEZ en Prinses Amalia, een gasleiding en een nieuw aan te leggen olieleiding – in combinatie met de oostwest gelegen zeewering - bestaat hier onvoldoende ruimte voor een aanlanding. Landinwaarts over het Tata Steel-terrein is vanwege de aanwezigheid van een groot aantal kabels en leidingen, historische bodemvervuiling, kelders met slakkenopslag en een weg die tevens als waterkering dienst een tracé geen haalbare optie. Deze aanlanding is daarom niet verder meegenomen.

In de volgende paragrafen wordt beschreven wat de mogelijke tracéalternatieven zijn van het platform op zee naar bovenstaande aanlandingspunten en de mogelijk alternatieven op land vanaf deze punten naar Beverwijk en/of Vijfhuizen.

2.5 Mogelijkheden voor tracéalternatieven op zee

2.5.1 Inleiding

Bij het bepalen van de alternatieven is een belangrijk uitgangspunt om indien mogelijk (gezien de ligging van het aanlandingspunt) gebruik te maken van de corridor kabels en leidingen uit de Beleidsnota Noordzee⁷. Op deze wijze wordt zo veel mogelijk rekening gehouden met de functie zandwinning op zee. Wanneer dit niet mogelijk is omdat de corridor kabels en leidingen niet logisch ligt ten opzichte van het aanlandingspunt wordt zandwinning meegenomen door de nu bekende wingebieden en de -20m lijn die de grens vormt voor zandwingebieden zoveel als mogelijk te vermijden. Verder is rekening gehouden met het beperken van effecten en hinder voor de aanwezige (gebruiks)functies zoals scheepvaart, olie- en gaswinning en transport door ankergebieden en vaarroutes te vermijden en kabels en leidingen zo veel mogelijk haaks te kruisen. Daarnaast is het uitgangspunt toegepast om – waar zinvol en mogelijk - te bundelen met andere kabels en leidingen om delen van de Noordzee geschikt te houden voor een zo efficiënt mogelijk gebruik voor andere functies zoals zandwinning. Hierbij is rekening gehouden met de onderhoudszones rondom bestaande kabels en leidingen.



Figuur 10 Kabels en leidingen, windparken en scheepvaart

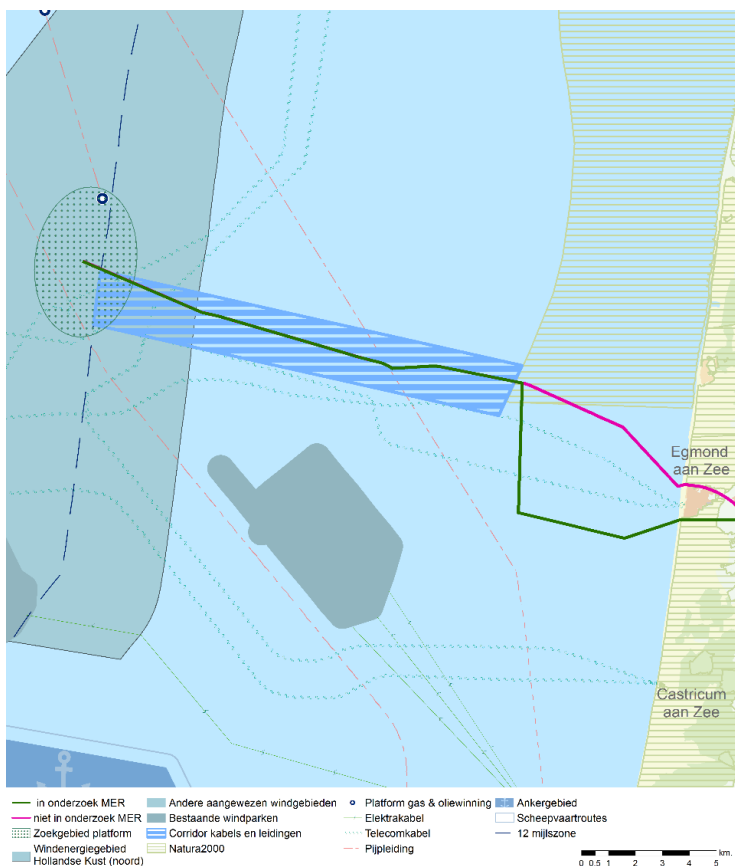
⁷ <https://www.rijksoverheid.nl/binaries/rijksoverheid/documenten/beleidsnota-s/2015/12/14/beleidsnota-noordzee-2016-2021/nz-nl-beeldscherm.pdf>

Beleidsnota Noordzee

In de Beleidsnota Noordzee staat dat een kosteneffectieve zandwinning in de gereserveerde zone verder onder druk komt te staan door de aanleg van windparken op zee en elektriciteitskabels door de gebieden met de meest kosteneffectieve zandvoorraad. Als het voor andere functies (zoals kabels, leidingen en windturbines) wenselijk is gebruik te maken van de zone tussen de doorgaande dieptelijn op NAP-20 m en de 12-mijlsgrens, wordt gezocht naar oplossingen die de winbare zandvoorraad niet essentieel aantasten. Voor kabels en leidingen wordt gestreefd naar bundeling met bestaande infrastructuur. Hiervoor zijn voorkeurtracés aangewezen op de structuurvisiekaart van de Beleidsnota Noordzee. Indien een oplossing die de zandvoorraad niet aantast niet mogelijk is, is maatwerk nodig. Mogelijk kan versneld zand gewonnen worden of moet de zandwinning uitwijken waarbij de eventuele meerkosten betaald moeten worden door de initiatiefnemer van de nieuwe kabel of leiding (paragraaf 3.7 en 4.4 van de Beleidsnota).

2.5.2 Aanlandingspunt Egmond aan zee

Voor een tracé tussen het zoekgebied van het platform en de aanlanding bij Egmond aan Zee kan geheel gebruik gemaakt worden van de corridor kabels en leidingen waarbij op afstand gebundeld wordt met bestaande telecomkabels. In de corridor kabels en leidingen wordt een gasleiding gekruist. Hierna kan rechtstreeks naar het aanlandingspunt ten noorden (paarse lijn in Figuur 11) of zuiden van Egmond (zie paragraaf 2.6 mogelijkheden op land) gegaan worden. Indien ten zuiden van Egmond wordt aangeland (groene lijn in Figuur 11), moet rekening gehouden worden met het kruisen van telecomkabels. Met het zuidelijke aanlandingspunt kan wel het Natura 2000-gebied Noordzeekustzone dat tevens VIBEG-gebied is⁸, vermeden worden. Aangezien de beschouwde alternatieven de kortste route zijn en andere opties langer zijn en niet minder hinder veroorzaken, is geen ander alternatief beschouwd.

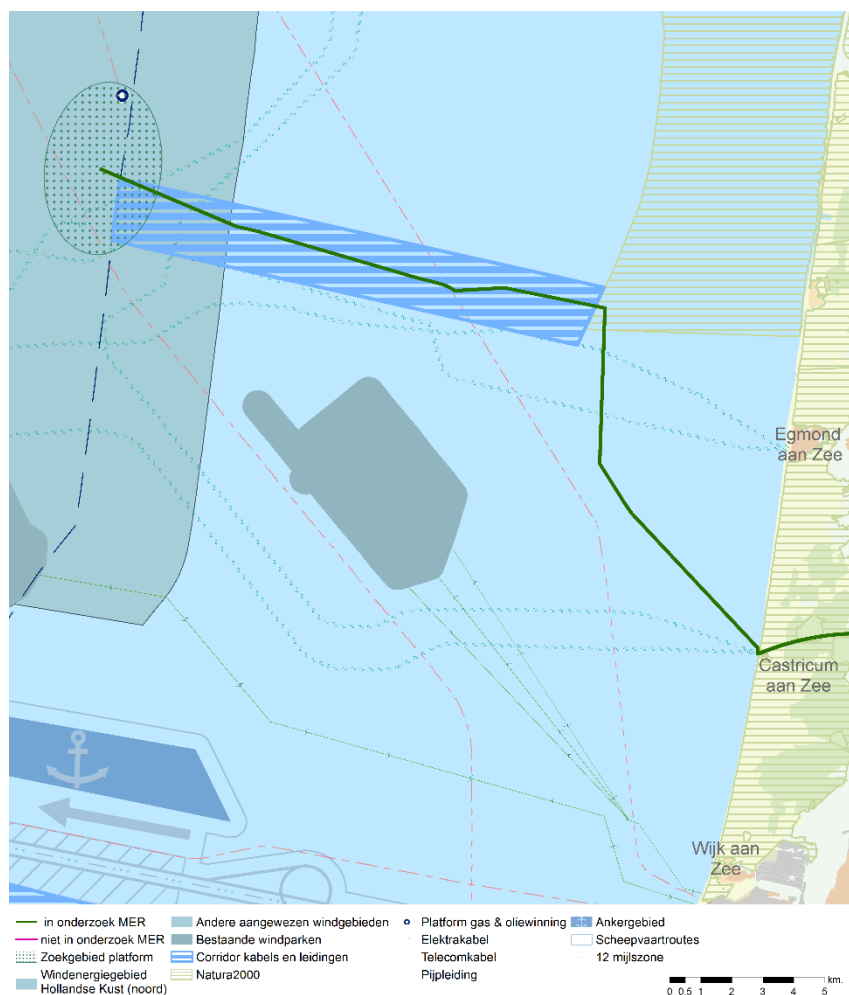


Figuur 11 Tracé vanaf platform richting aanlandingspunt Egmond

⁸ VIBEG-gebied (Visserij In Beschermde Gebieden): gebieden die gesloten zijn voor alle visserij of enkel voor bodemberoerende visserij.

2.5.3 Aanlandingspunt Castricum aan Zee

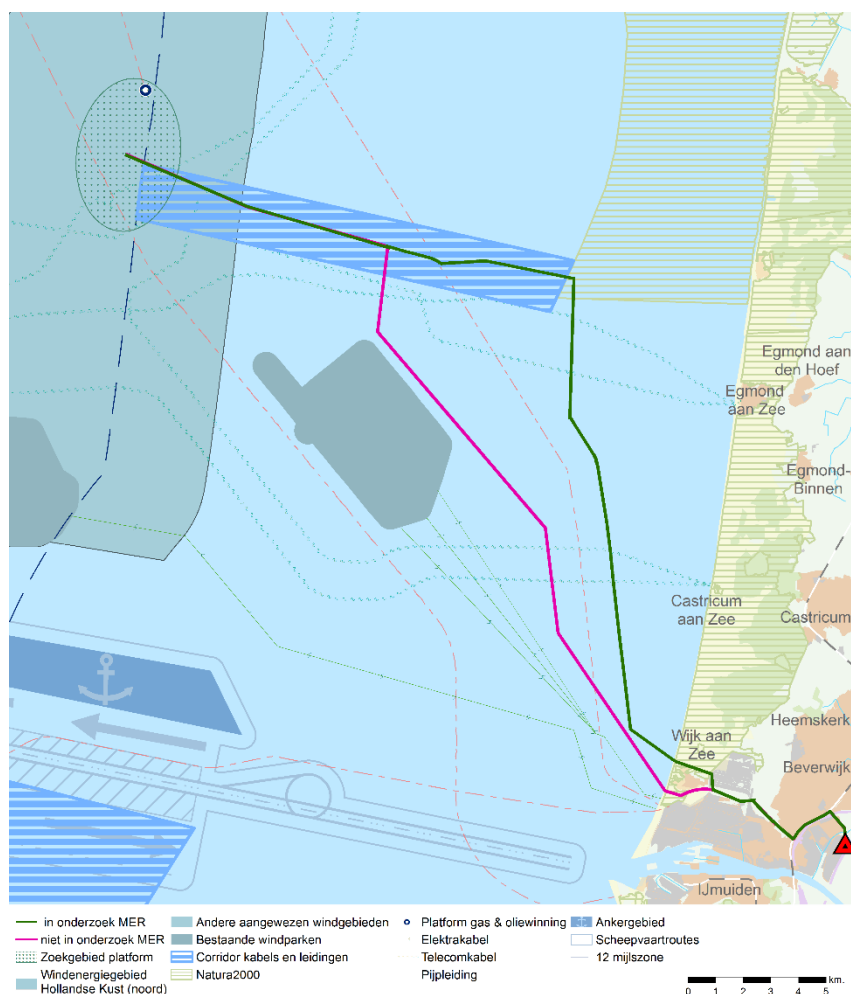
Voor een tracé tussen het zoekgebied van het platform en de aanlanding bij Castricum kan geheel gebruik gemaakt worden van de corridor kabels en leidingen waarbij op afstand gebundeld wordt met bestaande telecomkabels (groene lijn in Figuur 12). In de corridor wordt een gasleiding gekruist. Na de -20m lijn (einde corridor) worden twee telecomkabels gekruist en gaat het tracé in een rechte lijn naar het aanlandingspunt bij Castricum. Aangezien het beschouwde alternatief de kortste route is en andere opties langer zijn en niet minder hinder veroorzaken, is geen ander alternatief beschouwd.



Figuur 12 Tracé vanaf platform richting aanlandingspunt Castricum

2.5.4 Aanlandingspunt Wijk aan Zee

Voor een tracé tussen het zoekgebied van het platform en een aanlanding bij Wijk aan Zee kan geheel gebruik gemaakt worden van de corridor kabels en leidingen waarbij op afstand gebundeld wordt met bestaande telecomkabels (groene lijn in Figuur 13). In de corridor wordt een gasleiding gekruist. Na de -20m lijn (einde corridor) worden twee telecomkabels gekruist en gaat het tracé parallel aan de gasleiding in een nagenoeg rechte lijn naar het aanlandingspunt bij Wijk aan Zee waarbij ter hoogte van Castricum twee telecomkabels worden gekruist.



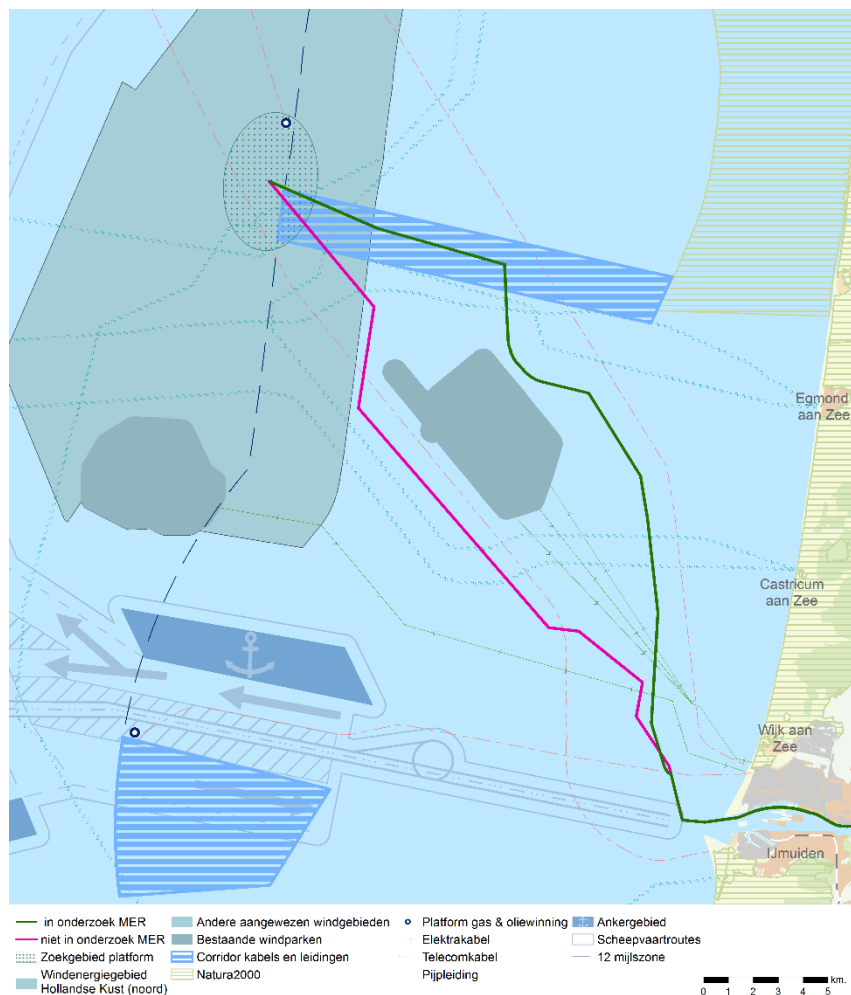
Figuur 13 Tracé vanaf platform richting aanlandingspunt Wijk aan Zee

Optie(s) die niet verder in beschouwing worden genomen

Een mogelijke optie is om gedeeltelijk gebruik te maken van de corridor kabels en leidingen, de telecomkabels te kruisen en ten oosten van OWEZ te bundelen met een gasleiding (zie paarse lijn in Figuur 13). Voordat de aansluitingen van OWEZ gekruist moeten worden, wordt de gasleiding gekruist waarna rechtstreeks naar Wijk aan Zee gegaan wordt. Deze route is weliswaar iets korter, maar kent verder geen specifieke voordelen (en heeft evenveel kruisingen). Omdat vanuit het beleid het de voorkeur heeft om gebruik te maken van de corridor kabels en leidingen, is er voor gekozen om het alternatief dat optimaal gebruik maakt van deze corridor verder te beschouwen.

2.5.5 Aanlandingspunt Noordzeekanaal

Voor een tracé tussen het zoekgebied van het platform en de aanlanding bij de monding van het Noordzeekanaal wordt gedeeltelijk gebruik gemaakt van de corridor kabels en leidingen. Ter hoogte van de noordelijkste punt van OWEZ worden de telecomkabels gekruist en ten oosten van OWEZ wordt gebundeld met een gasleiding. Het tracé kent een nagenoeg recht verloop richting de monding van het Noordzeekanaal (groene lijn in Figuur 14).



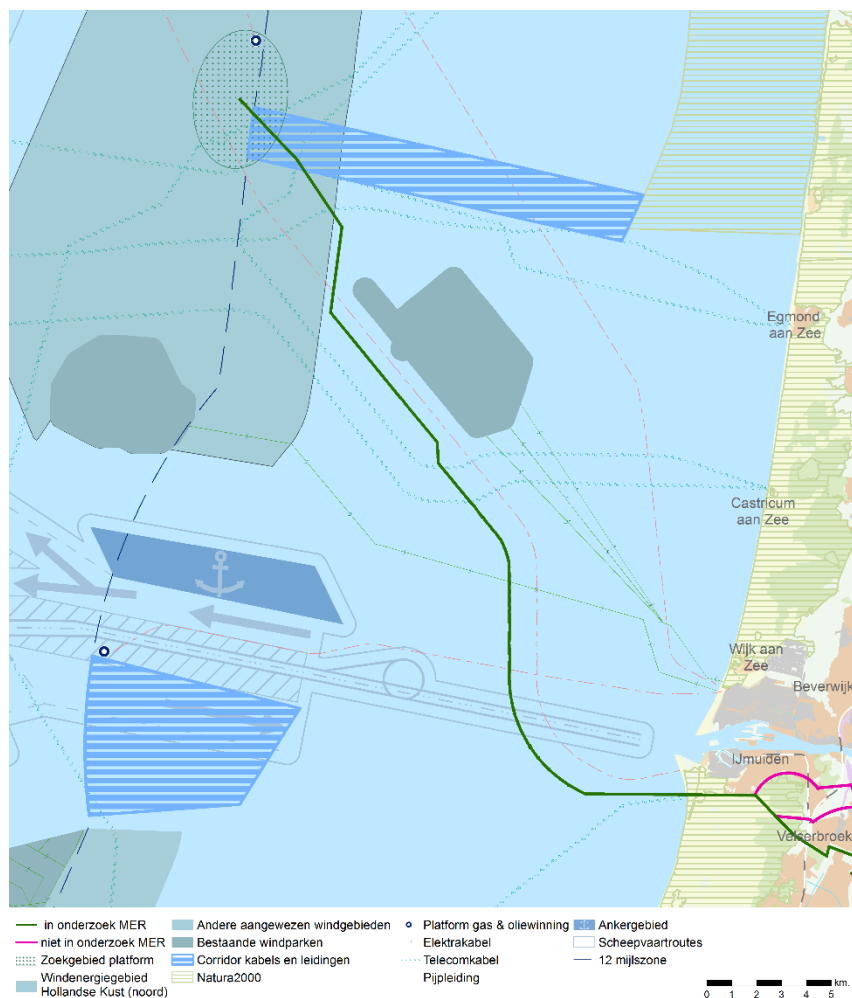
Figuur 14 Tracé vanaf platform richting aanlandingspunt Noordzeekanaal - Beverwijk

Optie(s) die niet verder in beschouwing worden genomen

Een andere optie mogelijke optie is om parallel aan het windenergiegebied Hollandse Kust (noord) naar het zuiden te gaan en dan te bundelen met een bestaande oliepijpleiding en zo in zuidoostelijke richting te gaan, de oliepijpleiding te kruisen en gebundeld met andere kabels richting Wijk aan Zee te gaan om ten slotte af te buigen naar de monding van het Noordzeekanaal naar het Noordersluiseliland (paarse lijn in Figuur 14). Omdat deze optie geen voordelen kent ten opzichte van het groene tracé naar het Noordzeekanaal, wordt deze niet meegenomen als alternatief in het MER.

2.5.6 Aanlandingspunt IJmuiden

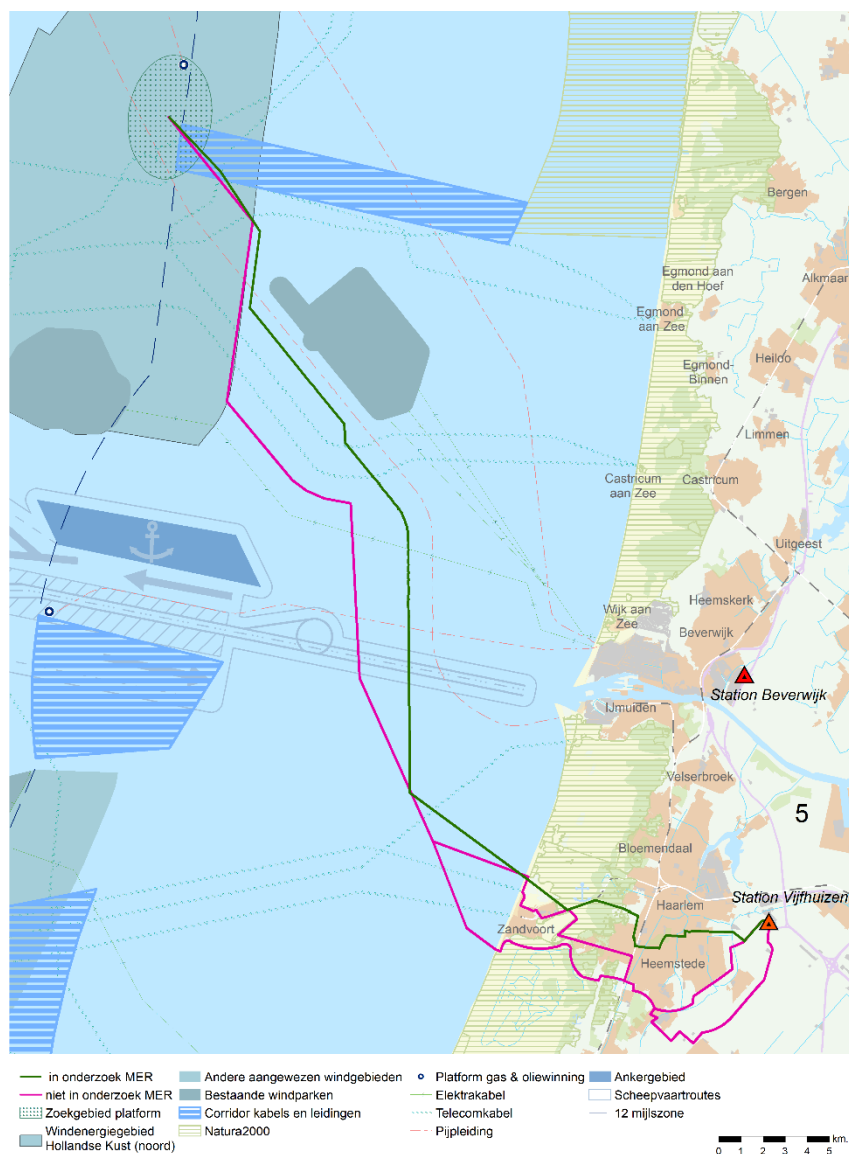
Voor een tracé tussen het zoekgebied van het platform en de aanlanding bij IJmuiden wordt gekeken om parallel aan het windenergiegebied Hollandse Kust (noord) naar het zuiden te gaan en dan te bundelen met een bestaande oliepijpleiding en zo in zuidoostelijke richting te gaan (groene lijn in Figuur 15). Ten zuiden van de aanlanding van de oliepijpleiding bij IJmuiden en ten noorden van de aanlanding van een telecomkabel wordt aangeland door net op zee Hollandse Kust (noord). De toegang tot het Noordzeekanaal (IJ-geul) wordt dan ook parallel aan de olieleiding gekruist. Voor een tracé richting IJmuiden zijn geen andere, reële opties aanwezig.



Figuur 15 Tracé vanaf platform richting aanlandingspunt Noordzeekanaal - Vijfhuizen

2.5.7 Aanlandingspunt Zandvoort

Voor een tracé met aanlanding bij Zandvoort kan gebruik worden gemaakt van het hiervoor beschreven tracé naar IJmuiden. Hierbij gaan de kabels na de IJ-geul kruising rechtstreeks naar Zandvoort en afhankelijk van de aanlanding ten noorden of ten zuiden kruist het tracé drie telecomkabels (groene lijn in Figuur 16).



Figuur 16 Tracé vanaf platform richting aanlandingspunt Zandvoort

Optie(s) die niet verder in beschouwing worden genomen

Een andere optie is om parallel aan het gehele windenergiegebied Hollandse Kust (noord) naar het zuiden te gaan en dan parallel, ten noorden van de kabel van Windpark Amalia naar het oosten te gaan en voor de olieleiding weer naar het zuiden te gaan (paarse lijn in Figuur 16). Onder andere omdat stakeholders de voorkeur hebben uitgesproken om kabelkruisingen bij elkaar te houden (wat met de groene lijn wel gebeurt), wordt deze optie niet meegenomen als alternatief in het MER.

2.6 Mogelijkheden voor tracéalternatieven op land

2.6.1 Alternatief 1 Egmond aan Zee naar Beverwijk

Het aanlandingspunt ligt ten zuiden van de woonkern van Egmond aan Zee. Hier is de duinenrij minder breed en kan er met een of meerdere boringen vanaf het strand onder het Natura 2000-gebied Noordhollands Duinreservaat door geboord worden om uit te komen in het bloembollengebied ten zuiden van Egmond aan Zee/Egmond aan de Hoef. Het tracé buigt naar het zuiden af bij de Hogedijk en loopt daar ten oosten van de woonkern Egmond-Binnen richting de kruising van de provinciale wegen de N513 en de N203. Het alternatief volgt de N203 ten oosten van Castricum en buigt dan af naar het westen om tussen de woonkernen van Heemskerk en Uitgeest naar de A9 te lopen. Het tracé volgt dan de A9 richting 380 kV-station Beverwijk (groene lijn in Figuur 17).



Figuur 17 Mogelijkheden op land aanlanding Egmond

Optie(s) die niet verder in beschouwing worden genomen

Een andere optie is aanlanding aan de noordzijde van de kern van Egmond aan Zee (paarse lijn in Figuur 17). Er is gekeken of met een open ontgraving via de Doctor Wiardi Beckmanlaan en de Sportlaan de Egmonderstraatweg bereikt kan worden. Vanwege ruimtegebrek is dit niet mogelijk. Daarnaast is gekeken of via een boring het parkeerterrein bij de sporthal of de voetbalvelden van Egmondia bereikt kunnen worden en dan met een tweede boring de Egmonderstraatweg. Omdat er dan onder woonbebouwing geboord moet worden en dit ongewenst is, is deze optie afgefallen. De conclusie is dat een aanlanding aan de noordzijde van Egmond aan Zee waarschijnlijk niet mogelijk is en zeker minder gunstig is als een aanlanding aan de zuidzijde. Deze wordt daarom niet als alternatief meegenomen in het MER.

Vanaf de Hogedijk is ook naar een optie gekeken die naar Heiloo gaat en dan via de westelijke en zuidelijke kant van Heiloo ten zuiden van het golfterrein naar de A9 (paarse lijn in Figuur 17). Via bundeling met de A9 loopt dit tracé naar station Beverwijk. Ten westen van Heiloo is het lastig een haalbaar tracé te ontwikkelen vanwege aanwezige gasleidingen en een waterloop (Egmonder Binnenvaart). Ten zuiden van de kern Heiloo gaat dit tracé door het nieuwe plan Zandzoom waar via het bestemmingsplan is geregeld dat in de komende jaren 1.100 woningen worden gerealiseerd. Bij de A9 is nog een knelpunt doordat aan de westelijke zijde van de A9 geen ruimte is bij het bedrijventerrein Uitgeest en aan de oostzijde bij het Uitgeestermeer. Dit is een cultuurhistorisch monument met tevens recreatieve voorzieningen (o.a. een jachthaven). Vanwege deze kenmerken die grote knelpunten (kunnen) opleveren, wordt deze optie niet meegenomen als alternatief in het MER.

2.6.2 Alternatief 2: Castricum tracé (Zeeweg), daarna identiek aan Egmond

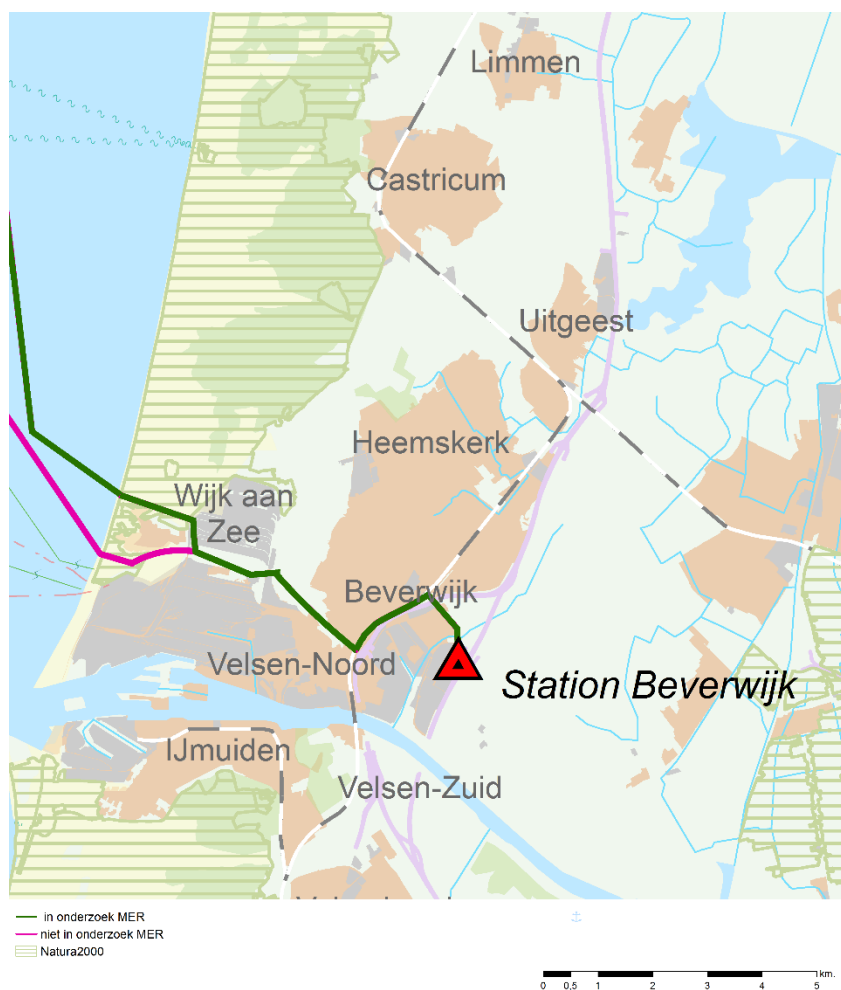
Vanaf het aanlandingspunt bij Castricum aan Zee loopt het tracé op land langs de Zeeweg / provinciale weg N513 ten noorden van de woonkern van Castricum richting de kruising met de N203 (groene lijn in Figuur 18). Het alternatief volgt daarna dezelfde route als alternatief 1: de N203 ten oosten van Castricum en buigt dan af naar het westen om tussen de woonkernen van Heemskerk en Uitgeest naar de A9 te lopen. Het tracé volgt dan de A9 richting 380 kV-station Beverwijk. Aangezien er geen kortere opties met naar het zich laat aanzien minder hinder of effecten zijn, zijn voor het landtracé vanaf Castricum geen andere alternatieven beschouwd.



Figuur 18 Mogelijkheden op land aanlanding Castricum

2.6.3 Alternatief 3: Wijk aan Zee (via noordzijde), via Tata Steel naar Beverwijk

Vanaf het aanlandingspunt ten noorden van Wijk aan Zee gaat het tracé op land met een boring onder de duinen door naar het terrein van Tata Steel (groene lijn in Figuur 19). Hier buigt het langs de westelijke rand van het terrein van Tata Steel richting de Zeestraat. Het tracé loopt parallel aan de Zeestraat en de provinciale weg N197 waarna het achter het gemeentehuis van Beverwijk langs de A22 en spoorlijn de route vervolgt om ter hoogte van het terrein van De Bazaar af te buigen naar 380 kV-station Beverwijk.



Figuur 19 Mogelijkheden op land aanlanding Wijk aan Zee

Optie(s) die niet verder in beschouwing worden genomen

Er is ook gekeken naar een aanlanding ten zuiden van de kern Wijk aan Zee (paarse lijn in Figuur 19). Direct ten zuiden van de kern is op het strand een cluster van strandhoreca aanwezig. Meer naar het zuiden komt een cluster van buisleidingen en kabels aan land (o.a. een gasleiding, een toekomstige olieleiding, en de elektriciteitskabels van de bestaande windparken op zee OWEZ en Amalia). Tussen de strandhoreca en het meest noordelijke aanlandingspunt van een bestaande kabel is nog ruimte voor een aanlandingspunt. Hiervandaan kan met twee boringen verder gegaan worden, de eerste naar de Bosweg en dan naar de Zeestraat ter hoogte van het viaduct. Omdat dit uitkomt in het duingebied dat tevens een cultuurhistorisch monument is en dit met het tracé ten noorden van Wijk aan Zee vermeden kan worden, wordt deze optie niet als alternatief in het MER opgenomen.

2.6.4 Alternatief 4: Noordzeekanaal, ten oosten van A9 naar Beverwijk

Er is ook een alternatief bekeken dat met zeekabels door het Noordzeekanaal gaat. Het sluizencomplex is een primaire waterkering die gekruist wordt door bij het Spuisluisgemaal (Noordersluiseland) aan land te gaan om na de stuw weer in het kanaal verder te gaan. Hierna worden onder meer de Velsertunnel (zowel spoor- als snelwegtunnel) en Wijkertunnel gekruist. Ten oosten van de kruising met de Wijkertunnel volgt het tracé de A9 in noordelijke richting naar het 380 kV-station Beverwijk.



Figuur 20 Mogelijkheden op land aanlanding Noordzeekanaal - Beverwijk

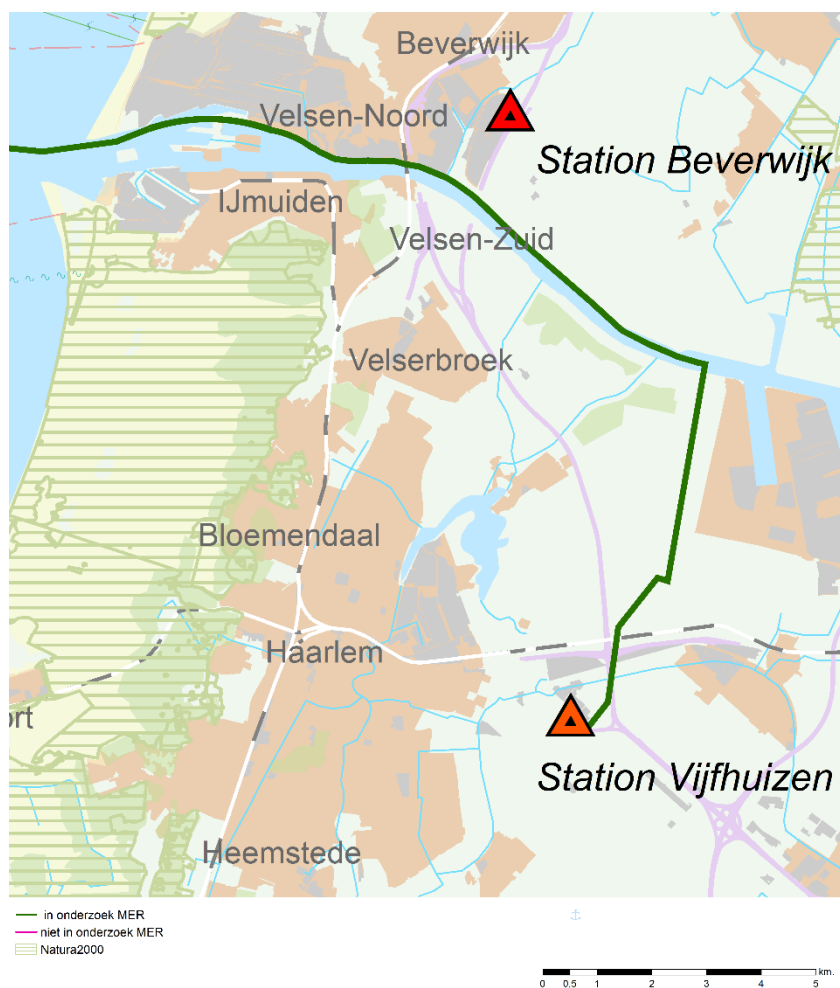
Optie(s) die niet verder in beschouwing worden genomen

Omdat nog onzeker is of de drie tunnels gekruist kunnen worden (dit wordt in het MER verder onderzocht), is ook een tracé bekeken dat voor de eerste tunnel (Velsertunnel) aan land komt en parallel aan de A22 en daarna via het bedrijventerrein naar station Beverwijk loopt (paarse lijn in Figuur 20). Omdat alternatief 4 echt zoveel mogelijk door het kanaal loopt (en met de nu aanwezige kennis een haalbare optie lijkt), is deze te prefereren boven de optie die eerder aan land gaat en daar via aanwezige aandachtspunten (park, bestaande kabels en leidingen en kruising van een haven) naar 380 kV-station Beverwijk gaat. Mocht in een vroeg stadium van het MER (fase 1) blijken dat de passages van de tunnels technisch niet mogelijk is dan wordt de hierboven beschreven optie verder meegenomen als alternatief.

2.6.5 Alternatief 5: Noordzeekanaal, via Houtrakpolder naar Vijfhuizen

Het alternatief loopt met zeekabels door het Noordzeekanaal. Hierbij kruist het onder meer de Velsers- en Wijkertunnel. Ten oosten van Zijkanaal C komt het tracé aan land in de Houtrakpolder. Het alternatief loopt dan in zuidelijke richting (Inlaagpolder) naar de kruising van de A9 en A200 (knooppunt Rottepolderplein) richting 380 kV-station Vijfhuizen (groene lijn in Figuur 21).

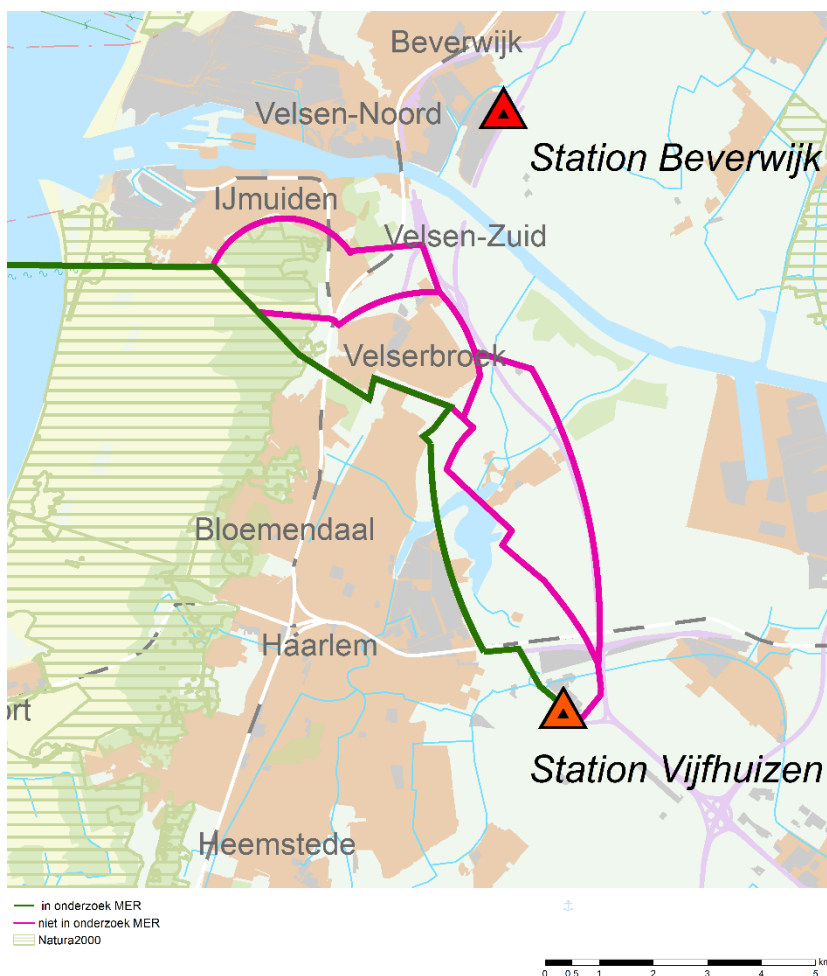
Een alternatieve optie die door een van de stakeholders is aangedragen en in het MER nader zal worden bekeken, is het benutten van de rand van het havengebied van Amsterdam. Deze optie gaat nog iets verder door het Noordzeekanaal om tussen de Westpoortweg en Machineweg, parallel aan de rand van het havengebied naar knooppunt Rottepolderplein en verder naar station Vijfhuizen te gaan.



Figuur 21 Mogelijkheden op land aanlanding Noordzeekanaal - Vijfhuizen

2.6.6 Alternatief 6: IJmuiden, via Santpoort, rand Waarderpolder naar Vijfhuizen

Vanaf het aanlandingspunt ter hoogte van de IJmuiderslag gaat het tracé van alternatief 6 met een boring door de duinen en loopt dan parallel aan de Heerenduinweg. Daarna gaat het met verschillende boringen door de duinen (Kennemerland-Zuid) richting de zuidkant van de woonkern Santpoort-Noord naar de provinciale weg N208. Deze weg wordt gekruist en het tracé vervolgt zijn weg tussen de woonkernen van Velsersbroek en Haarlem. Daarna buigt alternatief 6 af naar industrieterrein Waarderpolder om langs de rand van dit gebied naar de N200 te lopen, de spoorlijn Amsterdam – Haarlem te kruisen en dan verder in zuidoostelijke richting naar 380 kV-station Vijfhuizen te gaan.



Figuur 22 Mogelijkheden op land aanlanding IJmuiden

Optie(s) die niet verder in beschouwing worden genomen

Vanuit IJmuiden zijn ook andere opties bekeken (paarse lijnen in Figuur 22). Zo zijn er twee opties bekeken die meer naar de A9 gaan, ofwel langs de rand van de kern IJmuiden (Heerenduinweg) ofwel via de noordkant van Santpoort-Noord en via de A9 verder richting Vijfhuizen. Het tracé direct ten zuiden van IJmuiden belemmert mogelijke toekomstige nieuwbouwontwikkelingen. Beide opties kennen een zeer lange parallelle ligging met Gasunie-leidingen nabij de A9. Dit is niet wenselijk vanwege onderlinge beïnvloeding. Verder is een optie bekeken die de A9 kruist en ten oosten van de A9 naar het zuiden via recreatiegebied en golfclub Spaarnwoude gaat. Dit is een lastige passage, zeker ook door een lange parallelle ligging met een hoofdwaterleiding (ongewenste onderlinge beïnvloeding).

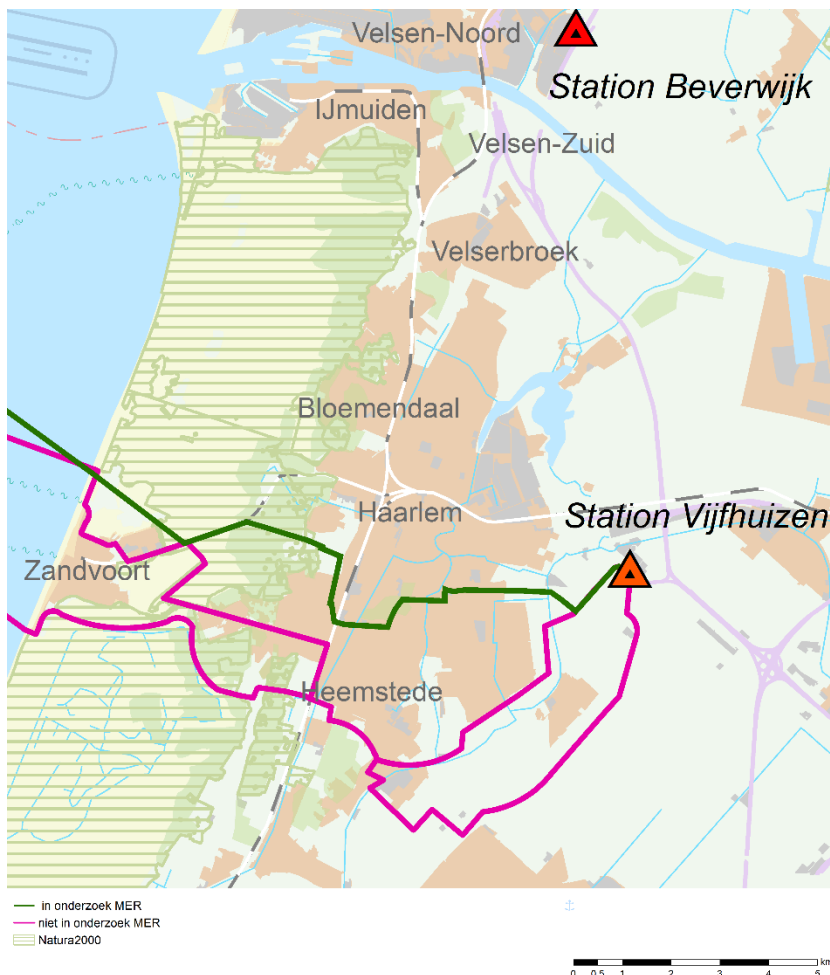
Ten westen van de A9 liggen Gasunie-leidingen en moet een lang tracé door veenweidegebied van de Vereenigde Binnenpolder gezocht worden. Veenweidegebied is vanwege thermische effecten op kabels en versterking van de deklaag van het veenweidegebied door aanleg van kabels minder gewenst. Verder speelt hier specifiek een chlorideprobleem in het grondwater waarvoor bij werkzaamheden complexe voorzieningen

voor lozing moeten worden getroffen. Dit maakt dat deze opties niet gewenst zijn en niet als alternatief in het MER worden opgenomen.

Ook is voor het tracé vanaf Velsersbroek naar de Waarderpolder gekeken naar een optie die door het Hekslootgebied gaat, die met een boring de Mooie Nel kruist en dan verder door de Vereenigde Binnenpolder loopt. Vanwege de hierboven genoemde aandachtspunten bij de aanleg in veenweidegebied is deze optie minder geschikt dan het tracé dat de rand van bedrijventerrein Waarderpolder opzoekt en wordt deze optie niet als alternatief in het MER opgenomen.

2.6.7 Alternatief 7: Zandvoort, via Haarlem naar Vijfhuizen

Vanaf het aanlandingspunt aan de noordzijde van Zandvoort gaat het tracé met een boring onder Circuit Park Zandvoort door richting de spoorlijn Zandvoort-Haarlem. Het spoor wordt gevolgd waarna met enkele lange boringen Natura 2000-gebied Kennemerland-Zuid wordt gekruist tot aan de N208 ten zuiden van de wijk Ramplaankwartier. De westelijke randweg (N208) wordt naar het zuiden gevolgd, waarna de Zuiderhoutlaan (N205) naar het noorden wordt gevolgd. Met een boring wordt het Zuider Buiten Spaarne gekruist waarna het tracé parallel aan de N205 naar station Vijfhuizen gaat.



Figuur 23 Mogelijkheden op land aanlanding Zandvoort

Optie(s) die niet verder in beschouwing worden genomen

Een andere optie die bekeken is vanaf de noordzijde van Zandvoort, is een tracé door de bebouwde kom (Burgemeester van Alphenstraat en Van Lennepweg) - waar erg weinig ruimte is – waarna met een boring onder het golfterrein naar de Zandvoortselaan (N201) wordt gegaan. De Zandvoortselaan in Bentveld die overgaat in de Zandvoorterweg in Aerdenhout wordt gevolgd, hoewel hier weinig ruimte is voor een kabeltracé. Het spoor wordt naar het zuiden gevolgd. Met boringen worden landgoederen, park Groenendaal

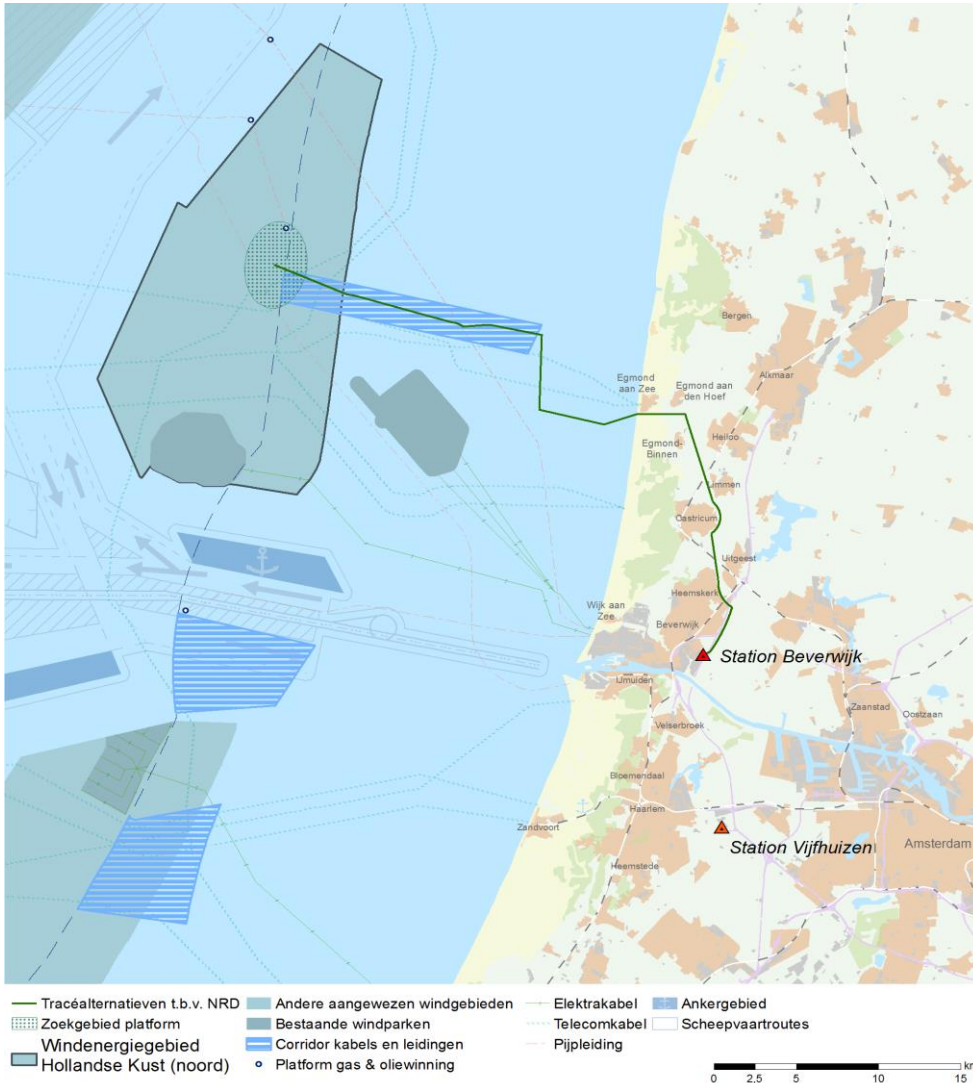
en de begraafplaats gekruist. Daarnaast is een optie bekeken om aan de noordzijde van de Ringvaart te traceren, ten zuiden van Schalkwijk naar Vijfhuizen. Om de Ringvaart ligt een waterkering en ook de nabijheid van woningen tussen de Molenplas, Meerwijkplas en Schalkwijk is een aandachtspunt. Vanwege de hier beschreven aandachtspunten is er voor gekozen om deze optie niet als alternatief in het MER op te nemen.

Een andere optie is om vanaf park Groenendaal ten zuiden van bedrijventerrein Cruquius naar de Drie Merenweg (N205) te gaan en dan aan de oostzijde van deze weg naar 380 kV-station Vijfhuizen te traceren. Er is bijna geen ruimte beschikbaar om de aanleg te realiseren om vanaf Park Groenendaal de hockeyvelden en de Ringvaart te passeren en zo aan de zuidzijde van bedrijventerrein Cruquius te komen. Daarnaast ligt langs de Drie Merenweg een waterleiding waardoor sprake is van een erg lange parallelle ligging. Om deze redenen in combinatie met het veel langere tracé ten opzichte van het tracé door Haarlem is er voor gekozen om deze optie niet als alternatief in het MER op te nemen.

Ook is bij Zandvoort gekeken naar een optie met het aanlandingspunt ten zuiden van de woonkern. Het tracé gaat onder het pad langs het Noordoosterkanaal in Natura 2000-gebied Zuid-Kennemerland. Dit gebied is tevens waterwingebied en er liggen vele waterwinputten bij het tracé waardoor realisatie van deze optie niet mogelijk is. Deze optie wordt dan ook niet als alternatief in het MER opgenomen.

3 BESCHRIJVING ALTERNATIEVEN DIE ONDERZOCHT WORDEN IN HET MER

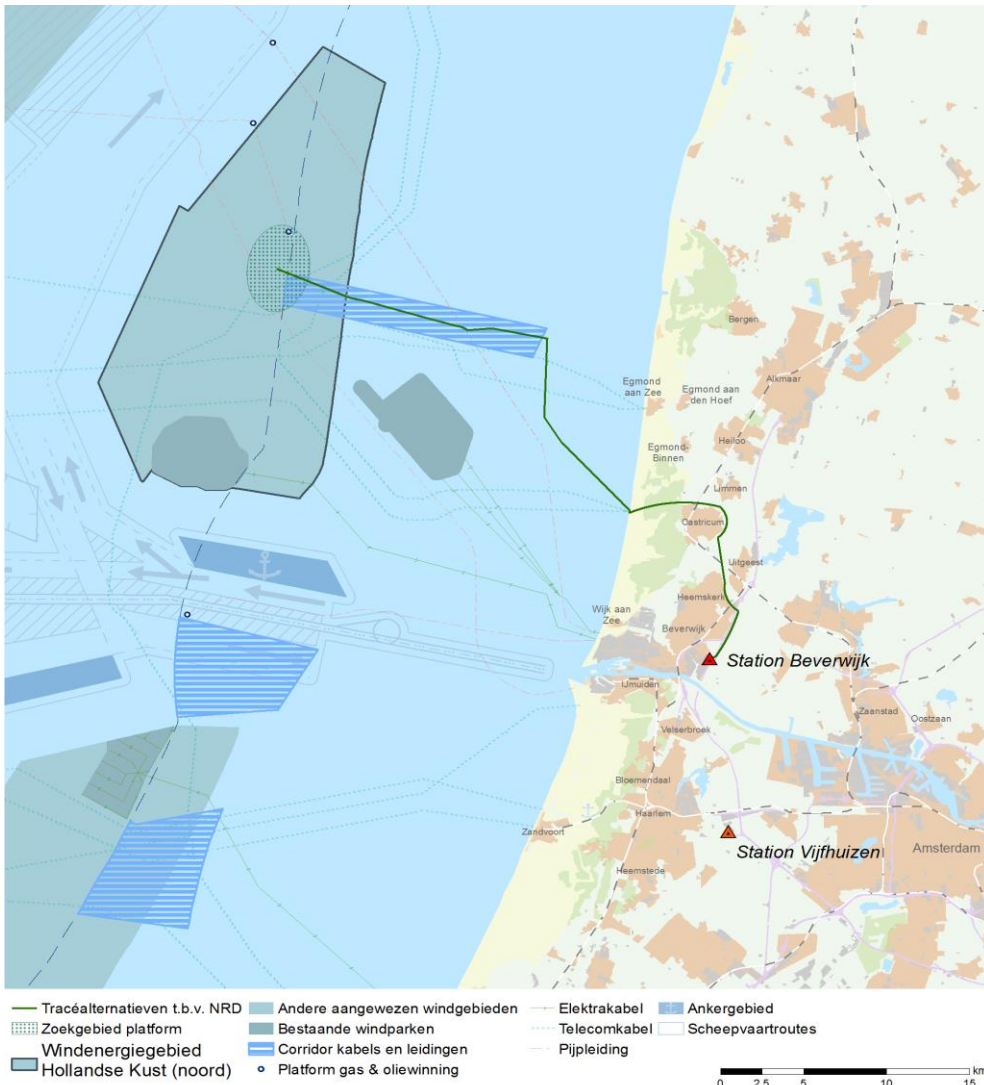
3.1 Alternatief 1 – Aanlanding Egmond aan Zee Zuid naar Beverwijk



Figuur 24 Alternatief 1

Alternatief 1 heeft een lengte van ongeveer 28 km op zee en 21 km op land. Het loopt op zee vanaf het platform via de gereserveerde corridor kabels en leidingen (ongeveer 16 km) en parallel aan de noordkant van de twee aanwezige telecomkabels die in Egmond aan Zee aan land komen. Aan het eind van de corridor kabels en leidingen worden de telecomkabels haaks gekruist waarna de kabelroute parallel en ten zuiden van de telecomkabels naar het aanlandingspunt bij Egmond aan Zee loopt. Dit punt ligt ten zuiden van Egmond aan Zee. Hier is de duinenrij minder breed en kan er met een of meerdere boringen vanaf het strand onder het Natura 2000-gebied Noordhollands Duinreservaat doorgeboord worden om uit te komen in het bloembollengebied ten zuiden van Egmond aan Zee/Egmond aan de Hoef. Het tracé buigt naar het zuiden af bij de Hogedijk en loopt daar ten oosten van de woonkern Egmond-Binnen richting de kruising van de provinciale wegen de N513 en de N203. Het alternatief volgt de N203 ten oosten van Castricum en buigt dan af naar het westen om tussen de woonkernen van Heemskerk en Uitgeest naar de A9 te lopen. Het tracé volgt dan de A9 richting 380 kV-station Beverwijk.

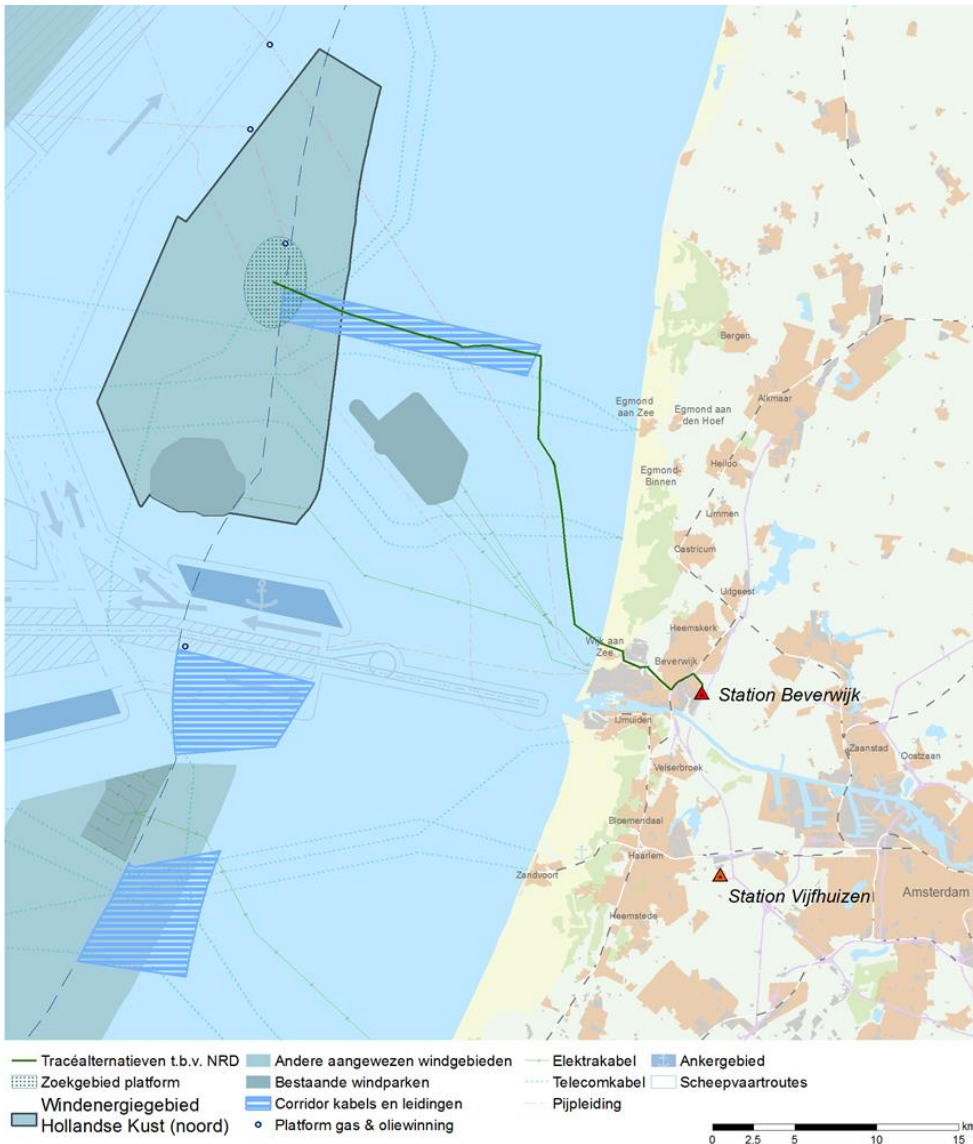
3.2 Alternatief 2 – Aanlanding Castricum Zeeweg naar Beverwijk



Figuur 25 Alternatief 2

Alternatief 2 heeft een lengte van ongeveer 30 km op zee en 17 km op land. Het loopt net als alternatief 1 op zee vanaf het platform via de corridor kabels en leidingen (ongeveer 16 km) en parallel aan de noordkant van de twee aanwezige telecomkabels die in Egmond aan Zee aan land komen. Na de -20m lijn (einde corridor) worden twee telecomkabels gekruist en gaat het tracé in een nagenoeg rechte lijn naar het aanlandingspunt bij Castricum. Vanaf het aanlandingspunt bij Castricum aan Zee loopt het tracé op land langs de Zeeweg / provinciale weg N513 ten noorden van de woonkern van Castricum richting de kruising met de N203. Het alternatief volgt daarna dezelfde route als alternatief 1: de N203 ten oosten van Castricum en buigt dan af naar het westen om tussen de woonkernen van Heemskerk en Uitgeest naar de A9 te lopen. Het tracé volgt dan de A9 richting 380 kV-station Beverwijk.

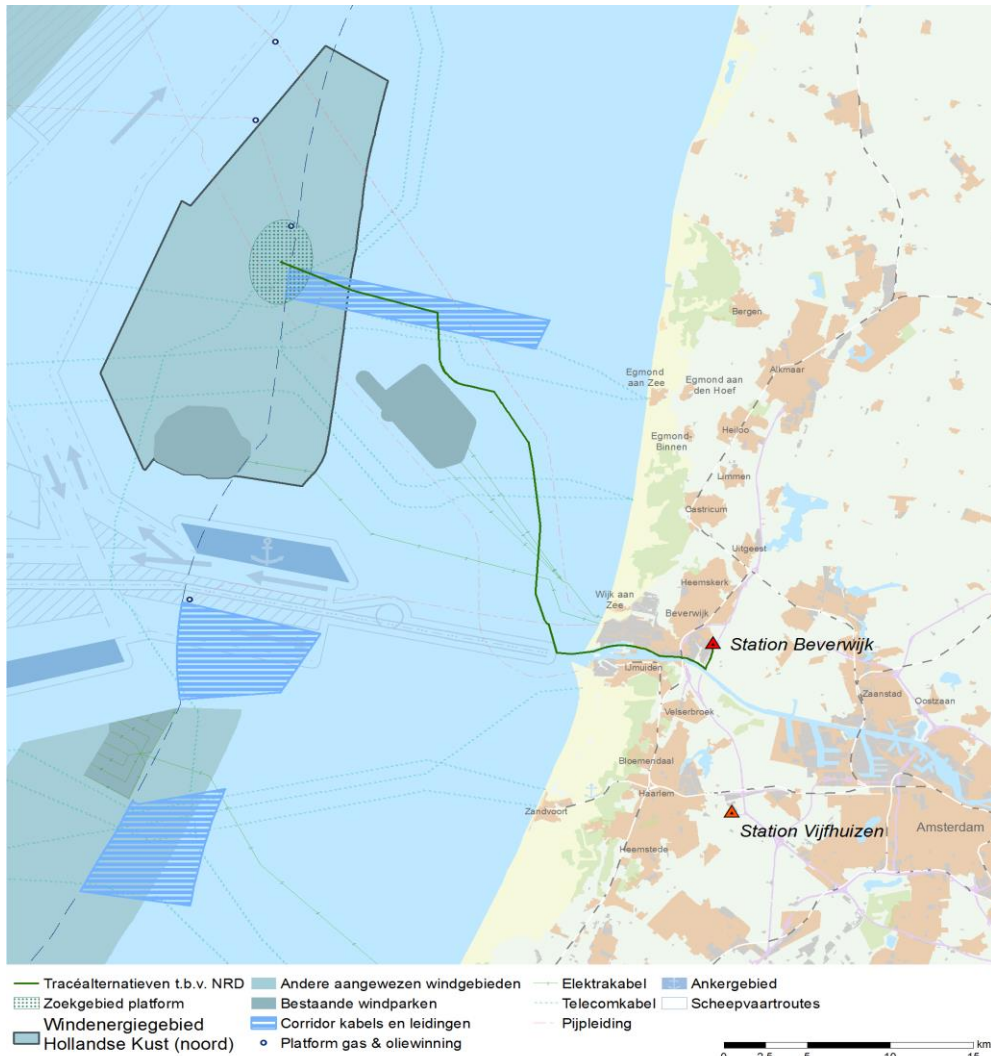
3.3 Alternatief 3 – Aanlanding Wijk aan Zee Noord naar Beverwijk



Figuur 26 Alternatief 3

Alternatief 3 heeft een lengte van ongeveer 36 km op zee en 9 km op land. Het loopt geheel door de corridor kabels en leidingen (ongeveer 16 km) waarbij op afstand gebundeld wordt met bestaande telecomkabels. In de corridor wordt een gasleiding gekruist. Na de -20m lijn (einde corridor) worden twee telecomkabels gekruist en gaat het tracé parallel aan de gasleiding in een nagenoeg rechte lijn naar het aanlandingspunt bij Wijk aan Zee waarbij ter hoogte van Castricum twee telecomkabels worden gekruist. Vanaf het aanlandingspunt gaat het tracé op land met een boring onder de duinen door naar het terrein van Tata Steel. Hier buigt het langs de westelijke rand van het terrein van Tata Steel richting de Zeestraat. Het tracé loopt parallel aan de Zeestraat en de provinciale weg N197 waarna het achter het gemeentehuis van Beverwijk langs de A22 en spoorlijn de route vervolgt om ter hoogte van het terrein van De Bazaar af te buigen naar 380 kV-station Beverwijk.

3.4 Alternatief 4 – Aanlanding Noordzeekanaal naar Beverwijk

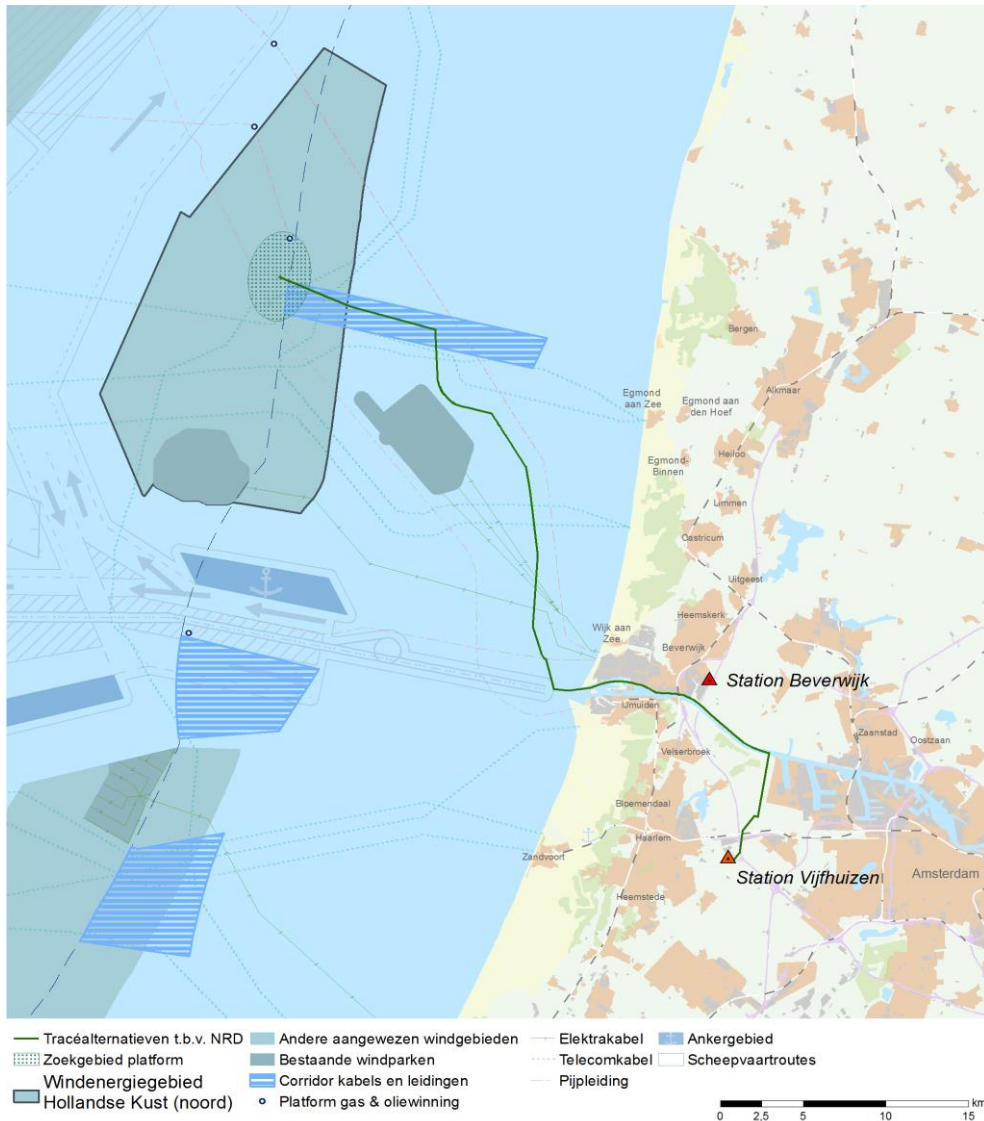


Figuur 27 Alternatief 4

Alternatief 4 heeft een lengte van ongeveer 40 km op zee tot aan de stuw, 5 km door het kanaal en 2 km op land. Het loopt gedeeltelijk via de corridor kabels en leidingen (ongeveer 10 km) en buigt daarna af richting OWEZ waarbij de twee aanwezige telecomkabels die aanlanden in Egmond aan Zee worden gekruist. Ter hoogte van de noordkant van OWEZ loopt alternatief 4 parallel aan een bestaande gasleiding en buigt ter hoogte van de telecomkabels richting Castricum verder af naar het zuiden om deze telecomkabels te kruisen. Daarna gaat het alternatief in zuidelijke richting via een kruising met de drie 34 kV-kabels van Windpark OWEZ en de 150 kV-kabel van Windpark Amalia die aanlanden bij Wijk aan Zee. Na deze kruisingen buigt het tracé in oostelijke richting af naar het Noordzeekanaal.

Het sluizencomplex is een primaire waterkering die gekruist wordt door bij het Spuisluisgemaal (Noordersluiseland) aan land te gaan om na de stuw weer in het kanaal verder te gaan. Hierna worden onder meer de Velsertunnel (zowel spoor- als snelwegtunnel) en Wijkertunnel gekruist. Ten oosten van de kruising met de Wijkertunnel volgt het tracé de A9 in noordelijke richting 380 kV-station Beverwijk.

3.5 Alternatief 5 – Aanlanding Noordzeekanaal naar Vijfhuizen

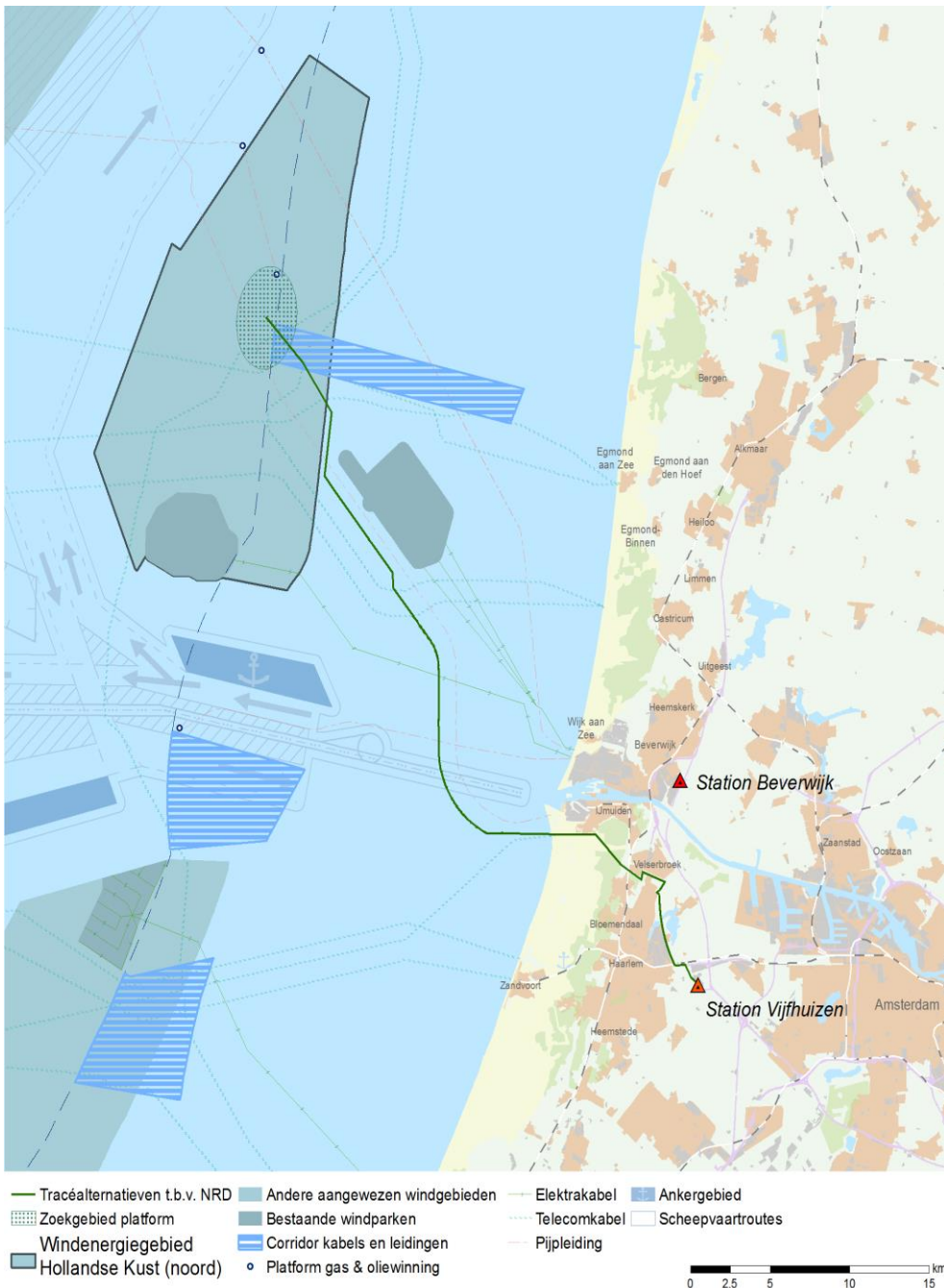


Figuur 28 Alternatief 5

Alternatief 5 heeft een lengte van ongeveer 40 km op zee tot aan de stuw, 11 km door het kanaal en 8 km op land. Dit alternatief heeft hetzelfde offshore tracé naar het Noordzeekanaal als alternatief 4. Ook de kruising van het sluisencomplex en het tracé tot de Wijkertunnel is identiek. Ten oosten van Zijkanaal C komt het tracé aan land in de Houtrakpolder. Het alternatief loopt dan in zuidelijke richting (Inlaagpolder) naar de kruising van de A9 en A200 (knooppunt Rottepolderplein) richting 380 kV-station Vijfhuizen.

Een alternatieve optie die door een van de stakeholders is aangedragen en in het MER als variant nader wordt bekeken, is het benutten van de rand van het havengebied van Amsterdam. Deze optie gaat nog iets verder door het Noordzeekanaal om tussen de Westpoortweg en Machineweg, parallel aan de rand van het havengebied naar knooppunt Rottepolderplein, verder naar station Vijfhuizen te gaan.

3.6 Alternatief 6 – Aanlanding IJmuiden/Velsen Zuid naar Vijfhuizen

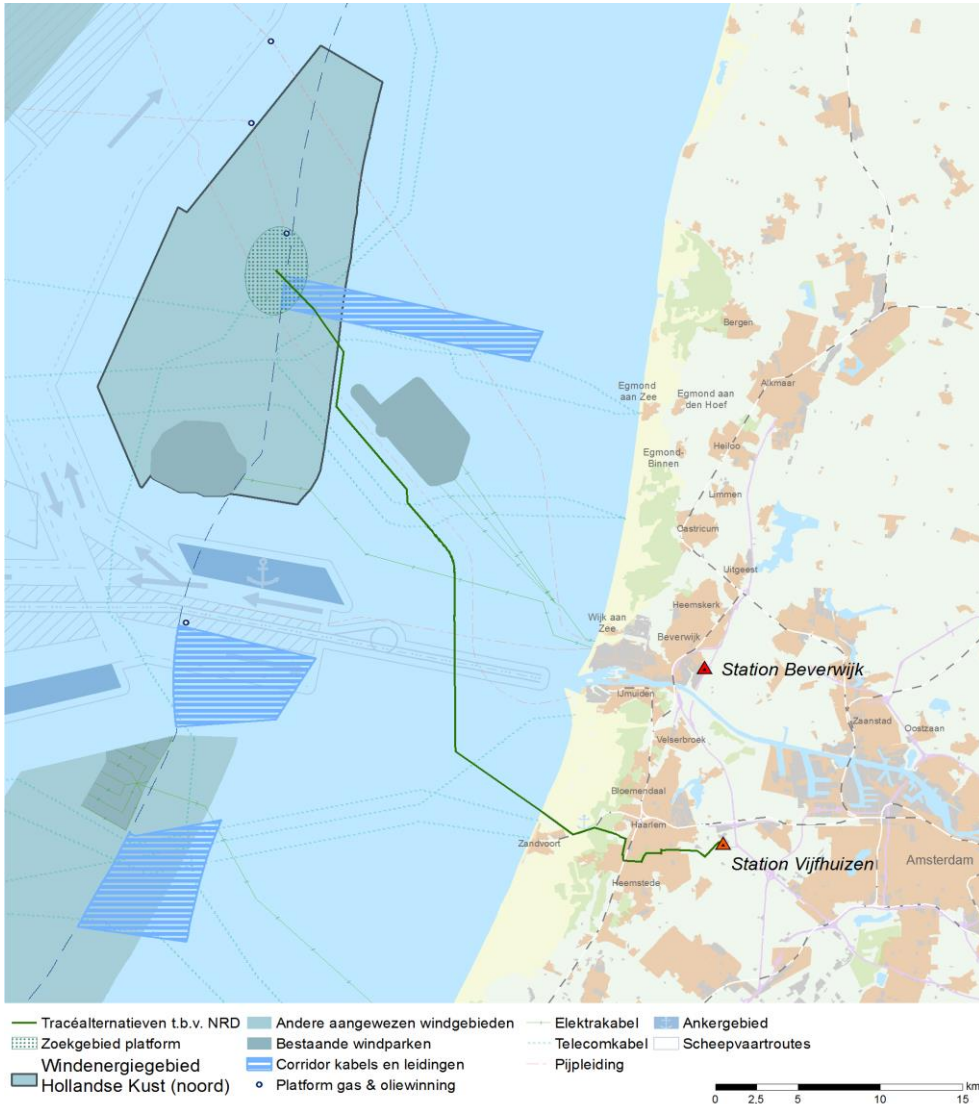


Figuur 29 Alternatief 6

Alternatief 6 heeft een lengte van ongeveer 37 km op zee en 16 km op land. Vanaf het platform kruist het alternatief de twee aanwezige telecomkabels die aanlanden in Egmond aan Zee en buigt na het windenergiegebied Hollandse Kust (noord) af in zuidelijke richting. Het tracé op zee kruist daarna de buisleiding van Petrogas, loopt parallel aan deze buisleiding en de drie telecomkabels die in Castricum aan Zee aanlanden. Deze drie kabels worden vervolgens gekruist net als de 150 kV-kabel van Windpark Amalia die aanlandt bij Wijk aan Zee. Het tracé loopt dan parallel aan de buisleiding verder in zuidelijke richting waarna het de vaargeul (IJ-geul) kruist om dan in oostelijke richting af te buigen naar de kust voor het aanlandingspunt ten zuiden van IJmuiden. Dit punt ligt ter hoogte van de meest zuidelijk gelegen strandhoreca. Vanaf het aanlandingspunt ter hoogte van de IJmuiderslag gaat het tracé van alternatief 6 met een boring door de duinen en loopt dan parallel aan de Heerenduinweg. Daarna gaat het met verschillende boringen door de duinen (Kennemerland-Zuid) richting de zuidkant van de woonkern Santpoort-Noord naar de provinciale weg N208. Deze weg wordt gekruist en het tracé vervolgt zijn weg tussen de woonkernen van

Velserbroek en Haarlem. Daarna buigt alternatief 6 af naar industrieterrein Waarderpolder om langs de rand van dit gebied naar de N200 te lopen, de spoorlijn Amsterdam – Haarlem te kruisen en dan verder in zuidoostelijke richting naar 380 kV-station Vijfhuizen te gaan.

3.7 Alternatief 7 – Aanlanding Zandvoort naar Vijfhuizen



Figuur 30 Alternatief 7

Alternatief 7 heeft een lengte van ongeveer 41 km op zee en 15 km op land. Het kruist de twee aanwezige telecomkabels die aanlanden in Egmond aan Zee in het windenergiegebied en buigt na het windenergiegebied Hollandse Kust (noord) af in zuidelijke richting. Het tracé op zee kruist daarna de buisleiding van Petrogas, loopt parallel aan deze buisleiding en de drie telecomkabels die in Castricum aan Zee aanlanden. Deze drie kabels worden vervolgens gekruist net als de 150 kV-kabel van Windpark Amalia die aanlandt bij Wijk aan Zee. Het tracé loopt dan verder in zuidelijke richting waarna het de vaargeul (IJ-geul) kruist om dan in zuidoostelijke richting af te buigen naar de kust voor het aanlandingspunt ten noorden van Zandvoort. Hierbij wordt nog een telecomkabel gekruist. Het aanlandingspunt ligt ter hoogte van Circuit Park Zandvoort. Vanaf het aanlandingspunt aan de noordzijde van Zandvoort gaat het tracé met een boring onder Circuit Park Zandvoort door richting de spoorlijn Zandvoort-Haarlem. Het spoor wordt gevolgd waarna met enkele lange boringen Natura 2000-gebied Kennemerland-Zuid wordt gekruist tot aan de N208 ten zuiden van de wijk Ramplaankwartier. De Westelijke Randweg (N208) wordt naar het zuiden gevolgd, waarna de Zuiderhoutlaan (N205) naar het noorden wordt gevolgd. Met een boring wordt het Zuider Buiten Spaarne gekruist waarna het tracé parallel aan de N205 naar station Vijfhuizen gaat.

BIJLAGE 4.1 GECONSULTEERDE STAKEHOLDERS

Circuitpark Zandvoort
Eneco
Gasunie
Gemeenten Bergen
Gemeente Beverwijk
Gemeente Bloemendaal
Gemeente Castricum
Gemeente Haarlem
Gemeente Haarlemmermeer
Gemeente Haarlemmerliede & Spaarnwoude
Gemeente Heemskerk
Gemeente Heemstede
Gemeente Heiloo
Gemeente Uitgeest
Gemeente Velsen
Gemeente Zandvoort
Havenbedrijf Amsterdam
Hoogheemraadschap Hollands Noorderkwartier
Hoogheemraadschap van Rijnland
KPN (namens meerdere eigenaren van telecomkabels)
Kustwacht
Natuur en Milieu
Natuur en Milieufederatie Noord-Holland
Natuurmonumenten (ook namens Landschap Noord-Holland)
Nuon
Petrogas E&P Nederland
Provincie Noord-Holland
ProRail
PWN
Rijkswaterstaat
Stichting de Noordzee
Stichting La Mer
Tata Steel
Tulip Oil
VisNed
Visserbond
Waternet
Wintershall Noordzee
Zeehaven IJmuiden

COLOFON

Dit document is opgesteld door de combinatie Arcadis – Pondera Consult

Arcadis Nederland B.V.

Postbus 264

6800 AG Arnhem

Nederland

+31 (0)88 4261 261

www.arcadis.com

Projectnummer: C05057.000084

Onze referentie: 079194089:B

Opstellers: Mariëlle de Sain (Pondera Consult) en Garnt Swinkels (Arcadis Nederland)

Projectmanagement TenneT TSO: Jeroen van Haeren



Dit is een uitgave van

Ministerie van Economische Zaken

Bezoekadres
Bezuidenhoutseweg 73
2594 AC Den Haag
Telefoonnummer: 070-379 8911

Postadres
Postbus 20401
2500 EK Den Haag

www.rijksoverheid.nl/ez

April 2017