

MER DEEL A NET OP ZEE HOLLANDSE KUST (NOORD) EN (WEST ALPHA)

Definitief

31 AUGUSTUS 2018

Contactpersoon

**DRS. ING. G.H. SWINKELS
EN DRS. M. DE SAIN**

Arcadis Nederland B.V.
Postbus 264
6800 AG Arnhem
Nederland

Pondera Consult B.V.
Postbus 579
7550 AN Hengelo (Ov.)
Nederland

INHOUDSOPGAVE

LEESWIJZER	5
1 INLEIDING	7
1.1 Nut en noodzaak	7
1.2 Net op zee Hollandse Kust (noord) en (west Alpha)	10
1.3 Besluiten net op zee Hollandse Kust (noord) en (west Alpha)	13
1.3.1 Net op zee	13
1.3.2 Rijkscoördinatieregeling	13
1.3.3 Inpassingsplan	13
1.3.4 Uitvoeringsbesluiten	14
1.4 Relevante eerdere besluiten windenergie	15
1.5 Waarom een milieueffectrapportage?	16
1.5.1 M.e.r.-plicht	16
1.5.2 Uitleg m.e.r.-procedure	17
1.6 Betrokken organisaties	18
1.7 Inspraak en advies	19
2 VOORGENOMEN ACTIVITEIT EN ONTWIKKELING ALTERNATIEVEN	20
2.1 Beschrijving voorgenomen activiteit	20
2.2 Fases m.e.r. net op zee Hollandse Kust (noord) en (west Alpha)	22
2.3 NRD: zeven alternatieven op hoofdlijnen	22
2.3.1 Uitgangspunten	23
2.3.2 Zeven alternatieven	24
2.4 Fase 1 MER: van zeven naar vier alternatieven	25
2.5 Fase 2 MER: onderzoek vier alternatieven en negen transformatorstationslocaties	27
2.5.1 Tracéalternatieven	27
2.5.2 Transformatorstationslocaties	28
3 BEOORDELINGSKADER & CONCLUSIES MER FASE 2	32
3.1 Beoordelingskader	32
3.1.1 Inleiding	32
3.1.2 Tabel beoordelingskader	33

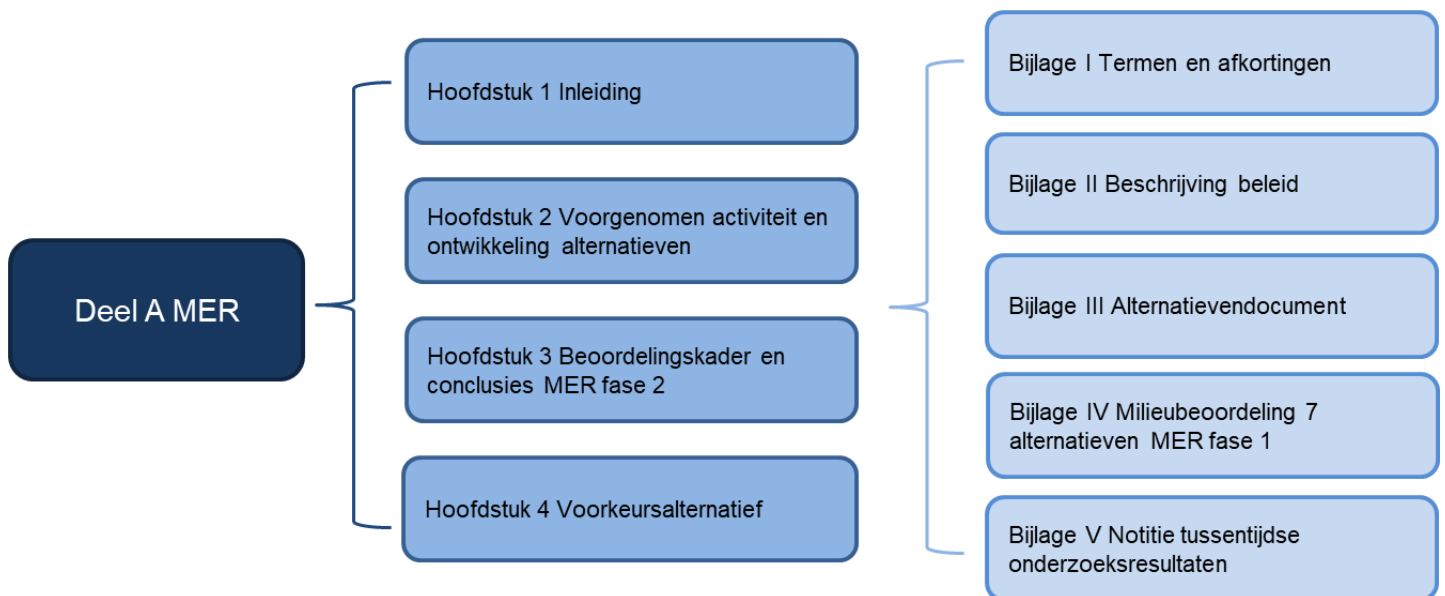
3.1.3	Toelichting beoordelingskader	35
3.2	Conclusies MER fase 2 tracéalternatieven	35
3.2.1	Tabel milieubeoordeling	35
3.2.2	Toelichting belangrijkste conclusies tracéalternatieven	38
3.3	Conclusies MER fase 2 locaties transformatorstation	41
3.3.1	Tabel milieubeoordeling	41
3.3.2	Toelichting belangrijkste conclusies locaties transformatorstation	43
3.3.3	Leemten in kennis	47
4	VOORKEURSAALTERNATIEF	48
4.1	Proces totstandkoming VKA	48
4.1.1	Keuze VKA	48
4.1.2	Beschrijving VKA	50
4.1.3	Verschillen met tracéalternatief 3 (optimalisatie VKA)	54
4.1.4	Overzicht effectbeoordeling tracé VKA	54
4.1.5	Toelichting effecten platforms op zee en kabeltracé tussen platforms Hollandse kust (west Alpha) en (noord)	56
4.1.6	Toelichting effecten tracé tussen platform Hollandse Kust (noord) en aansluiting 380 kV-station Beverwijk	56
4.1.7	Toelichting effecten transformatorstation Tata Steel	59
COLOFON		65

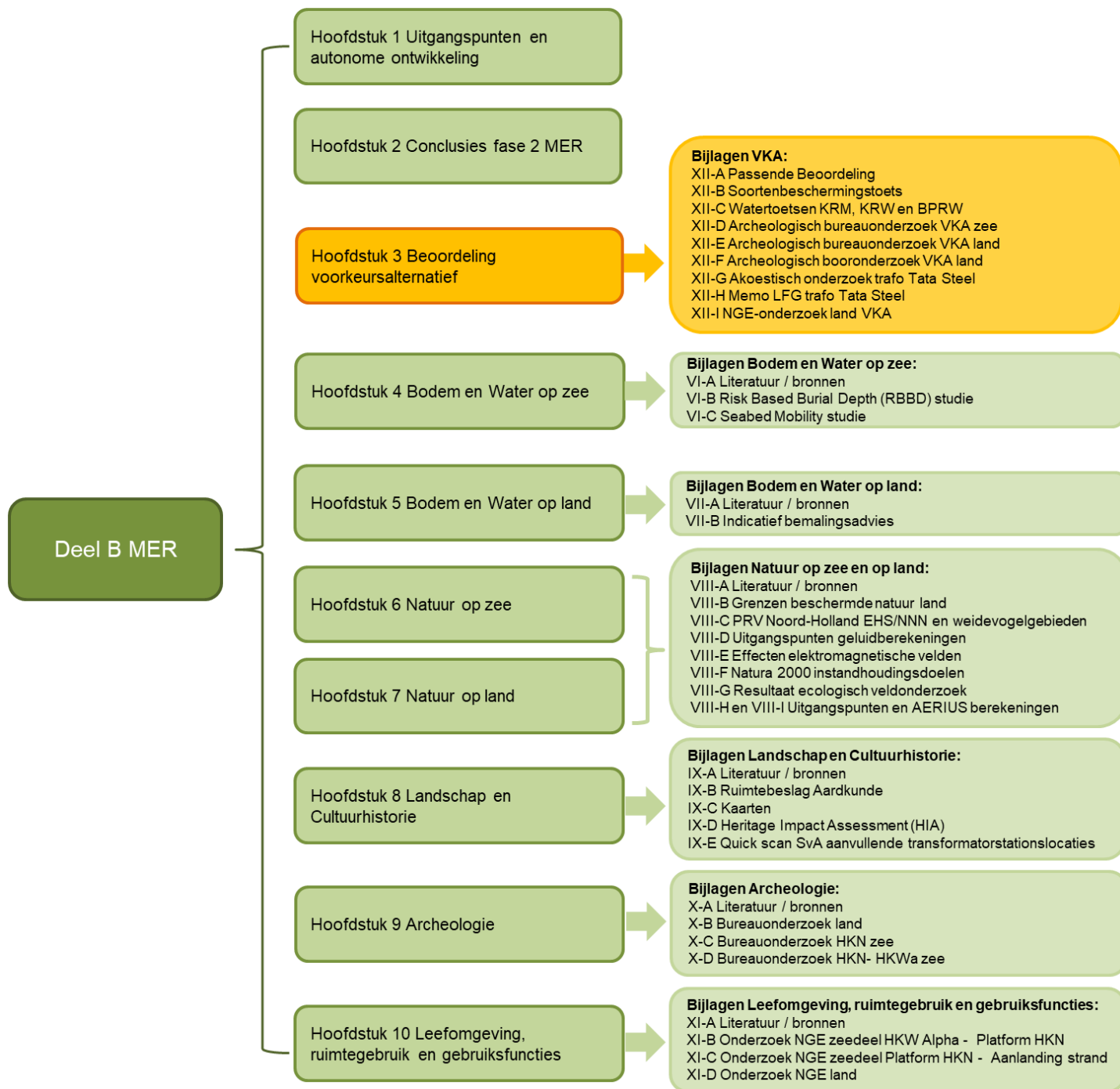
LEESWIJZER

Voor u ligt het milieueffectrapport (MER) van net op zee Hollandse Kust (noord) en Hollandse Kust (west Alpha). Dit net op zee verbindt de windparken in de windenergiegebieden Hollandse Kust (noord) en (west) via kabels op zee en kabels en een transformatorstation op land met het landelijke hoogspanningsnet. Dit MER bestaat uit een aantal onderdelen:

- Een samenvatting met daarin de belangrijkste conclusies van het MER;
- Deel A MER waar de aanleiding, nut en noodzaak, alternatieven en conclusies uit het milieueffectenonderzoek naar de alternatieven en het voorkeursalternatief (VKA) zijn opgenomen;
- Deel B MER bevat meer uitgebreide informatie van het onderzoek. Hierin is onder meer per milieuthema (bodem en water, natuur etc.) een hoofdstuk opgenomen;
- Bijlagen bij deel A, deel B en het VKA.

Deze structuur is in het onderstaande schema dit verbeeld.





Figuur Leeswijzer Overzicht hoofdstukken en bijlagen MER.

1 INLEIDING

Voor u ligt deel A van het milieueffectrapport (MER) voor net op zee Hollandse Kust (noord) en Hollandse Kust (west Alpha). Dit net op zee verbindt de windparken in de windenergiegebieden Hollandse Kust (noord) en (west) via kabels op zee en kabels en een transformatorstation op land met het landelijke hoogspanningsnet bij het bestaande 380 kV-station Beverwijk of Vijfhuizen. Hieronder zijn eerst de aanleiding (nut- en noodzaak), de context van de besluitvorming en de m.e.r.-procedure beschreven. In hoofdstuk 2 is de ontwikkeling van de alternatieven beschreven. Hoofdstuk 3 bevat het beoordelingskader en de belangrijkste conclusies van de milieubeoordeling. Ten slotte is in hoofdstuk 4 de keuze voor en milieubeoordeling van het voorkeursalternatief opgenomen. Deel B bevat de uitgebreide milieubeoordeling en in de bijlagen staan de achtergronddocumenten.

1.1 Nut en noodzaak

De duurzame opwekking van stroom met windenergie in de gebieden Hollandse Kust (noord) en (west) wordt met het net op zee Hollandse Kust (noord) en (west Alpha) aangesloten op het landelijke hoogspanningsnet. 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 ervoor 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. Met het ondertekenen van het VN-klimaatakkoord van Parijs (2016) heeft de Nederlandse regering zich gecommitteerd aan een vergaande vermindering van de uitstoot van broeikasgassen (49% vermindering ten opzichte van 1990). De Nederlandse Noordzee kan een grote rol spelen in het realiseren van de nationale bijdrage aan de doelen van het klimaatakkoord van Parijs en de daarvoor benodigde verduurzaming van onze energievoorziening richting 2050. Hiervoor zijn eerste belangrijke stappen gezet met het Energieakkoord² uit 2013. Met het Energierapport³, de daaropvolgende Energiedialoog⁴ en de Energieagenda⁵ is een basis gelegd voor het energiebeleid voor de langere termijn. Het kabinet bouwt met het regeerakkoord Rutte II hierop voort. In het regeerakkoord Rutte III wordt binnen de Europese Unie door Nederland ingezet op 55% CO₂-reductie in 2030. Op 10 juli 2018 is het 'Voorstel voor hoofdlijnen van het klimaatakkoord' verschenen. Hierin worden de contouren van het nieuwe klimaatakkoord geschetst voor de verdere invulling van bovengenoemde (extra) doelstellingen.

Routekaart 2023

In de Routekaart windenergie op zee 2023 (hierna Routekaart 2023)⁶ is uiteengezet op welke wijze ongeveer 4,5 gigawatt (GW) aan windvermogen op zee operationeel is in 2023. De Routekaart 2023 geeft aan dat er 1 GW gerealiseerd is en dat er nog 3,5 GW gerealiseerd moet worden. Een belangrijk onderdeel hiervan is het werken met de aansluiting van kavels van windenergie op een systeem met standaardplatforms van TenneT van 700 MW, omdat dit leidt tot efficiëntie en kostenbesparing. Er is besloten de 3,5 GW te realiseren in de drie windenergiegebieden 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) wordt één windpark van 700 MW gerealiseerd. Daarbij is besloten dat het windenergiegebied Borssele als eerste, Hollandse Kust (zuid) als tweede en Hollandse

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

² Energieakkoord voor duurzame groei, SER, september 2013, kamerstuk 30196, nr. 202.

³ Energierapport "Transitie naar duurzaam", 18 januari 2016, kamerstuk 31510, nr. 50.

⁴ Kamerstuk 30196, nr. 484, 21 november 2016.

⁵ Energieagenda "Naar een CO₂-arme energievoorziening", 7 december 2016, kamerstuk 31510, nr. 64.

⁶ Ministerie van Infrastructuur en Milieu en ministerie van Economische Zaken, Routekaart voor windenergie op zee, brief d.d. 26 september 2014, kamerstuk 33561, nr. A/11.

Kust (noord) als derde project gerealiseerd gaat worden. Inmiddels zijn middels tenders de vergunningen verleend voor het bouwen van windparken in Borssele kavel I t/m V en Hollandse Kust (zuid) kavel I en II.

Routekaart 2030

Op 28 maart 2018 zijn in een kamerbrief de hoofdlijnen voor een nieuwe routekaart windenergie op zee (vanaf nu Routekaart 2030)⁷ uiteengezet. Het kabinet wil een volgende stap zetten in de verdere realisatie van windenergie op zee voor de periode 2024 tot en met 2030, en nu een start maken met de voorbereiding daarvan. Het regeerakkoord bevat de opgave om in 2030 door middel van windenergie op zee een extra reductie van de CO₂-uitstoot te realiseren. Deze opgave vertaalt zich in een totale omvang van de windparken op zee van circa 11,5 GW in 2030. Rekening houdend met de bestaande windparken (circa 1 GW) en de te realiseren windparken uit de Routekaart 2023 (circa 3,5 GW), betekent dit dat er tussen 2024 en 2030 windparken bij moeten komen met een gezamenlijk vermogen van circa 7 GW; dit gaat uit van een uitrol van circa 1 GW per jaar. De reden om nu een routekaart windenergie op zee 2030 op te stellen is tweeledig:

1. Allereerst is continuïteit in de realisatie van windenergie op zee belangrijk voor het tijdig halen van de bovengenoemde opgave. Om in 2024 of 2025 het eerste windpark in gebruik te kunnen nemen, is het noodzakelijk om in 2020 dan wel 2021 voor de betreffende kavel(s) een tender uit te schrijven.
2. Daarnaast is vroegtijdige duidelijkheid over realisatie van windparken op zee noodzakelijk voor het bieden van marktperspectief en het vasthouden van het vertrouwen van windparkontwikkelaars. Dit leidt tot kostenverlaging en investeringsbereidheid.

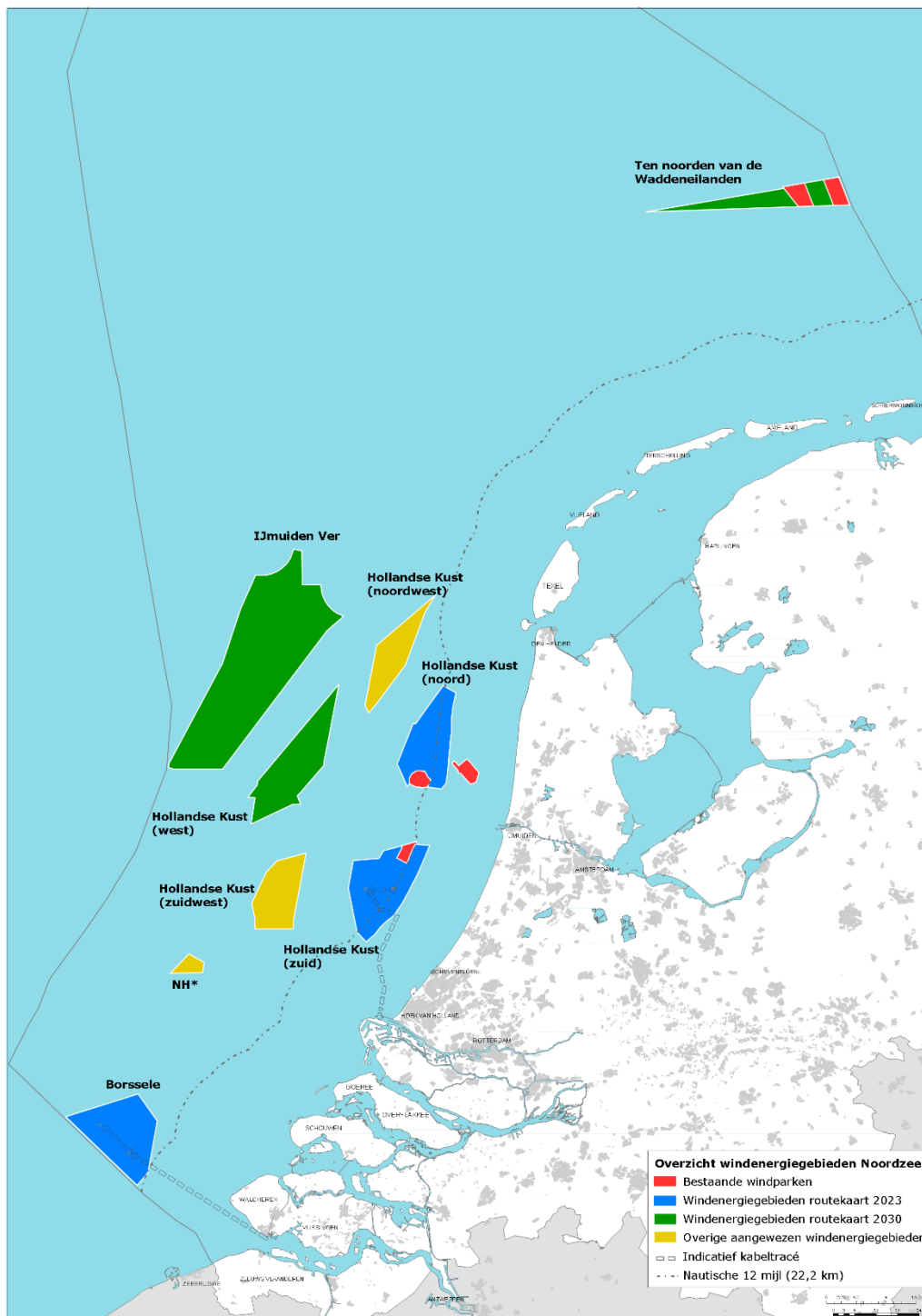
De Routekaart 2030 gaat uit van het realiseren van windparken in de onderstaande achtereenvolgende gebieden: 1.400 MW in het gebied Hollandse Kust (west), 700 MW in het gebied Ten noorden van de Waddeneilanden, circa 4 GW in het gebied IJmuiden Ver.⁸ Voor het gebied Hollandse Kust (west) kan de tender in 2021 plaatsvinden. Een aanvullend argument om met dit gebied te beginnen ligt in de mogelijkheid om het tracé van de netaansluiting gedeeltelijk te combineren met die van het windpark in Hollandse Kust (noord) uit de Routekaart 2023. Dit biedt mogelijkheden voor duurzaam en beperkt ruimtegebruik van de infrastructuur voor beide windparken op zowel zee als land. Ook kan daarmee tijdwinst geboekt worden in de vergunningprocedures voor Hollandse Kust (west) en wordt de omgeving zo min mogelijk belast met de aanlegwerkzaamheden.

Alle bovengenoemde windenergiegebieden zijn aangewezen in opeenvolgende Rijksstructuurvisies (zie paragraaf 1.4). In Figuur 1-1 zijn ze op kaart aangeduid.

Om de gehele energievoorziening van Nederland CO₂-neutraal te maken is ook een verduurzaming van de niet-elektrische energievraag nodig. De Nederlandse Noordzee kan een belangrijke rol vervullen als duurzame energiebron als de energie uit wind ook kan worden ingezet voor deze energiefuncties. Dit kan door elektrificatie van industriële productieprocessen, verwarming van gebouwen en de mobiliteit, maar ook door het maken van andere energiedragers uit elektriciteit opgewekt door windenergie op zee. Hiervoor wordt komend jaar een uitvoeringsagenda bij de Routekaart 2030 opgesteld, waarin de eerste noodzakelijke stappen worden gezet en kennis wordt vergaard voor na 2030. Dit betreft onder meer onderzoek naar de noodzaak van het aanpassen van wet- en regelgeving rondom het net op zee met het oog op eventuele directe aansluitingen daarop van industriële afnemers, conversie-installaties (bijv. power2gas of power to hydrogen), olie- en gasplatforms (elektrificatie) en CCS-installaties.

⁷ Ministerie Economische Zaken en Klimaat, Routekaart windenergie op zee 2030, brief d.d. 27 maart 2018, Kamerstuk 33561, nr. 42.

⁸ Over de resterende 0,9 GW zal het kabinet op een later tijdstip een besluit nemen.



Figuur 1-1 Kaart met bestaande windparken (in rood), windenergiegebieden van de routekaart 2023 (in blauw), windenergiegebieden van de routekaart 2030 (in groen) en overige al aangewezen windenergiegebieden (in geel). *NH: Windenergiegebied ten noorden van de scheepvaartkruising North Hinder. Bron Ministerie EZK.

1.2 Net op zee Hollandse Kust (noord) en (west Alpha)

In volgorde van de Routekaart 2023 is Hollandse Kust (noord) het laatste windenergiegebied, naast Borssele en Hollandse Kust (zuid), waarvoor het net op zee planologisch vastgelegd wordt. In voorbereiding op de Routekaart 2030 is eind 2017 besloten om het m.e.r.-onderzoek voor net op zee Hollandse Kust (noord) uit te breiden met het mogelijk aansluiten van 700 MW in het gebied Hollandse Kust (noordwest) of het noordelijk deel van Hollandse Kust (west). Redenen om twee windparken in één keer aan te sluiten zijn: het behalen van synergievoordelen en het concentreren en beperken van hinder voor de omgeving. Hiervoor is een aanvullende Notitie en reikwijdte en detailniveau (NRD) opgesteld waarin deze uitbreiding van het m.e.r.-onderzoek is beschreven.⁹

In de Routekaart 2030 heeft het kabinet bekend gemaakt dat het windenergiegebied Hollandse Kust (noordwest) (vooralsnog) niet benut wordt, omdat dit een (te) groot deel van de totale beschikbare ecologische gebruiksruimte inneemt. Ook is dit een relatief druk bevist gebied. Dit betekent dat de aansluiting van windenergiegebied Hollandse Kust (noordwest) geen onderwerp meer is van dit MER.

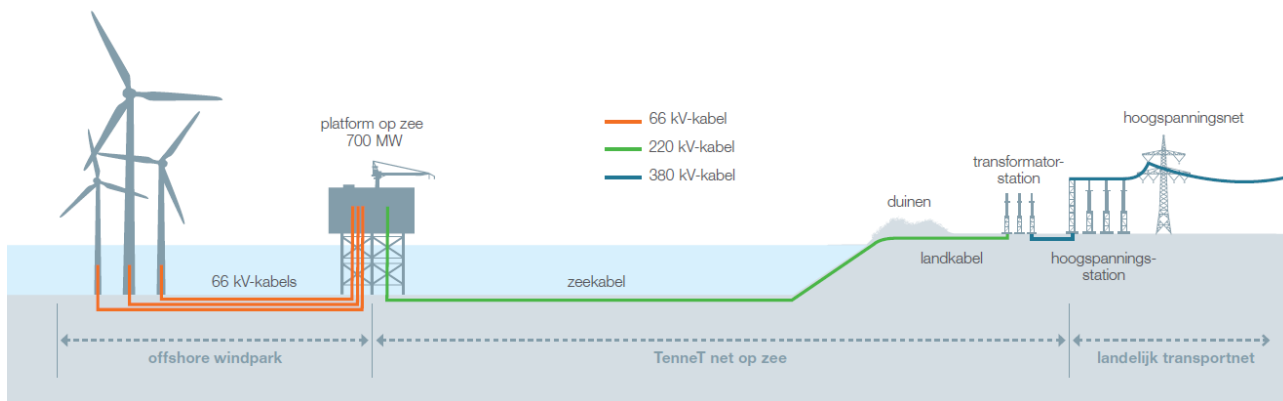
De scope van dit MER betreft daarom het aansluiten van 700 MW van Hollandse Kust (noord) en 700 MW van Hollandse Kust (west). Windenergiegebied Hollandse Kust (west) heeft de potentie van 1.400 MW. Vanwege de gestandaardiseerde aanpak (700 MW op een platform), de geografische nabijheid en de mogelijkheid voor gebundelde aanleg is ervoor gekozen om alleen het noordelijke deel van Hollandse Kust (west) in deze m.e.r.-procedure op te nemen. Deze aansluiting heeft de naam Hollandse Kust (west Alpha).¹⁰

Vijf onderdelen net op zee Hollandse Kust (noord) en (west Alpha)

TenneT is initiatiefnemer voor het aanleggen en beheerder van het net op zee Hollandse Kust (noord) en (west Alpha). Er wordt gebruik gemaakt van twee standaard platforms en op ieder platform kan circa 700 MW windenergiecapaciteit worden aangesloten. De omvang van het windenergiegebied (kavel) en de aansluiting van TenneT zijn op elkaar afgestemd.

De windturbines worden direct aangesloten op een platform. Er is sprake van twee platforms: één in het windenergiegebied Hollandse Kust (noord) en één in het noordelijk deel van Hollandse Kust (west). Een platform wordt met twee 220 kilovolt (kV)-wisselstroomkabels aangesloten op het landelijke hoogspanningsnet (dus vier voor twee platforms). 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 1-2 zijn de onderdelen van het net op zee Hollandse Kust (noord) en (west Alpha) schematisch weergegeven.



Figuur 1-2 Onderdelen project net op zee Hollandse Kust (noord) en (west Alpha).

⁹ Op 13 april 2018 heeft de Minister van Economische Zaken en Klimaat deze aanvullende NRD vastgesteld, publicatie Staatscourant jaargang 2018, Nr. 20833.

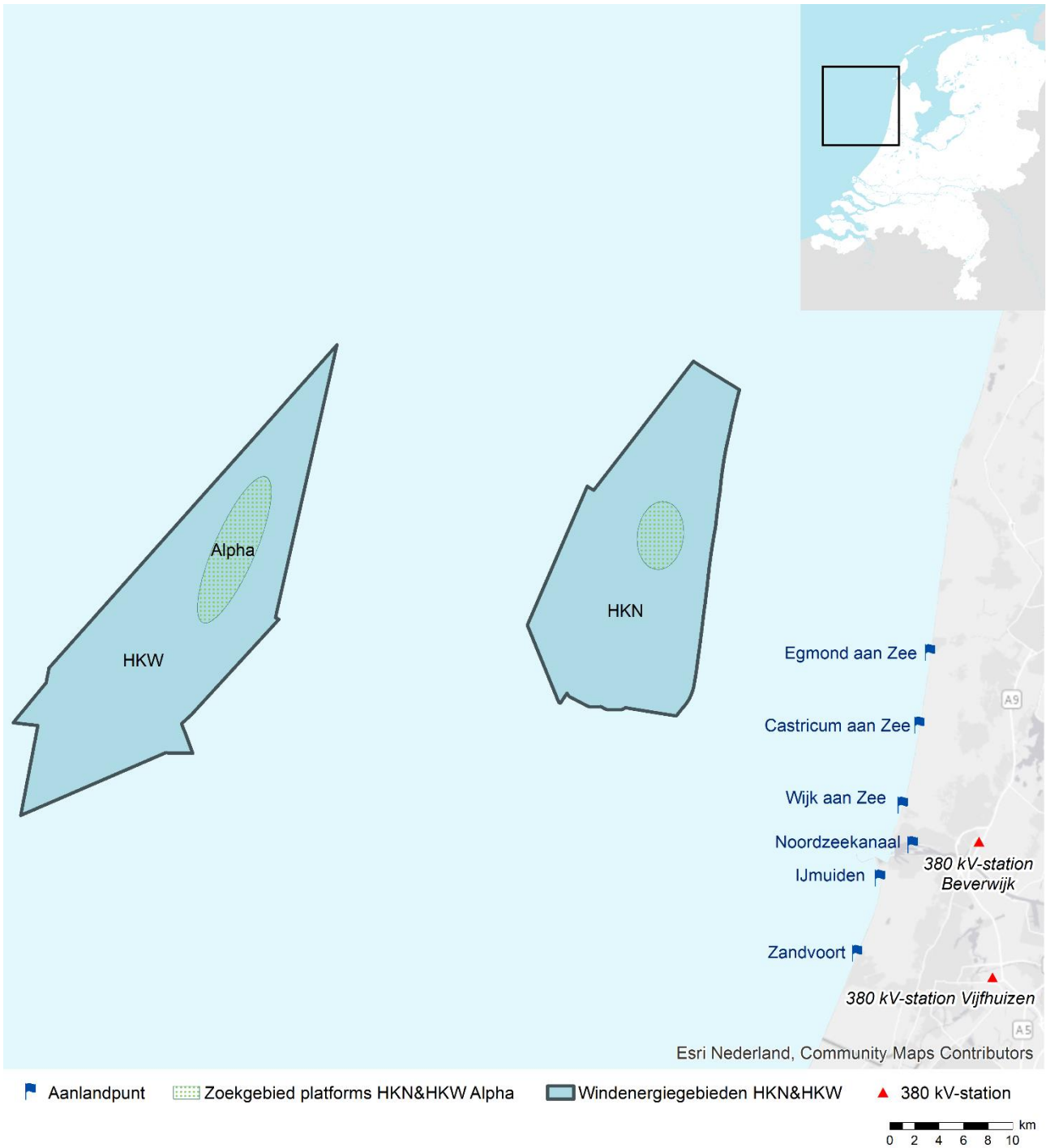
¹⁰ Het zuidelijke deel van het net op zee Hollandse Kust (west) krijgt de naam Hollandse Kust (west Beta) en doorloopt op een later tijdstip een zelfstandige m.e.r.- en besluitvormingsprocedure.

Het net op zee voor Hollandse Kust (noord) en (west Alpha), bestemd voor het aansluiten van 1.400 MW aan windenergie, bestaat uit de volgende hoofdonderdelen¹¹:

1. Een offshore platform voor de aansluiting van de windturbines en het transformeren van 66 kV naar 220 kV in windenergiegebied Hollandse Kust (noord) en een offshore platform in windenergiegebied Hollandse Kust (west Alpha).
2. Twee 220 kV-kabelsystemen op zee (offshore) van het platform van Hollandse Kust (west Alpha) naar land én twee 220 kV-kabelsystemen op zee (offshore) van het platform van Hollandse Kust (noord) naar land. De vier systemen worden vanaf het platform Hollandse Kust (noord) gebundeld.
3. Vier ondergrondse 220 kV-kabelsystemen op land (onshore) voor het verdere transport naar een 220 / 380 kV-transformatorstation.
4. Realisatie van een nieuw transformatorstation op land voor het transformeren van 220 kV-wisselstroom naar 380 kV-wisselstroom en 220 kV-compensatie.
5. Maximaal vier 380 kV-kabelsystemen op land om de opgewekte stroom bij het bestaande 380 kV-station Beverwijk of Vijfhuizen aan te sluiten op het landelijke hoogspanningsnet, eventueel met bijbehorende installaties zoals blindlastcompensatiespoelen.

In Figuur 1-3 staan de windenergiegebieden Hollandse Kust (noord) en (west), de zoekgebieden voor de platforms en 380 kV-stations Beverwijk en Vijfhuizen weergegeven.

¹¹ In de concept aanvullende NRD van 13 december 2017 wordt nog gesproken over een back up kabel tussen Hollandse Kust (noord) en (west Alpha) en een hulpplatform. Inmiddels is duidelijk dat deze niet noodzakelijk zijn en deze worden dan ook niet onderzocht in dit MER.



Figuur 1-3 Windenergiegebieden Hollandse Kust (noord) en (west), zoekgebied platforms en 380 kV-stations Beverwijk en Vijfhuizen.

1.3 Besluiten net op zee Hollandse Kust (noord) en (west Alpha)

1.3.1 Net op zee

TenneT is door de minister van Economische Zaken en Klimaat aangewezen als netbeheerder op zee. TenneT heeft de wettelijke taak het net op zee te beheren. Dit zijn de verbindingen voor het transport van elektriciteit, die wordt opgewekt in de toekomstige windparken in de windenergiegebieden, naar het hoogspanningsnet op land. TenneT is daarbij onder meer verantwoordelijk voor het voorbereiden van planologische besluiten en vergunningaanvragen. In paragraaf 1.4 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 de windenergiegebieden. Hierin wordt opgenomen waar en onder welke voorwaarden een windpark gebouwd en geëxploiteerd mag worden. Het kavelbesluit is een besluit van de Minister van Economische Zaken en Klimaat (EZK) in overeenstemming met de Minister van Binnenlandse Zaken en Koninkrijksrelaties (BZK).
2. Net op zee: het vastleggen van de netaansluiting van de windenergiegebieden op het hoogspanningsnet op land (net op zee). Het voorliggende MER heeft betrekking op punt 2: het realiseren van een netaansluiting op zee voor Hollandse Kust (noord) en (west Alpha).

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 EZK.¹² Voor windenergiegebied Hollandse Kust (west) wordt de procedure opgestart in het vierde kwartaal van 2018. 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. De te doorlopen procedures en informatie voor de projecten worden daarom nauw afgestemd door de ministeries van EZK en BZK.

1.3.2 Rijkscoördinatieregeling

Uit artikel 20a en c en 20ca van de Elektriciteitswet 1998 volgt dat voor een uitbreiding van het net op zee de rijkscoördinatieregeling (RCR) van toepassing is. De minister van EZK is daarvoor de projectminister en tevens het coördinerend bevoegd gezag. Door de coördinatie worden besluiten, te weten planologische besluiten (zie paragraaf 1.3.3) en verschillende benodigde uitvoeringsbesluiten (zie paragraaf 1.3.4) die met elkaar samenhangen, gelijktijdig in procedure gebracht en worden daarover gegeven zienswijzen en ingestelde beroepen gelijktijdig afgehandeld. De Minister van EZK is samen met de Minister van BZK bevoegd gezag voor vaststelling van het tracé voor het net op zee Hollandse Kust (noord) en (west Alpha).

1.3.3 Inpassingsplan

De minister van EZK stelt samen met de minister van BZK een inpassingsplan op voor het net op zee Hollandse Kust (noord) en (west Alpha). 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 EZK - en de realisatie van dit net op zee een nationaal belang betreft. Dit is ook vastgelegd in de Elektriciteitswet.¹³

Het inpassingsplan gaat in dit geval over het project voor zowel het deel op land als een deel 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.¹⁴ 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 (west Alpha) en de randvoorwaarden voor de ruimtelijk relevante aspecten van het ontwerp (zoals de locatie van het transformatorstation), de exploitatie en aanleg

¹² De ontwerpbesluiten voor kavel V Hollandse Kust (noord) hebben van 15 juni tot en met 26 juli 2018 ter inzage gelegen. Het definitieve kavelbesluit wordt in het najaar 2018 verwacht.

¹³ Staten Generaal (2016), Wet van 23 maart 2016 tot wijziging van de Elektriciteitswet 1998 (tijdig realiseren doelstellingen Energieakkoord), Kamerstuk 34 401.

¹⁴ Voor het overige gedeelte is de Waterwetvergunning van toepassing, zie hiervoor paragraaf 1.3.4.

van het net op zee Hollandse Kust (noord) en (west Alpha) 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) en Hollandse Kust (west Alpha) 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 en andere onderzoeksrapporten.

Het inpassingsplan wordt vastgesteld door de ministers van EZK en BZK en heeft een vergelijkbare gedetailleerdheid en (ruimtelijke) doorwerking op uitvoeringsbesluiten als een 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.

1.3.4 Uitvoeringsbesluiten

Voor de aanleg en exploitatie van het net op zee Hollandse Kust (noord) en (west Alpha) 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 (Wnb) en de Wet algemene bepalingen omgevingsrecht (Wabo). Deze vergunningen hebben ook betrekking op het deel van het tracé op zee 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 EZK de regie over de verschillende vergunningprocedures, omdat de rijkscoördinatieprocedure 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.

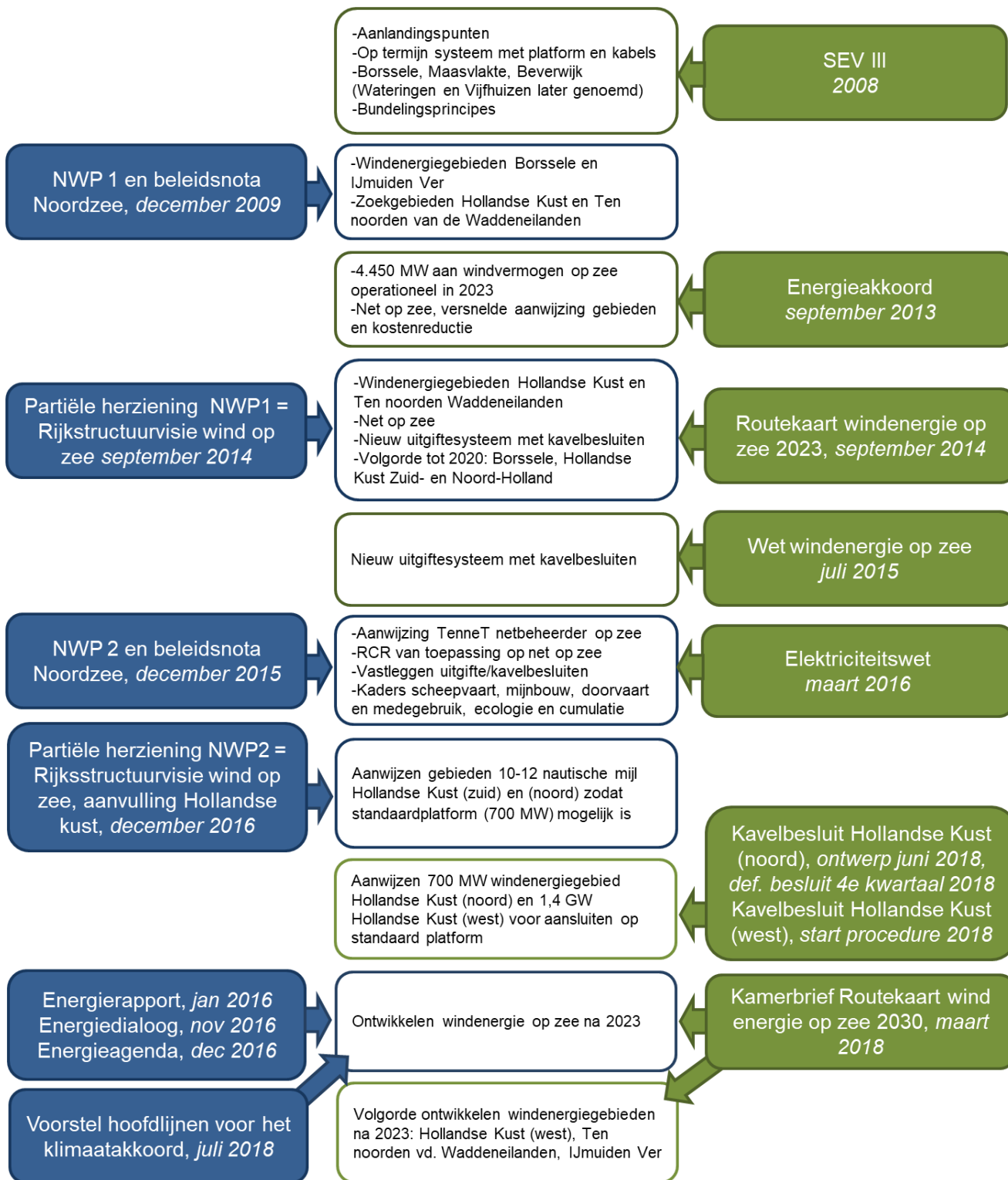
Rekening houdend met op de ontwerpbesluiten verkregen zienswijzen worden de besluiten, al dan niet aangepast, vastgesteld. Tegen die besluiten kan door belanghebbenden eventueel beroep worden ingesteld bij de Afdeling bestuursrechtspraak van de Raad van State.¹⁵

De minister van EZK 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.

¹⁵ Alleen door belanghebbenden die een zienswijze hebben ingediend of die het redelijkerwijs niet kan worden verweten dat zij geen zienswijze hebben ingediend.

1.4 Relevante eerdere besluiten windenergie

De uitgangspunten en randvoorwaarden voor de besluitvorming over het net op zee Hollandse Kust (noord) en (west Alpha) 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) en (west Alpha) samengevat.



Figuur 1-4 Belangrijkste beleid, wet- en regelgeving.

Een toelichting op het bovenstaande staat in bijlage A-II. In deel B van dit MER wordt in de hoofdstukken per milieuthema ingegaan op de wet- en regelgeving van het desbetreffende thema.

1.5 Waarom een milieueffectrapportage?

1.5.1 M.e.r.-plicht

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. De afkorting MER staat voor het eindproduct, het milieueffectrapport.

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

1. Het wettelijke Besluit milieueffectrapportage (Besluit m.e.r.) benoemt activiteiten waarop de 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) en (west Alpha).

Ad 1. Op grond van categorie D 24.2 van het Besluit m.e.r.¹⁶ 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. Tevens leidt categorie D 15.2 tot m.e.r.-beoordelingsplichtig zijn; dit betreft grondwateronttrekking voor de aanleg. Het net op zee Hollandse Kust (noord) en Hollandse Kust (west Alpha) voldoet daaraan, doordat verschillende tracéalternatieven uitgevoerd als ondergrondse 220 kV-kabel door gevoelig gebied lopen (Natura 2000-gebieden, Noordhollands duinreservaat en Kennemerland-Zuid) en omdat voor de aanleg grondwater wordt onttrokken. 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) en (west Alpha) 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) en (west Alpha) niet op voorhand uit te sluiten. Daarom dient ook een zogeheten 'Passende Beoordeling'¹⁷ te worden opgesteld voor het inpassingsplan. Omdat voor het inpassingsplan deze Passende Beoordeling (PB) nodig is, dient op grond van art. 7.2a Wet milieubeheer verplicht een planMER te worden opgesteld. De Passende Beoordeling is onderdeel van het MER.

Voor het net op zee Hollandse Kust (noord) en (west Alpha) 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 EZK en BZK zijn verantwoordelijk voor het planMER deel en TenneT voor het projectMER deel.

Mede 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)

¹⁶ 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.

¹⁷ 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 net op zee Hollandse Kust (noord) en (west Alpha), in cumulatie met andere plannen en projecten, beoordeeld in het licht van de instandhoudingsdoelstellingen van de betrokken Natura 2000-gebieden.

of compensatie van de effecten, randvoorwaarden gesteld aan het ontwerp, de inpassing, de aanleg, het 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.

1.5.2 Uitleg 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, inclusief de locaties van de platforms en het transformatorstation. 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 opgesteld. In dit geval Ministeries van EZK en BZK voor het planMER en TenneT voor het projectMER. De m.e.r.-procedure bestaat samengevat uit de volgende stappen:

1. Mededeling voornemen en publiceren van de concept Notitie reikwijdte en detailniveau (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.

Adviezen Commissie m.e.r.¹⁸

Op 14 juni 2017 heeft de Commissie voor de milieueffectrapportage (Commissie m.e.r.) het advies over de NRD uitgebracht. Hierin adviseren ze de in de NRD voorgestelde twee fasen uit te werken waarbij na fase 1 een selectie van alternatieven plaatsvindt. In fase 2 kunnen de geselecteerde alternatieven meer in detail worden onderzocht, zodat een voorkeursalternatief (VKA) kan worden voorbereid. Dit is gebeurd in dit MER en tevens zijn de adviezen van de Commissie per milieuthema verwerkt in dit MER.

Op 17 april 2018 heeft de Commissie m.e.r. een tussentijds advies over het MER uitgebracht waarbij ze de aanvullende NRD en de 'Notitie tussentijdse onderzoeksresultaten' heeft beoordeeld. Hierin geeft ze aan dat de uitbreiding van de scope helder is omschreven in de aanvullende NRD. De Commissie adviseert bij de verdere uitwerking van het MER de aanpak te volgen zoals geformuleerd in de aanvullende NRD, de eerder uitgebrachte NRD en het advies van de Commissie daarover. Ze vraagt specifiek aandacht te besteden aan natuur (Natura 2000-gebied de Bruine Bank), leefomgeving en gezondheid (effecten van elektromagnetische

¹⁸ <https://www.commissiemer.nl/adviezen/3199>.

velden en laagfrequent geluid), archeologie (zie hieronder voor nadere uitleg) en bodem en grondwater (tijdelijke en permanente effecten, relatie met secundaire effecten). Dit is verwerkt in dit MER in de verschillende themahoofdstukken en achtergronddocumenten.

De Commissie adviseert daarnaast in het MER specifiek in beeld te brengen welke effecten de aanleg van een transformatorstation heeft op diverse cultuurhistorische, archeologische en aardkundige waarden in het gebied. En dit mee te laten wegen bij de onderbouwing van het VKA. Bij het onderzoeken van de milieueffecten zijn de volgende stappen gezet voor landschap (o.a. aardkunde), cultuurhistorie en archeologie:

1. Fase NRD: tracéalternatieven zo ontwerpen dat mogelijke effecten op landschappelijke, cultuurhistorische en archeologische waarden beperkt worden.
2. Fase 1 MER: effecten zeven alternatieven beoordeeld op landschappelijke, cultuurhistorische en archeologische waarden. Dit is meegewogen bij de trechtering van zeven naar vier alternatieven.
3. Fase 2 MER: beoordeling van vier alternatieven en de negen transformatorstationslocaties, waarbij in meer detail dan fase 1 gekeken is naar landschap, cultuurhistorie en archeologie. Specifiek is voor:
 - a. Landschap een Heritage Impact Assessment (HIA) uitgevoerd voor drie transformatorstationslocaties binnen de Stelling van Amsterdam (bijlage IX-D). Er is tevens een quickscan Stelling van Amsterdam voor drie aanvullende transformatorstationslocaties uitgevoerd (zie bijlage IX-E);
 - b. Archeologie een bureauonderzoek (BO) opgesteld voor de vier alternatieven en negen transformatorstationslocaties.
4. In het keuzeprocess van het Voorkeursalternatief (VKA) zijn landschap, cultuurhistorie en archeologie duidelijk meegewogen (als één van de milieuaspecten).
5. Voor landschap, cultuurhistorie en archeologie heeft voor het VKA wederom een effectbeoordeling plaatsgevonden. Specifiek is voor het VKA voor archeologie een apart, aanvullend BO opgesteld dat geresulteerd heeft in een archeologisch verwachtingsmodel.
6. Voor het Inpassingsplan is een verkennend archeologisch booronderzoek uitgevoerd waarmee het archeologisch verwachtingsmodel is getoetst en aangevuld.
7. Voor landschap wordt voor het Inpassingsplan een landschapsplan opgesteld.

1.6 Betrokken organisaties

TenneT

In 2016 is TenneT met de wijziging van de Elektriciteitswet 1998 aangewezen als netbeheerder op zee. In deze rol is TenneT verantwoordelijk voor voorbereiding, aanleg en beheer van de netaansluiting van de windparken op zee. TenneT is daarmee de initiatiefnemer voor het projectMER voor het project net op zee Hollandse Kust (noord) en (west Alpha).

Ministerie van EZK

Het ministerie van EZK is het bevoegd gezag voor het vaststellen van het inpassingsplan (artikel 3.28. van de Wet ruimtelijke ordening) en is het coördinerend ministerie voor de rijkscoördinatieregeling (RCR). Uit artikel 20ca van de Elektriciteitswet 1998 volgt dat op de aanleg of uitbreiding van het net op zee de RCR van toepassing is.

Overige organisaties

Daarnaast zijn de volgende partijen betrokken bij het project net op zee Hollandse Kust (noord) en (west Alpha):

- Ministerie van BZK: de minister van BZK is samen met de minister van EZK het bevoegd gezag voor het vaststellen van het inpassingsplan dat net op zee Hollandse Kust (noord) en (west Alpha) mogelijk maakt.
- Het MER, het inpassingsplan en de uitvoeringsbesluiten zijn afgestemd met een brede groep stakeholders, waaronder Rijkswaterstaat, provincie, waterschappen, gemeenten, drinkwaterbedrijf PWN, nautische organisaties, havenbedrijf Amsterdam en diverse organisaties voor recreatie, natuur en landschap.
- De verschillende vergunningen (uitvoeringsbesluiten) voor het net op zee worden aangevraagd bij de daarvoor aangewezen bestuursorganen, waaronder Rijkswaterstaat (ministerie IenW) en ProRail, het ministerie van EZK, het ministerie van LNV, de provincie Noord-Holland en het waterschap.

1.7 **Inspraak en advies**

Dit MER wordt samen met het (ontwerp-)inpassingsplan en (ontwerp-)uitvoeringsbesluiten ter inzage gelegd. De wettelijke adviseurs kunnen hierover advies uitbrengen. De Commissie m.e.r. wordt ook om een advies gevraagd over dit MER.

Tevens kan eenieder zienswijzen indienen bij Bureau Energieprojecten van het ministerie van EZK. Het ministerie ontvangt uw zienswijzen bij voorkeur digitaal. Dat kan via www.bureau-energieprojecten.nl onder 'Net op zee Hollandse Kust (noord) en (west Alpha)'. U kunt per post reageren: Bureau Energieprojecten, Inspraakpunt Net op zee Hollandse Kust (noord) en (west Alpha), Postbus 248, 2250 AE Voorschoten. U kunt niet reageren via e-mail. Wilt u uw zienswijze mondeling geven? Dat kan 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 dit MER, ontwerp-inpassingsplan en ontwerp-uitvoeringsbesluiten. Meer informatie over het project kunt u vinden op: www.bureau-energieprojecten.nl.

Op basis van de ontvangen zienswijzen en adviezen stellen de Ministers van EZK en BZK het definitieve inpassingsplan vast.

2 VOORGENOMEN ACTIVITEIT EN ONTWIKKELING ALTERNATIEVEN

Bijlage alternatievendocument

In bijlage A-III is het alternatievendocument opgenomen. Hierin zijn de voorgenomen activiteit en de ontwikkeling van de alternatieven uitgebreid beschreven. In dit hoofdstuk zijn de hoofdlijnen daarvan opgenomen.

2.1 Beschrijving voorgenomen activiteit

De hoofdonderdelen van de voorgenomen activiteit zijn hieronder per onderdeel toegelicht. In paragraaf 1.2 is een schematische afbeelding opgenomen.

Platforms Hollandse Kust (noord) en (west Alpha)

Het doel van een 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) en (west Alpha), maar is onderdeel van het kavelbesluit voor de windparken. 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 van 220 kV.

Het platform bestaat uit en wordt gebouwd in twee verschillende onderdelen:

- de stalen draagconstructie, ofwel het jacket;
- de bovenbouw, ook wel topside genoemd.

De stalen draagconstructie heeft een lengte van 35 meter, een breedte van 30 meter en een hoogte van ongeveer 50 meter (afhankelijk van de waterdiepte). Het gewicht van de stalen draagconstructie bedraagt 2.000 ton. De topside heeft een lengte van 50 meter, een breedte van 25 meter, een hoogte van 30 meter en een gewicht van 4.000 à 4.500 ton.

Kabelsystemen op zee

Vanaf het platform Hollandse Kust (west Alpha) lopen twee 220 kV-zeekabels in de zeebodem naar de kust. Iedere zeekabel bevat drie fasen per kabel, een zogenaamde 3-fasenkabel. Deze twee kabels lopen via het platform van Hollandse Kust (noord). Het tracé van de twee 220 kV-kabels tussen Hollandse Kust (west Alpha) en Hollandse Kust (noord) is 1.200 meter breed en bestaat uit een onderlinge afstand tussen de kabels van 200 meter en een onderhoudszone aan weerszijden van de kabelsystemen van 500 meter. De kabels vanaf Hollandse Kust (west Alpha) sluiten niet op het platform Hollandse Kust (noord) aan, ze bundelen met de twee kabels afkomstig van het platform Hollandse Kust (noord). Met bundelen wordt bedoeld dat deze parallel aan elkaar in één strook worden aangelegd. De totale breedte vanaf het platform Hollandse Kust (noord) is 1.600 meter (2 x 500 meter onderhoudszone en 3 x 200 meter afstand tussen de kabels).

Kabelsystemen op land (220 kV naar transformatorstation – 380 kV naar 380 kV-station)

Wanneer de zeekabels aan land komen, moeten die worden omgezet naar landkabels. Op land worden de vier kabelsystemen indien mogelijk gebundeld. In het landkabelsysteem bevat elke kabel één fase omdat de landkabels op haspels over de weg transporteerbaar moeten zijn; op zee kunnen de zeer dikke drie-fasenkabels op grote schepen worden aangevoerd. Hierdoor zijn op land in totaal twaalf kabels nodig (vier kabelsystemen x drie 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 10x5 meter per kabelsysteemovergang. In totaal komen er bij de aanlanding vier mofputten op het strand; één per kabelsysteem.

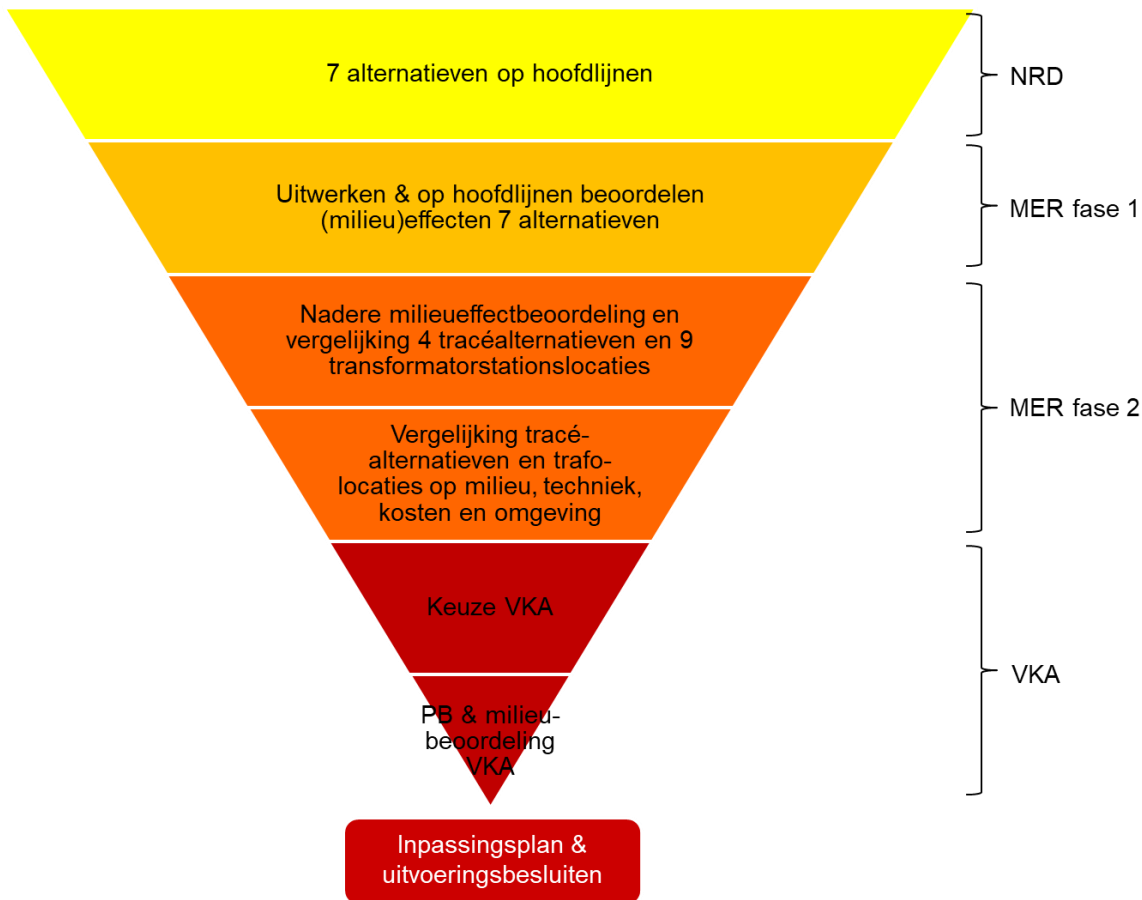
De landkabels (220 kV) worden aangelegd vanaf het aanlandingspunt naar een nieuw te bouwen transformatorstation en gaan daarna als 380 kV-kabels naar het 380 kV-hoogspanningsstation. De kabels liggen op land ondergronds en zijn in de meeste gevallen landschappelijk niet meer waarneembaar. Bij een open ontgraving liggen ze bij voorkeur naast elkaar in het platte vlak in een sleuf die aan de onderzijde ongeveer 16 meter en bovenzijde 18,5 meter breed is. De totale werkstrookbreedte wordt maximaal 100 meter breed (sleuf plus werkstrook aan beide zijden plus opslag van grond aan beide zijden).

Wanneer er (te) weinig ruimte voor een kabelsysteem is dan kunnen de kabels ook in een driehoek worden gelegd; dan is de breedte ongeveer 8,5 meter aan de onderkant en aan de bovenkant 9,5 meter. Deze driehoeksligging heeft niet de voorkeur omdat reparatie bij storing complexer is en de aanleg duurder is aangezien de kabel zwaarder ontworpen moet worden, omdat de compactere kabelligging minder koeling geeft. In een situatie waar open ontgraving niet mogelijk is, kan gebruik gemaakt worden van (HDD-) boringen. Dit wordt bijvoorbeeld toegepast bij situaties met complexe kruisingen met grote (spoor)wegen of kabels en leidingen. Tussen de vier boringen is minimaal 5 meter afstand nodig. De diepte van de boring is afhankelijk van de lokale situatie en aanwezige infrastructuur en is over het algemeen tussen de 10 en 40 meter diep en maximaal 1.200 meter lang. Tussen opeenvolgende boringen worden er moffen gebruikt om de kabelsystemen te verbinden. In MER deel B zijn in paragraaf 1.1.3 afbeeldingen van de dwarsdoorsnedes opgenomen.

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. Voor een transformatorstation voor de aansluiting van twee keer 700 MW, is uitgaande van een standaard lay-out een locatie nodig van ca 7 ha. Het transformatorstation bestaat onder andere uit een 380 kV-open lucht schakelinstallaties inclusief veldhuisjes, 380 kV-inschakelweerstand, 380/220/33 kV-vermogenstransformatoren, 220 kV-schakelinstallaties, 220 kV-harmonische en 'temperature over voltage' (TOV) filterbanken, 220/33 kV-shunt reactoren, 33 kV-schakelinstallaties inclusief gebouw, 33 kV-condensatorbanken inclusief gebouw, 33 kV-aardings- / distributie transformatoren, een centraal diensten gebouw en in- en uitgaande hoogspanningskabels (220/380 kV). Zie voor een uitleg van deze onderdelen bijlage A-I (termen en afkortingen).

2.2 Fases m.e.r. net op zee Hollandse Kust (noord) en (west Alpha)



Figuur 2-1 Fases m.e.r. Hollandse Kust (noord) en Hollandse Kust (west Alpha).

In de fase van de notitie reikwijdte en detailniveau (NRD) zijn zeven alternatieven op hoofdlijnen bepaald. In fase 1 van het MER zijn de milieueffecten van deze zeven alternatieven beoordeeld. Op basis hiervan en een analyse van de technische, kosten- en omgevingsaspecten, zijn vier tracéalternatieven geselecteerd. In fase 2 van het MER zijn deze vier alternatieven en negen transformatorstationslocaties in meer detail onderzocht. Vervolgens heeft een vergelijking op milieu, techniek, omgeving en kosten plaatsgevonden van de tracéalternatieven in combinatie met verschillende transformatorstationslocaties. Dit heeft geleid tot de keuze van een van de tracéalternatieven en een locatie voor het transformatorstation als voorkeursalternatief (VKA). Van het VKA zijn, afgeleid van de eerdere milieubeoordeling, de effecten bepaald en is een Passende Beoordeling gedaan. In de verschillende fases is de omgeving steeds geconsulteerd. Deze werkwijze is schematisch weergegeven in de bovenstaande figuur.

2.3 NRD: zeven alternatieven op hoofdlijnen

Uitbreiding voorgenomen activiteit met net op zee Hollandse Kust (west Alpha)

De uitbreiding van het voornemen met net op zee Hollandse Kust (west Alpha) is gebeurd nadat de milieubeoordeling van de zeven alternatieven van net op zee Hollandse Kust (noord) had plaatsgevonden. Dit is de reden dat de beschrijving van Hollandse Kust (west Alpha) in fase 2 van het MER (paragraaf 2.5) is toegevoegd.

2.3.1 Uitgangspunten

Zoekgebied platform Hollandse Kust (noord)

Voor de locatie van het platform van Hollandse Kust (noord) is een zoekgebied bepaald omdat ten tijde van het onderzoek in fase 1 en 2 van dit MER de indeling van de kavel in het windenergiegebied nog niet bekend was. 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. Naast de kavelindeling zijn de volgende uitgangspunten van belang voor de platformlocatie: ruimte voor aanleg en onderhoud (obstakelvrije zone van 500 meter rondom platform), conditie van de zeebodem, het zo kort mogelijk houden van de lengte van parkbekabeling en voldoende ruimte voor het bundelen van de twee kabelsystemen op zee. Het zoekgebied voor het platform ligt in het midden van de noord-zuid-as en enigszins 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 en kan tegelijkertijd een efficiënte interne bekabeling in het windenergiegebied uitgevoerd worden.

Tracéalternatieven

Bij het bepalen van de tracéalternatieven (kabeltracé tussen platform en aansluiting op 380 kV-station) is een aantal uitgangspunten gehanteerd. Een generiek uitgangspunt is dat gestreefd wordt naar een tracé dat hinder zoveel als mogelijk voorkomt en dat doelmatig kan worden uitgevoerd. Dit betekent in de praktijk dat een zo kort mogelijk tracé wordt nagestreefd. Voor zee en land zijn verder de volgende uitgangspunten van toepassing:

- Beperken van hinder voor gebruiksfuncties en omgeving, zoals zandwingebieden, olie- en gasinfrastructuur, landbouw en bedrijven.
- Beperken van milieueffecten, zoals het zo veel mogelijk vermijden van effecten op Natura 2000-gebieden, archeologische waardevolle kenmerken en woningen.
- Daar waar mogelijk bundelen met kabel-, leidingen- en (weg)infrastructuur.
- Technische randvoorwaarden, zoals het zoveel mogelijk haaks kruisen van kabels en leidingen (zee) en een lengte voor boren tot 1.200 meter (land).
- Beperken van (onderhouds)activiteiten in de toekomst, zoals rekening houden met de dynamiek van de zeebodem die van invloed is op de begraaftdiepte van de kabels (zee) en aanleg van de kabelsystemen in plat vlak en alleen waar nodig in driehoeksligging (land) of met een boring.

Een belangrijke factor voor de ligging van de tracéalternatieven zijn de mogelijkheden voor een aanlandingspunt dat een scharnierpunt tussen het tracé op zee en het tracé op land vormt. 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.

Transformatorstation en de aansluiting op een 380 kV-station

Ten tijde van het bepalen van de zeven tracéalternatieven zijn er nog geen potentiële locaties voor een transformatorstation in beeld; het bepalen van de locaties vormt een onderdeel van het MER. Belangrijkste uitgangspunten zijn:

- Beperken van hinder voor en milieueffecten op de omgeving en gebruiksfuncties, zoals woningen en bedrijven, andere kabel- en leidingeninfrastructuur.
- Beschikbaarheid van ongeveer 3,5 hectare (aansluiting van één windpark van 700 MW) of 7 hectare (aansluiting van twee windparken van samen 1.400 MW) ruimte voor het transformatorstation in de nabijheid (tot ongeveer 6 km) van het 380 kV-station.
- Beschikbaarheid ruimte voor het creëren van twee respectievelijk maximaal vier schakelvelden bij een bestaand 380 kV-station, inclusief eventuele ruimte nodig voor blindstroomcompensatie.

Op 380 kV-stations Beverwijk en Vijfhuizen is beide voldoende ruimte voor de schakelvelden en liggen het meest nabij. Andere locaties (Oostzaan, Oterleek en Watingen, Maasvlakte) komen niet in aanmerking omdat er niet voldoende ruimte is voor schakelvelden. Bovendien is Oterleek geen 380 kV-station en/of liggen de locaties veel verder weg dan Beverwijk of Vijfhuizen.

2.3.2 Zeven alternatieven

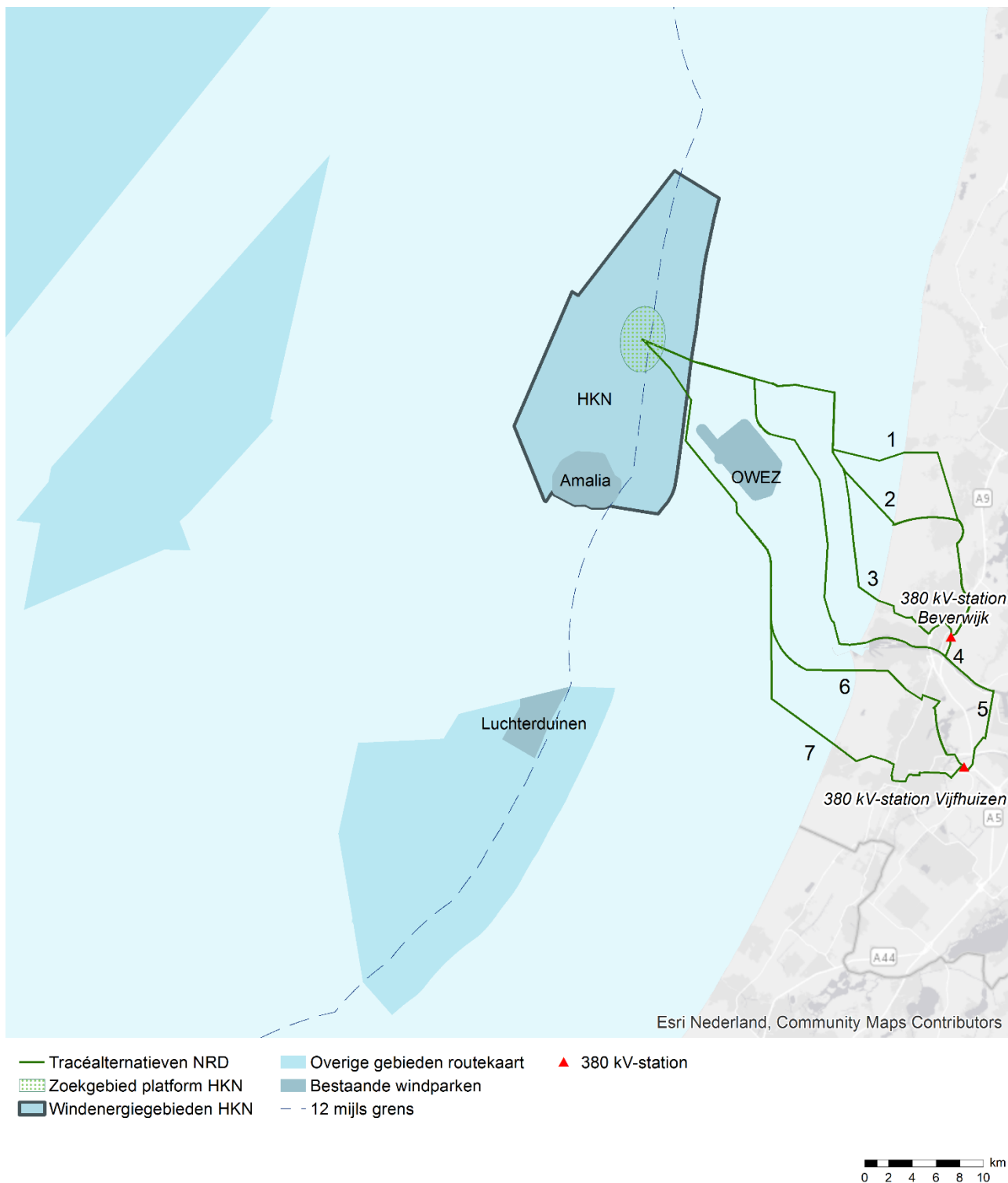
Op basis van de bovenstaande uitgangspunten en consultatie van diverse partijen (provincie, gemeenten, nautische partijen ed.) zijn zeven alternatieven op hoofdlijnen bepaald.

De zeven alternatieven zijn:

- Alternatief 1 Egmond aan Zee: vanaf het platform Hollandse Kust (noord) door het 'voorkeurstracé kabels en leidingen'¹⁹ (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 ten noorden 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 Offshore Windpark Egmond aan Zee (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.

Deze alternatieven zijn hieronder in Figuur 2-2 op kaart weergegeven.

¹⁹ Zoals genoemd in de Beleidsnota Noordzee 2016-2016, 14 december 2015.



Figuur 2-2 Zeven alternatieven op hoofdlijnen.

2.4 Fase 1 MER: van zeven naar vier alternatieven

De zeven tracéalternatieven vanaf Hollandse Kust (noord) naar 380 kV-station Beverwijk of Vijfhuizen zijn in een eerste fase (september 2017) onderzocht op milieueffecten en op hoofdlijnen beoordeeld op technische haalbaarheid, kosten en draagvlak.

Hieruit bleek dat tracéalternatief 3 op dit schaalniveau de minste milieueffecten kent, technisch goed haalbaar is en ook relatief weinig effecten op de omgeving lijkt te hebben. Alternatief 3 is daarom in het onderzoek voor fase 2 meegenomen. Verder kwam naar voren dat tracéalternatief 4 sterk gedragen wordt door de bestuurlijke omgeving en relatief weinig milieueffecten kent. Bij tracéalternatief 4 is echter sprake

van twee technisch nader te onderzoeken aandachtspunten vanwege de ligging in het Noordzeekanaal. Dit betreft:

- Een aantal technische onzekerheden waardoor de haalbaarheid niet zeker is;
- De onduidelijkheid of er twee windparken aangesloten kunnen worden vanwege de beperkt beschikbare ruimte voor de kabelsystemen in de Noordzeekanaalbodem.

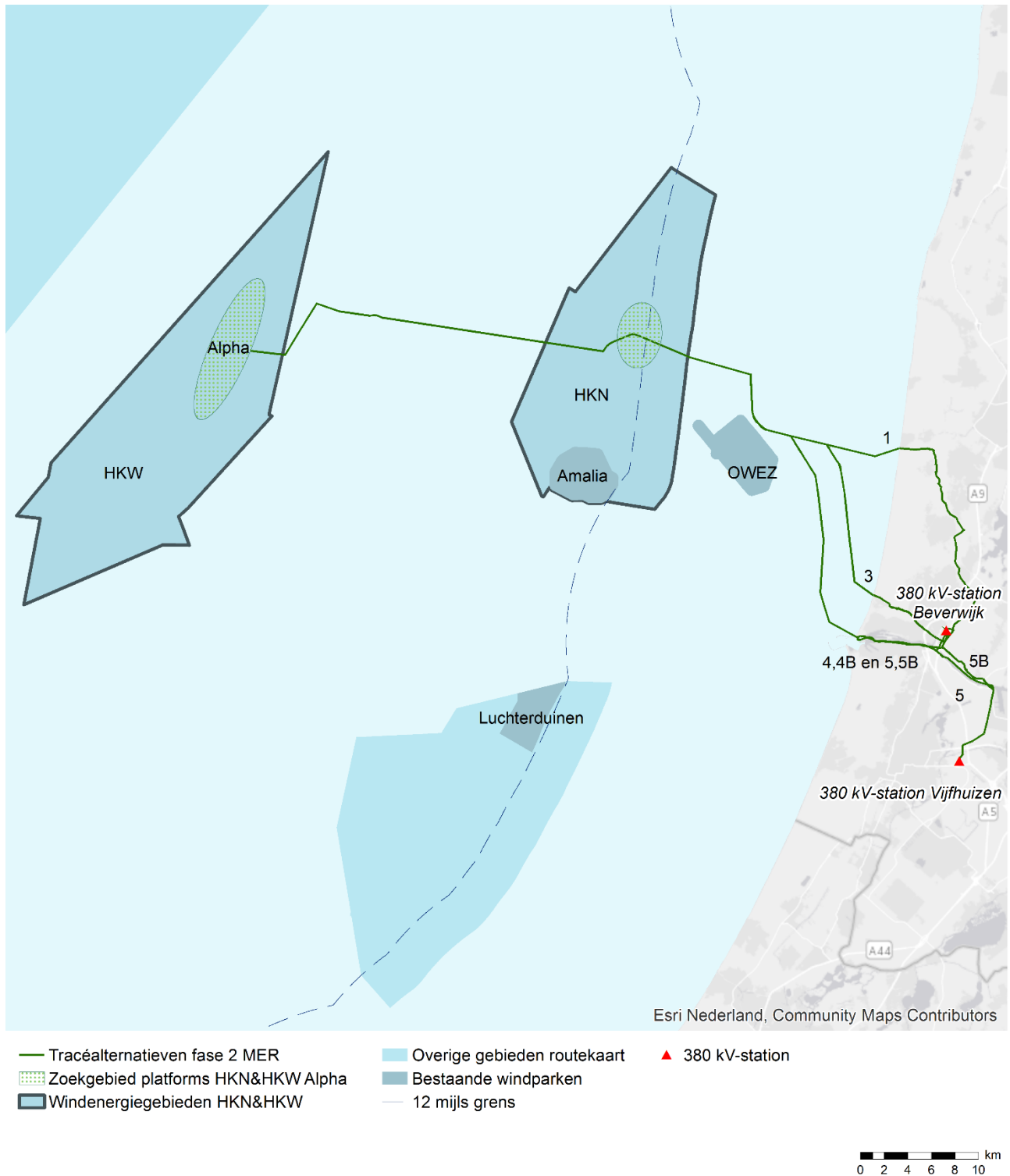
Omdat er in deze fase nog geen technische 'no-go's' zijn geïdentificeerd is dit alternatief meegenomen voor fase 2.

In verband met onzekerheid wat betreft de ruimte voor een transformatorstation in de nabijheid van hoogspanningsstation Beverwijk is de keuze gemaakt om tenminste één tracéalternatief naar Vijfhuizen nader te onderzoeken. In de afweging tussen tracéalternatieven naar Vijfhuizen (5, 6 en 7), komt tracéalternatief 5 op milieueffecten als beste naar voren, echter met dezelfde technische onzekerheden als tracéalternatief 4 voor het Noordzeekanaal. Aangezien bij tracéalternatieven 6 en 7 sterk negatieve effecten op milieu (o.a. bodem en water op land, natuur en archeologie) en techniek niet uit te sluiten zijn, is besloten om tracéalternatief 5 in de verdere afweging mee te nemen.

Na tracéalternatieven 3, 4 en 5 komt tracéalternatief 1 naar voren als mogelijk alternatief. Daarbij is overwogen dat tracéalternatief 1 qua milieueffecten beter scoort dan tracéalternatief 2 (vooral op het gebied van natuur op land, en in lichte mate bodem en water op land en natuur op zee). Bovendien bleek er voor de kabelsystemen in tracéalternatief 2 onvoldoende ruimte langs de Zeeweg in Castricum, ook wanneer deze wordt uitgevoerd met boringen; de in- en uittredepunten van de boringen zouden dan in Natura 2000-gebied komen te liggen. Gezien de technische onzekerheden rondom tracéalternatieven 4 en 5 is ervoor gekozen om vier alternatieven mee te nemen in de verdere studie: tracéalternatieven 1, 3, 4 en 5.

2.5 Fase 2 MER: onderzoek vier alternatieven en negen transformatorstationslocaties

2.5.1 Tracéalternatieven



Figuur 2-3 Overzicht tracéalternatieven 1, 3, 4, 4B, 5 en 5B voor onderzoek fase 2.

Na de trechtering zijn de vier overgebleven tracéalternatieven (1, 3, 4 en 5) geoptimaliseerd op basis van kennis op gebied van milieu, techniek en omgeving. De belangrijkste aanpassing is dat alle tracéalternatieven op zee gedeeltelijk door de corridor kabels en leidingen lopen.

Hierdoor worden vergunde zandwingsgebieden in de corridor vermeden en buiten de corridor tasten ze de potentiële zandwinvoorraad zo beperkt mogelijk aan.

In deze fase zijn het platform Hollandse Kust (west Alpha) en het kabeltracé tussen Hollandse Kust (west Alpha) en Hollandse Kust (noord) toegevoegd. Dit leidt niet tot een andere keuze voor de te onderzoeken tracéalternatieven in fase 2. Omdat met het toevoegen van dit platform twee extra kabelcircuits vanaf Hollandse Kust (noord) moeten worden gerealiseerd blijven de argumenten voor het niet verder meenemen van de alternatieven 2, 6 en 7 staan en worden versterkt (nog grotere effecten en geen ruimte voor de aanleg van vier kabelsystemen). Voor het platform in het noordelijk deel van Hollandse Kust (west), genaamd platform Hollandse Kust (west Alpha), is een zoekgebied aangewezen omdat de indeling van het windenergiegebied nog niet bekend is. Hierbij zijn dezelfde uitgangspunten gehanteerd als voor het platform in Hollandse kust (noord), zie paragraaf 2.3.1: het zoekgebied ligt centraal in het noordelijke deel van het windenergiegebied en legt zo weinig mogelijk beperkingen op aan de toekomstige indeling. Het tracé van de kabelsystemen tussen Hollandse Kust (noord) en het noordelijk deel van Hollandse Kust (west) is tevens bepaald op de in paragraaf 2.3.1 genoemde uitgangspunten. Dit betekent dat er gezocht is naar de kortste route, het tracé bundelt met de telecomkabel en ligt hier ten noorden van zodat er zo min mogelijk (extra) kruisingen met andere kabels en leidingen zijn. Daarbij loopt het tracé tevens minder lang door het verkeersscheidingsstelsel. Hierdoor blijft er uiteindelijk één tracé over. Dit levert het in Figuur 2-3 opgenomen beeld van de te onderzoeken alternatieven in fase 2 op.

Tevens zijn in deze fase alternatief 4B en 5B toegevoegd, die onder en langs het Noordzeekanaal geboord worden en, in tegenstelling tot alternatief 4 en 5, niet in de bodem van het kanaal gelegd worden. Dit is gedaan omdat tijdens het onderzoek in fase 2 naar voren kwam dat er (te) weinig ruimte was voor de aanleg van vier kabelsystemen in het Noordzeekanaal. Bovendien bleek de bodem van het Noordzeekanaal op een aantal plaatsen zodanig vervuild dat er waarschijnlijk geen vergunning voor aanleg verleend kan worden. Tevens werd duidelijk dat de aard en duur van de aanlegwerkzaamheden zeer veel hinder voor de scheepvaart veroorzaken.

2.5.2 Transformatorstationslocaties

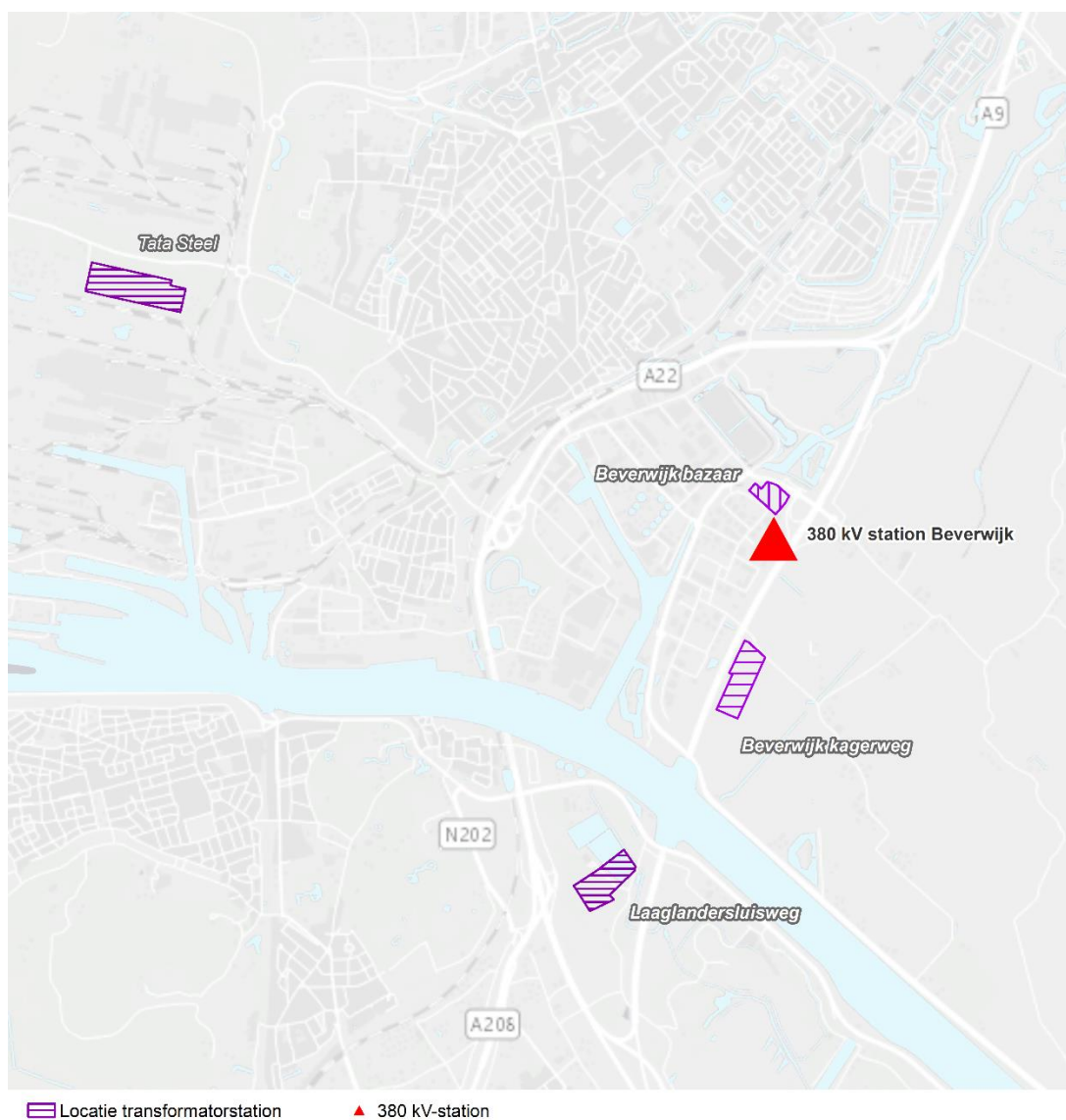
Tijdens de ontwikkeling van het project is er, binnen de gestelde randvoorwaarden zie par 2.3.1, uitgebreid gezocht naar een geschikte locatie voor een nieuw transformatorstation. Aanvankelijk is gekeken naar vier locaties: Beverwijk Bazaar, Beverwijk Kagerweg, op het industrieterrein van Tata Steel en ten noordwesten van het bestaande 380 kV-station in Vijfhuizen.

Bij een eerste onderzoek naar deze vier locaties kwamen bij een aantal daarvan (zeer) negatieve effecten op de Stelling van Amsterdam naar voren. Daarom zijn samen met de provincie Noord-Holland mogelijke locatiealternatieven voor het transformatorstation geïnventariseerd. Op basis hiervan zijn vijf extra locaties in beeld gekomen. Samen met de eerdergenoemde vier locaties zijn er in totaal dus negen alternatieven voor de transformatorstationslocatie in het MER meegenomen.

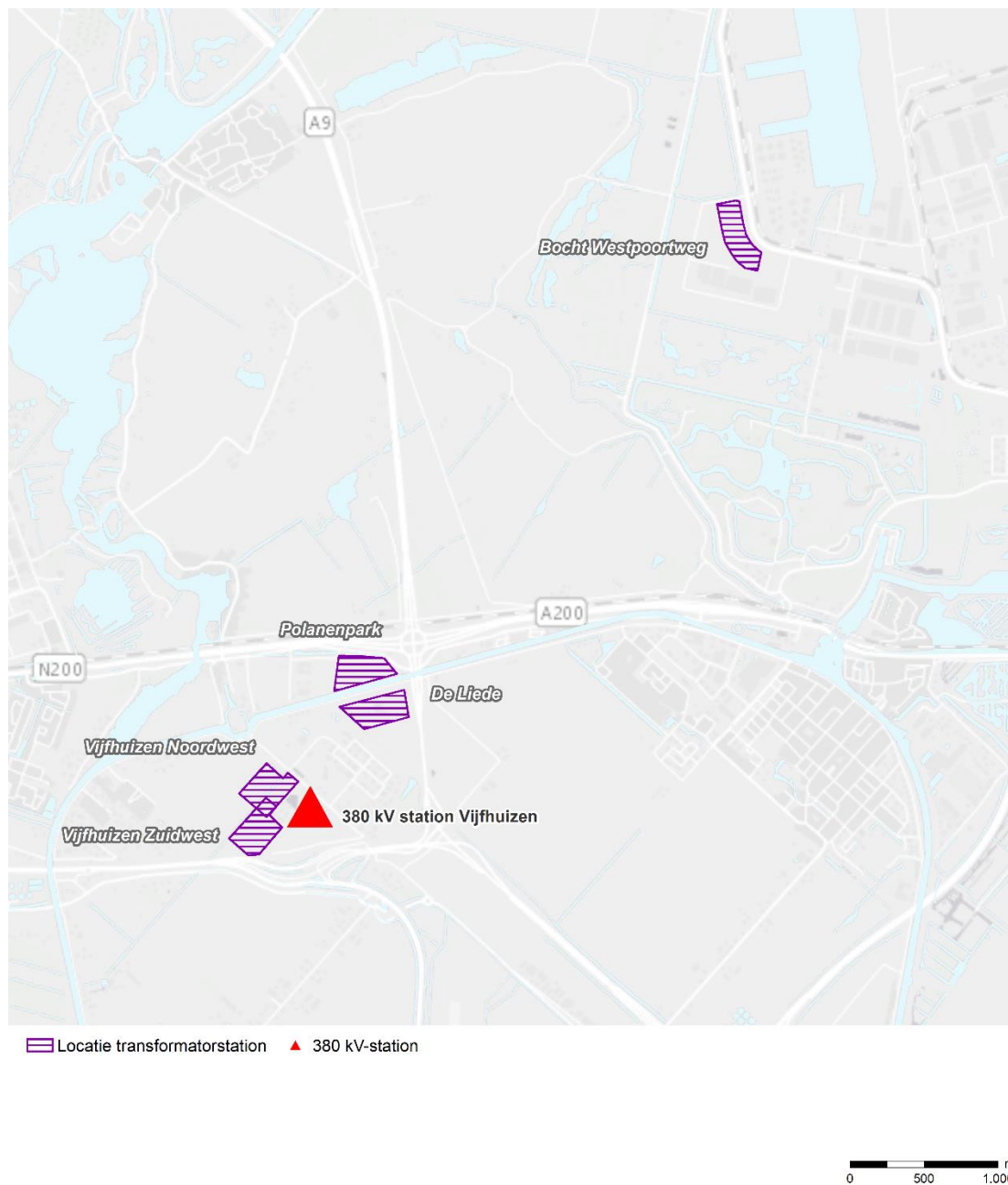
In Tabel 2-1, Tabel 2-2, Figuur 2-4 D en Figuur 2-5 is een overzicht opgenomen van de in fase 2 onderzochte transformatorstationslocaties.

Tabel 2-1 Overzicht onderzochte transformatorstationslocaties fase 2 MER met aansluiting op 380 kV-station Beverwijk.

Naam locatie	Korte omschrijving	Geschikt voor 1.400 MW
Tata Steel	Op industrieterrein (Tata Steel) in groenstrook. Nu gedeeltelijk gebruikt voor opslag materialen	Ja
Beverwijk Bazaar	Op gezoneerde industrieterreinen De Pijp, Kagerweg en Noordwijkermeerpolder binnen de Stelling van Amsterdam	Nee
Beverwijk Kagerweg	Agrarisch gebied direct ten oosten van rijksweg A9, begrensd door deel hoogspanningsverbinding Randstad Noordring. Binnen de Stelling van Amsterdam	Ja
Laaglandersluisweg	In recreatief gebied. Bestaat grotendeels uit grasland en open water (in de winter bij vorst een ijsbaan). Onderdeel van NNN	Ja



Figuur 2-4 De vier onderzochte transformatorstationslocaties met aansluiting op 380 kV-station Beverwijk.



Figuur 2-5 De vijf onderzochte transformatorstationslocaties met aansluiting op 380 kV-station Vijfhuizen.

Tabel 2-2 Overzicht onderzochte transformatorstationslocaties fase 2 MER met aansluiting op 380 kV-station Vijfhuizen.

Naam locatie	Korte omschrijving	Geschikt voor 1.400 MW
Bocht Westpoortweg	Op industrieterrein Westpoort in havengebied van Amsterdam en momenteel braakliggend. Vrijwel geheel binnen de contour van archeologisch monument Ruigoord	Ja
De Liede	Braakliggend terrein op gezoneerde industrieterrein De Liede tussen de A9, de ringvaart van de Haarlemmermeerpolder en bedrijventerrein De Liede. Ligt binnen de Stelling van Amsterdam	Ja
Polanenpark	Braakliggend terrein grenzend aan gezoneerde industrieterrein De Liede tussen de A9, de A200, de ringvaart van de Haarlemmermeerpolder en 380 kV-verbinding Vijfhuizen en Beverwijk. Ligt binnen de Stelling van Amsterdam	Nee
Vijfhuizen Noordwest	Gebied met agrarische functie en grondopslag aan noordwestzijde 380 kV-station Vijfhuizen. Valt deels binnen en deels buiten het gezoneerde industrieterrein De Liede. Ligt binnen de Stelling van Amsterdam	Ja
Vijfhuizen Zuidwest	Gebied met agrarische functie aan zuidwestzijde 380 kV-station Vijfhuizen, grenzend aan gezoneerde industrieterrein De Liede. Ligt binnen de Stelling van Amsterdam	Ja

3 BEOORDELINGSKADER & CONCLUSIES MER FASE 2

3.1 Beoordelingskader

3.1.1 Inleiding

Effecten op het milieu als gevolg van het net op zee Hollandse Kust (noord) en (west Alpha) zijn te verdelen in effecten tijdens de aanleg en de effecten tijdens de exploitatie (gebruik, onderhoud, reparaties). De effecten door het verwijderen na afloop van de technische levensduur zijn niet apart beschouwd omdat de ingreep en daarmee effecten niet groter zijn dan tijdens aanleg en gebruik.

Om de effecten van de tracéalternatieven en transformatorstationslocaties per aspect te kunnen vergelijken worden deze op basis van een plus en min-schaal beoordeeld ten opzichte van de referentiesituatie. Hiervoor wordt de beoordelingsschaal gehanteerd zoals weergegeven in Tabel 3-1. De referentiesituatie omvat de huidige situatie inclusief de autonome ontwikkelingen in het studiegebied ervan uitgaand dat het net op zee Hollandse Kust (noord) en (west Alpha) niet gerealiseerd wordt. 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) en (west Alpha) plaatsvinden en waarover al een besluit is genomen, bijvoorbeeld ruimtelijk plan vastgesteld of vergunning verleend.

Tabel 3-1 Beoordelingsschaal.

Score	Oordeel ten opzichte van de referentiesituatie
--	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

Voor geen van de thema's is sprake van een positieve verandering en daarmee positieve score (0/+, + en ++).

3.1.2 Tabel beoordelingskader

In Tabel 3-2 is het beoordelingskader opgenomen zoals gehanteerd bij het beoordelen van de tracéalternatieven en transformatorstationslocaties. Voor alle thema's geldt dat het Noordzeekanaal onder het landgedeelte valt, uitgezonderd het thema Natuur op zee en het criterium 'scheepvaart' onder het thema Leefomgeving, ruimtegebruik en overige gebruiksfuncties.

Tabel 3-2 Tabel beoordelingskader MER.

Aspect	Beoordelingscriteria	Aard methode
Bodem en Water op zee		
<ul style="list-style-type: none"> Dynamiek van de zeebodem Aanwezigheid van slibrijke afzettingen en veen Dynamiek van het strand en vooroever en intensiteit zandsuppleties 	<ul style="list-style-type: none"> Aanwezigheid bodemvormen Aanwezigheid van slibrijke afzettingen en veen Dynamiek van het strand en vooroever en intensiteit (aantal) zandsuppleties 	Kwantitatief en kwalitatief
Bodem en Water op land*		
<ul style="list-style-type: none"> Bodem Grondwater Oppervlaktewater 	<ul style="list-style-type: none"> Verandering bodemsamenstelling Zetting Grondwaterkwaliteit Verlaging grondwaterstand Oppervlaktewaterkwaliteit 	Kwantitatief en kwalitatief
Natuur op zee		
<ul style="list-style-type: none"> Invloed op Natura 2000-gebieden Invloed op KRM-criteria (Kaderrichtlijn Mariene Strategie) Invloed op KRW-criteria (Kaderrichtlijn Water) Invloed op beschermde soorten 	<ul style="list-style-type: none"> Habitataantasting (areaal en kwaliteit) Verstoring boven en onder water (o.a. onderwatergeluid) en op land Verzuring en vermisting Vertroebeling en sedimentatie Elektromagnetische velden 	Kwantitatief en kwalitatief
Natuur op land		
<ul style="list-style-type: none"> Invloed op Natura 2000-gebieden Invloed op overige beschermde gebieden: NNN en weidevogel Invloed op beschermde soorten 	<ul style="list-style-type: none"> Oppervlakteverlies, verstoring (geluid, licht visueel), mechanische effecten, vermisting en verzuring, verdroging Oppervlakteverlies, verstoring (geluid, licht visueel), mechanische effecten, verdroging Aanwezigheid beschermde soorten en invloed (door verstoring etc. zie bovenstaand) 	Kwantitatief en kwalitatief
Landschap en cultuurhistorie**		
<ul style="list-style-type: none"> Invloed op landschap en cultuurhistorie 	<ul style="list-style-type: none"> Tracéniveau: invloed op het landschappelijk hoofdpatroon Lijnniveau: invloed op de gebiedskarakteristiek en samenhang tussen specifieke elementen en hun context op lijnniveau Elementniveau: invloed samenhang tussen specifieke elementen en hun context 	Kwalitatief
Archeologie		
<ul style="list-style-type: none"> Bekende archeologische waarden Verwachte archeologische waarden 	<ul style="list-style-type: none"> Aantasting bekende archeologische waarden Aantasting verwachte archeologische waarden 	Kwalitatief en kwantitatief

Aspect	Beoordelingscriteria	Aard methode
Leefomgeving, ruimtegebruik en overige gebruiksfuncties		
<ul style="list-style-type: none"> • Munitiestortgebieden en militaire activiteiten (zee) • Baggerstort (zee) • Olie- en gaswinning (zee en land) • Visserij en aquacultuur (zee) • Zand- en schelpenwinning (zee) • Scheepvaart (zee) • Primaire waterkering (land) • Niet gesprongen explosieven (NGE, zee en land) • Kabels en leidingen (zee en land) • Ruimtelijke functies op land en hinder voor leefomgeving (land)** • Recreatie en toerisme (zee en land) 	<ul style="list-style-type: none"> • Doorkruising van gebieden • Doorkruising van baggerstortgebieden • Doorkruising van exploratie- en winningsgebieden • Oppervlakte beheergebied in relatie tot gebruik visgronden. Afstand van omvaren (indien van toepassing) • Beschikbaarheid gebieden voor zand- en schelpenwinning • Doorkruising van scheepvaartroutes • Kans op schade aan kabelsystemen door scheepvaart • Kans op aanvaring met platform • Kruisingen met primaire waterkeringen • Doorkruising gebieden met mogelijke aanwezigheid NGE • Kruisingen met bestaande kabels en leidingen waar de grootste veiligheidsrisico's of de grootste complexiteit aan verbonden zijn. Afstand tot in gebruik zijnde kabels en leidingen, alsmede de totale afstand waarin het tracéalternatief hieraan parallel loopt • Mogelijke conflicten door doorkruising van andere functies als secundaire waterkeringen, bos, natuur, landbouw en woonkernen. Daarnaast zijn het aantal verblijfsobjecten binnen de totale werkstrook belangrijk in verband met (geluid)hinder door werkzaamheden tijdens de aanleg • Afstand en doorkruising huidige recreatievaartroutes (zee), doorkruising strand (aanlanding) en toeristische gebieden (land) en hinder door werkzaamheden tijdens de aanleg 	<p>Kwalitatief en kwantitatief</p>

* Voor het thema Bodem en Water op land is tevens een indicatief bemalingsadvies opgesteld. De resultaten zijn verwerkt in dit MER.

** Voor het thema landschap en cultuurhistorie is er voor een aantal transformatorstationslocaties een Heritage Impact Assessment (HIA) uitgevoerd omdat ze in de Stelling van Amsterdam liggen. De resultaten zijn verwerkt in dit MER.

*** Voor het voorkeursalternatief (VKA) wordt een magneetveldzone berekening uitgevoerd. Voor de tracéalternatieven en transformatorstationslocaties is als indicatie gekeken naar het aantal gevoelige objecten in de nabijheid van de kabelsystemen.²⁰

Er is in juni 2017 een wetwijziging van de Wet Milieubeheer in werking getreden dat de implementatie van een wijziging in de Europese richtlijn voor m.e.r. (2014/52 EU) regelt.²¹ 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 zijn als volgt meegenomen:

- In het MER is 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 niet opgenomen als criterium in het beoordelingskader. Dit is opgenomen in het MER bij het ontwerp kavelbesluit Hollandse Kust (noord).²² Tevens is dit voor alle tracéalternatieven voor het net op zee hetzelfde (en daarmee niet onderscheidend tussen de alternatieven).
- 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.

²⁰ Gevoelige objecten zijn woningen, scholen, crèches en kinderopvangplaatsen.

²¹ Wetwijziging 13 juni 2017, Vergaderjaar 2016-2017, Kamerstuk 34287 nr. I.

²² <https://www.rvo.nl/subsidies-regelingen/bureau-energieprojecten/lopende-projecten/windparken/woz-kavels-hollkust-noord-v/fase-1>

3.1.3 Toelichting beoordelingskader

Bodem en Water op zee

Onder dit thema zijn effecten onderzocht die optreden in en op de zeebodem, het strand en in het water van de Noordzee. De effecten op de haven van IJmuiden en het Noordzeekanaal zijn onderzocht onder het thema 'Bodem en water op land'.

Bodem en Water op land

Onder dit thema zijn de gevolgen van de kabelsystemen en het transformatorstation op het bodem- en watersysteem onderzocht aan de hand van de criteria: verandering bodemsamenstelling, zetting, grondwaterkwaliteit, verlaging grondwaterstand en oppervlaktewaterkwaliteit. Deze gevolgen zijn op zichzelf staand geen (grote) milieueffecten, ze kunnen wel gevolgen hebben voor aanwezige functies zoals archeologie, ecologie, bebouwing, infrastructuur, landbouw, verontreinigingen en waterhuishouding. De effecten in het Noordzeekanaal zijn voor bodem en water onderzocht onder dit thema.

Natuur op zee

Onder dit thema is onderzocht welke gevolgen (de realisatie van) het platform, de kabelsystemen en het transformatorstation hebben op de aanwezige natuurwaarden in Natura 2000-gebieden, beschermde soorten en op indicatoren uit de Kaderrichtlijn Mariene Strategie. De effecten in het Noordzeekanaal zijn voor natuur onderzocht onder dit thema.

Natuur op land

Onder dit thema is onderzocht welke gevolgen de kabelsystemen en het transformatorstation hebben op de aanwezige natuurwaarden in Natura 2000-gebieden, het Natuurnetwerk Nederland, weidevogelgebieden en voor beschermde soorten.

Landschap en cultuurhistorie

Voor dit thema zijn de effecten van de kabelsystemen en het transformatorstation op het landschap, de cultuurhistorische en aardkundige waarden onderzocht. Vanwege de sterke onderlinge samenhang tussen landschap en cultuurhistorie zijn deze als één thema beoordeeld. Er zijn beoordelingscriteria voor verschillende schaalniveaus gebruikt die TenneT in MER-studies toepast:

1. Tracéniveau: de invloed op het landschappelijk hoofdpatroon;
2. Lijnniveau: de invloed op de gebiedskarakteristiek;
3. Elementniveau: de invloed op specifieke elementen en hun samenhang.

Archeologie

Voor dit thema zijn de effecten van de kabelsystemen en het transformatorstation onderzocht op bekende archeologische waarden en verwachte archeologische waarden. Hierbij is steeds onderscheid gemaakt tussen de land- en de zeedelen van het plangebied. Uitgangspunt op zee is dat bekende scheepwrakkenlocaties kunnen worden vermeden doordat er ruimte is binnen een tracé om er omheen te gaan waardoor ze behouden kunnen blijven.

Leefomgeving, ruimtegebruik en overige gebruiksfuncties

De kabelsystemen en het transformatorstation kunnen invloed hebben op verschillende gebruiksfuncties in het gebied zoals zandwinning, olie- en gaswinning, bestaande kabels en leidingen, landbouw en woningen. Deze gebruiksfuncties vormen de criteria en er is onderscheid gemaakt naar land en zee.

3.2 Conclusies MER fase 2 tracéalternatieven

3.2.1 Tabel milieubeoordeling

In Tabel 3-3 staan de relevante scores van de effectbeoordeling van de tracéalternatieven uit het MER fase 2 voor de aansluiting van twee windparken (vier kabelsystemen). Relevant wil zeggen dat de belangrijkste en/of onderscheidende milieueffecten voor de afweging naar het VKA zijn geselecteerd door het volgende filter toe te passen: een milieucriterium waarop alle alternatieven geen of een klein effect hebben (score 0 of -), is geen factor voor de afweging naar het VKA. Indien alternatieven een (sterk) negatief effect hebben

(score - of --) op een criterium, is dat meegenomen in de afweging. Indien er tussen alternatieven verschillen zijn in de scores is dat criterium tevens meegenomen.

De criteria waarop alle alternatieven (0) of (0/-) scoren en die niet zijn meegenomen in de onderstaande tabel, zijn:

- Dynamiek zeebodem (Bodem en water op zee);
- Wnb-gebiedsbescherming (Natura 2000-gebieden) en Kaderrichtlijn Water (Natuur op zee);
- Natura 2000-gebieden (Natuur op land);
- Invloed op landschappelijk hoofdpatroon (Landschap en Cultuurhistorie);
- Munitiestortgebieden en militaire activiteiten, olie- en gaswinning, visserij en aquacultuur, zand- en schelpenwinning en recreatie op zee (Leefomgeving, ruimtegebruik en overige gebruiksfuncties).

De tabel met alle scores (dus ook voor de bovenstaande criteria) en een uitgebreide toelichting van de conclusies is te vinden in hoofdstuk 2 van deel B van dit MER.

Tabel 3-3 Milieubeoordeling tracéalternatieven fase 2 MER.

Thema's en criteria		Alt 1	Alt 3	Alt 4	Alt 4B	Alt 5	Alt 5B
Bodem en water op zee	Slibrijke afzettingen en veen	0	0	0/-	0/-	0/-	0/-
	Dynamiek kust en zandsuppleties	--	0	0/-	0/-	0/-	0/-
Bodem en water op land	Verandering bodemsamenstelling	0/-	0	0/-	0/-	--	--
	Zetting	-	0	0/-	0/-	--	--
	Grondwaterkwaliteit	0/-	0	0/-	0/-	--	--
	Verlaging grondwaterstand	-	0/-	0/-	0/-	-	-
	Oppervlaktewaterkwaliteit	-	0/-	--	0/-	--	-
Natuur zee	Wnb soortenbescherming	-	-	-	-	-	-
	Kaderrichtlijn Mariene Strategie	-	-	-	-	-	-
Natuur land	Natuurnetwerk Nederland	-	-	0	0	-	-
	Weidevogelgebieden	--	0	0	0	0/-	0/-
	Beschermde soorten	--	0/-	0/-	0/-	-	-
Landschap & Cultuurhistorie	Invloed op gebiedskarakteristiek	-	-	0/-	0	0/-	0/-
	Samenhang elementen en context	0/-	0/-	0	0	0	-
	Aardkunde	-	0/-	0	0	0	0
Archeologie	Bekende arch. waarden zee	0	0	-	-	-	-
	Verwachte arch. waarden zee	-	-	-	-	-	-
	Bekende arch. waarden land	--	0	0	0/-	0/-	-
	Verwachte arch. waarden land	--	0/-	0/-	0/-	0/-	0/-
Leefomgeving, ruimtegebruik en overige gebruiksfuncties	Baggerstort	0	0	0/-	0/-	0/-	0/-
	NGE zee	-	-	--	--	--	--
	Kabels en (buis)leidingen zee	0/-	0/-	-	-	-	-
	Scheepvaart (incl. NZK)	0	0	--	0/-	--	0/-
	Primaire Waterkering	0/-	0/-	--	--	--	--
	NGE land	0/-	0/-	-	-*	-	-*
	Kabels en (buis)leidingen land	0/-	-	-	0/-	-	-
	Ruimtelijke functies land en hinder	-	0	0	0/-	0	0/-
	Recreatie en toerisme land	-	0/-	0/-	0/-	0/-	0/-

*Voor tracéalternatief 4B en 5B, die aan het einde van MER fase 2 zijn toegevoegd, heeft geen NGE-onderzoek voor het landdeel plaatsgevonden. Er is gekozen dit niet in te vullen aangezien dit criterium niet onderscheidend was voor de VKA-keuze. Omdat de tracéalternatieven het dichtst bij de routes van de tracéalternatieven 4 en 5 liggen, is dezelfde score toebedeeld.

3.2.2 Toelichting belangrijkste conclusies tracéalternatieven

Bij de toelichting hieronder wordt vooral ingegaan op (sterk) negatieve effecten.

Tracéalternatief 1

Bodem en Water op zee: tracéalternatief 1 scoort sterk negatief op het criterium 'dynamiek kust en strand' vanwege de structurele achteruitgang van de kust ter plaatse van de aanlanding (kusterosie) en de intensiteit van de zandsuppleties.

Bodem en Water op land: op het tracé tussen Heemskerk en Beverwijk bestaat de bodemopbouw uit klei en hier zijn risico's op zetting door bemaling door de afwezigheid van kwel. Er is landbouw en natuur (vooral weidevegetatie) aanwezig die van grondwater afhankelijk is. Bij bemaling is verdroging een aandachtspunt en de grote hoeveelheid bemaling leidt tot een groot effect op kwaliteitsverandering en beperking van functies (landbouw en ecologie).

Natuur op zee: gezien de afstand tot Natura 2000-gebied kan er gedurende de aanleg een klein tijdelijk effect zijn door onderwaterverstoring en sedimentatie. Dit plus een klein effect van magnetische velden in de gebruiksfase, kan tot een negatief effect op soorten leiden. Omdat deze effecten in strijd zijn met een aantal "descriptoren" van de Kaderrichtlijn Mariene Strategie (KRM) ontstaat een negatieve score op dit criterium. Voor de Kaderrichtlijn Water betekent dit een licht negatieve score. Voor het thema Natuur op Zee is er geen onderscheid in scores tussen de alternatieven.

Natuur op land: het alternatief heeft het langste tracé over land en kruist zowel een Natura 2000-gebied, NNN-gebieden en weidevogelgebieden. Tevens zijn langs het tracé beschermde soorten te verwachten. Met name de lengte met een open ontgraving, door het NNN, weidevogelgebieden en leefgebied van rugstreeppad, noordse woelmuis en waterspitsmuis leidt ertoe dat dit tracéalternatief negatief tot sterk negatief scoort.

Landschap en cultuurhistorie: de effecten op de schaalniveaus gebiedskarakteristiek en elementen en hun context, zijn (licht) negatief vanwege open ontgraving in strandvlakten en open weidegronden tussen de bebouwde kernen. Hierdoor vindt aantasting plaats van de gaafheid van verkavelings- en slotenpatronen en geestgronden en daarmee samenhangende elementen zoals oude waterlopen. De score voor het aspect 'aardkunde' is negatief omdat door open ontgraving in strandvlakten en binnendelta van de Oer-IJ (aardkundig waardevol gebied) er een permanent negatief effect is op het microreliëf

Archeologie: op zee is op een deel van het tracé de kans (middel)hoog dat prehistorische nederzettingsresten worden aangetast, wat leidt tot de negatieve beoordeling van aantasting op verwachte waarden. De open ontgraving op land gaat ten minste door drie AMK-terreinen. Daarnaast is er een grote kans op aantasting van historische erven en militaire elementen, zoals loopgraven. Tevens treedt veel bodemverstoring op in een zone met een (middel)hoge archeologische verwachting.

Leefomgeving, ruimtegebruik en overige gebruiksfuncties: het tracé loopt op zee door gebieden met een grote kans op 'niet gesprongen explosieven' (NGE) en dit geeft een negatieve score. Het criterium ruimtelijke functies op land en hinder voor leefomgeving is negatief beoordeeld omdat het tracé deels met een open ontgraving door landbouwgebied gaat, waarvan een deel bollenteeltgebied. Ten slotte zijn er negatieve effecten op enkele verblijfsobjecten in de omgeving en op recreatie en toerisme omdat bij verschillende recreatieve terreinen er sprake is van (geluid)hinder bij aanleg.

Tracéalternatief 3

Bodem en Water op zee: de effecten zijn klein omdat de dynamiek van de zeebodem laag is, er beperkte invloed is van slibrijke afzettingen en veen, een stabiele kust en weinig zandsuppleties zijn.

Bodem en Water op land: de effecten zijn klein omdat er nauwelijks sprake is van bemaling en daarmee is er een beperkt risico van verlaging van de grondwaterstand of lozing op oppervlaktewater. Bovendien worden door de kruising van de duinen met gestuurde boringen de effecten op de aangegeven natuurwaarden in deze gebieden voorkomen. Tevens is nauwelijks landbouw aanwezig, waardoor effecten van verlaging door bemaling niet aanwezig zijn.

Natuur op zee: zie beschrijving tracéalternatief 1.

Natuur op land: het alternatief heeft een kort tracé dat grotendeels geboord wordt. Het kleine deel open ontgraving ligt in NNN, waardoor hier negatieve effecten kunnen optreden, met name op het oppervlak bos.

Landschap en cultuurhistorie: er is een licht negatief effect op het schaalniveau van specifieke elementen en hun context vanwege de open ontgraving bij de Zeestraat.

Archeologie: voor zee zie beschrijving tracéalternatief 1. Op land ligt de open ontgraving bij de Zeestraat geheel in een zone met een (middel)hoge verwachting, maar door de relatief korte lengte is dit negatief en niet sterk negatief beoordeeld.

Leefomgeving, ruimtegebruik en overige gebruiksfuncties: het tracé loopt, net zoals bij tracéalternatief 1, op zee door gebieden met een grote kans op 'niet gesprongen explosieven' (NGE) en dit geeft een negatieve score. Er is een negatieve score op het criterium kabels- en (buis)leidingen door de vele kruisingen en parallelligingen met andere kabels- en buisleidingen en een aantal bedrijfssporen op het bedrijventerrein van Tata Steel.

Tracéalternatief 4

Bodem en Water op zee: de effecten zijn klein omdat de dynamiek van de zeebodem laag is, er beperkte aanwezigheid is van slibrijke afzettingen en veen en de kustlijn een beperkte uitbouw heeft.

Bodem en Water op land: door de al aanwezige verontreiniging in de bodemsamenstelling van het Noordzeekanaal is er sprake van een sterk negatief effect en grote risico's, waardoor waarschijnlijk geen vergunning verleend wordt voor de aanleg.

Natuur op zee: zie beschrijving tracéalternatief 1. De effecten van de alternatieven (4 en 5) zijn in vergelijking met de overige alternatieven mogelijk iets negatiever omdat deze door het Noordzeekanaal gaan.

Natuur op land: de effecten zijn klein omdat dit tracé een kort landtracé met weinig beschermde natuurwaarden heeft.

Landschap en cultuurhistorie: de effecten zijn klein omdat alleen op schaalniveau van specifieke elementen en hun context een klein effect optreedt vanwege kap van de bomenrijen bij het bedrijventerrein.

Archeologie: rondom de monding van het Noordzeekanaal zijn veel wrakken geregistreerd en wordt ook een hoge dichtheid aan onbekende scheeps- en vliegtuigwrakken verwacht. Ruimtegebrek en de hoge dichtheid aan (on)bekende wrakken bemoeilijken een mogelijke routeaanpassing en dus het behouden van archeologische waarden, daarom zijn de scores voor archeologie op zee negatief.

Leefomgeving, ruimtegebruik en overige gebruiksfuncties: het tracé loopt op zee door gebieden met een grote kans op 'niet gesprongen explosieven' (NGE) en dit geeft een zeer negatieve score. Dit komt door de tracélengte en doordat het tracé door de havenmonding en het Noordzeekanaal loopt. Het aantal kruisingen met andere kabels en leidingen is groter dan bij tracéalternatief 1 en 3 en bevat bovendien een complexe kruising met een oliepijpleiding, daarom score negatief. Tevens loopt het tracéalternatief door een klein deel van de baggerstortlocatie Loswal IJmuiden (licht negatief). Ten slotte is er een groot negatief effect op scheepvaart doordat het Noordzeekanaal, gedurende aanzienlijke tijd, (deels) gestremd wordt in de aanlegfase. Voor land is er een sterk negatieve score op het criterium primaire waterkering (kruising duinen en sluizencomplex).

Tracéalternatief 4B

Bodem en Water op zee: zie beschrijving tracéalternatief 4, behalve voor de scheepvaart in het Noordzeekanaal, deze effecten zijn er niet in tracéalternatief 4B, omdat het tracé niet door het Noordzeekanaal loopt.

Bodem en Water op land: de effecten zijn klein en treden op niet gevoelige locaties op waardoor de effecten op andere functies beperkt zijn.

Natuur op zee: zie beschrijving tracéalternatief 4.

Natuur op land: de effecten zijn klein omdat dit tracé een kort landtracé met weinig beschermde natuurwaarden heeft. Op beperkte schaal gaat leefgebied van beschermde soorten gaat (vooral tijdelijk), echter dit heeft geen consequenties.

Landschap en cultuurhistorie: de effecten zijn klein omdat het tracé grotendeels via gestuurde boringen wordt aangelegd en er weinig tot geen beschermde waarden aanwezig zijn.

Archeologie: de kabelsystemen worden voor een deel over land in een zone met een middelhoge archeologische verwachting aangelegd.

Leefomgeving, ruimtegebruik en overige gebruiksfuncties: zie voor zee en land de beschrijving van tracéalternatief 4, behalve voor scheepvaart: bij alternatief 4B is er sprake van lichte hinder (in plaats van zeer grote hinder) omdat er wel werkzaamheden in de buurt van het Noordzeekanaal plaatsvinden.

Tracéalternatief 5

Bodem en Water op zee: zie beschrijving tracéalternatief 4.

Bodem en Water op land: zie voor effecten in het Noordzeekanaal de beschrijving tracéalternatief 4. In het veengebied tussen Spaarnwoude en Vijfhuizen is volledig herstel van de oorspronkelijke bodemopbouw niet mogelijk, treedt kwaliteitsverslechtering van het ondiepe grondwater op en in extreme gevallen treedt het wellen in sloten of maaiveld op. De potentiële zettingen zijn groot, echter lokaal. De aanwezige bodem bestaat voornamelijk uit weidevegetaties, die een effect ondervinden.

Natuur op zee: zie beschrijving tracéalternatief 4.

Natuur op land: net als tracéalternatief 4, ligt tracéalternatief 5 voor een groot deel in of langs het Noordzeekanaal, maar heeft een langer tracé over land. Een deel hiervan kruist het NNN en weidevogelgebied met een boring. Omdat verstoring kan optreden van weidevogels in het NNN en in de omgeving rugstreeppad, noordse woelmuis en waterspitsmuis voorkomen, zijn lokaal negatieve effecten niet uit te sluiten.

Landschap en cultuurhistorie: er is een licht negatief effect op het schaalniveau van gebiedskarakteristiek, vanwege de ligging van de in- en uitredepunten van de boringen in het veenweidegebied.

Archeologie: zie de beschrijving tracéalternatief 4.

Leefomgeving, ruimtegebruik en overige gebruiksfuncties: zie beschrijving tracéalternatief 4. Op land heeft tracéalternatief 5, ondanks een langer tracé over land, een vergelijkbare beoordeling als tracéalternatief 4.

Tracéalternatief 5B

Bodem en Water op zee: zie beschrijving tracéalternatief 4, behalve voor de scheepvaart in het Noordzeekanaal, deze effecten zijn er niet in tracéalternatief 5B omdat er niet in het Noordzeekanaal geboord wordt.

Bodem en Water op land: op het landdeel vindt doorsnijding van bodemlagen plaats en de veenbodem is slecht te herstellen. Dit heeft grote consequenties voor het bodemgebonden landgebruik (score zeer negatief). Langs het Noordzeekanaal wordt een open ontgraving uitgevoerd over een lengte van circa 3 km waarbij een klei-deklaag wordt ontgraven. De bodem is goed te herstellen en er zijn geen consequenties voor het bodemgebonden landgebruik. Er is sprake van zetting. De veenbodem is gevoelig voor zetting en er zijn zettingsgevoelige objecten (score zeer negatief). Er is sprake van doorsnijding van slecht doorlatende lagen in een kwelgebied. Herstel hiervan is niet of beperkt mogelijk en er vindt een permanente kweltoename van zoute kwel plaats (score zeer negatief). Er is een verlaging van stijghoogte aan de orde die leidt tot een verlaging in of verandering van de grondwaterstroming in de omgeving. Dit leidt tot mogelijke tijdelijke afname van de groei van vegetaties of een tijdelijke verplaatsing van verontreinigingen (score zeer negatief). Door de grote hoeveelheid bemaling is het risico groter dat dit leidt tot een kwaliteitsverandering en beperking van functies (score negatief).

Natuur op zee: zie beschrijving tracéalternatief 4.

Natuur op land: het tracéalternatief is voor het eerste deel gelijk aan tracéalternatief 4B, maar loopt vanaf de Wijkertunnel verder door naar het oosten. Het tracé is deels langs een weinig waardevol en deels door een waardevol NNN-deelgebied gepland. Het waardevolle deel is vooral relevant voor weidevogels. Voor het overige (noordelijke) deel is verstoring niet relevant. Door werkzaamheden voor een boring kan wel verstoring optreden van kenmerkende waarden van het NNN.

Landschap en cultuurhistorie: er is een negatief effect op het schaalniveau van specifieke elementen en hun context vanwege het verdwijnen van een deel van bomerrij aan de rand van het bedrijventerrein Kagerweg. Verder kunnen ter plaatse van de open ontgravingen in de Wijkermeerpolder karakteristieke verkavelingspatronen, waterlopen en historische dijken naar verwachting niet worden teruggebracht in dezelfde verfijnde en oorspronkelijke staat als in de huidige situatie.

Archeologie: voor zee: zie beschrijving van tracéalternatief 4. Op land is er ter plaatse van de in- en uittredepunten een effect op twee AMK-terreinen en een zone met hoge archeologische verwachting en dit geeft een negatieve score.

Leefomgeving, ruimtegebruik en overige gebruiksfuncties: zie op zee de beschrijving tracéalternatief 4. Er is op land een sterk negatieve score op het criterium primaire waterkering (door kruising duinen en sluzencomplex). Er is een licht negatieve score op hinder voor recreatie en toerisme en andere ruimtelijke functies omdat het tracé grotendeels geboord wordt. Er is een negatieve score op kabels en leidingen omdat er een groot aantal kruisingen en paralleligging is.

Toelichting belangrijkste conclusies platforms en kabeltracé Hollandse kust (west Alpha) en (noord)

De effecten van de platforms voor Hollandse Kust (noord) en (west Alpha) en het kabeltracé van Hollandse Kust (west Alpha) naar Hollandse Kust (noord) staan niet in de tabel opgenomen omdat hier geen alternatieven van zijn en er dus ook geen effectvergelijking kan plaatsvinden. Hieronder staan we de belangrijkste effecten benoemd van deze onderdelen van de voorgenoemde activiteit.

Bodem en Water op zee: het aanbrengen van de funderingen voor de platforms leidt tot een zeer kleine verandering van de zeebodem. Voor het kabeltracé geldt dat de dynamiek van de zeebodem op een behoorlijk deel van het tracé hoog is (negatief effect).

Natuur op zee: de effecten op Natura 2000-gebieden, KRM-criteria en soorten zijn zeer klein omdat er vooral tijdelijk een klein oppervlak verstoord raakt en de effecten niet ver reiken.

Archeologie: er is een kans dat mogelijk aanwezige archeologische resten zoals prehistorische nederzettingsresten (Hollandse kust (noord)), steentijd nederzettingsresten (Hollandse kust (west Alpha)) en onbekende scheeps- en vliegtuigwrakken aangetast worden. Dit effect op verwachte archeologische waarden is voor de platforms licht negatief (klein ruimtebeslag) en negatief voor het kabeltracé.

Leefomgeving, ruimtegebruik en overige gebruiksfuncties: de effecten op het thema zijn klein omdat er, al dan niet tijdelijk, een zeer klein oppervlak (ten opzichte van beschikbare ruimte voor de andere functie) beïnvloed wordt.

3.3 Conclusies MER fase 2 locaties transformatorstation

3.3.1 Tabel milieubeoordeling

Voor de transformatorstationslocaties zijn de 'land'-aspecten en -criteria beoordeeld. In Tabel 3-4 staan de relevante scores van de effectbeoordeling voor de locaties voor het transformatorstation in fase 2 van het MER. De criteria waarop alle alternatieven (0) of (0/-) scoren die niet zijn meegenomen, zijn: Natura 2000- en weidevogelgebieden (natuur op land). De invloed op aardkundige waarden (landschap en cultuurhistorie) is wel meegenomen omdat er voor de locatie Tata Steel een leemte in kennis is.

De tabel met alle scores en een uitgebreide toelichting van de conclusies zijn te vinden in hoofdstuk 2 van deel B van dit MER.

Tabel 3-4 Tabel scores milieubeoordeling tracéalternatieven fase 2 MER.

Thema's en criteria		Tata Steel	Beverwijk Bazaar	Beverwijk Kagerweg	Laaglandersluis weg	Bocht Westpoortweg	De Liede	Polanenpark	Vijfhuizen NW	Vijfhuizen ZW
Bodem en Water op land	Verandering bodemsamenstelling	0	0/-	0/-	0/-	0	0/-	0/-	0/-	0/-
	Zetting	0	0/-	0/-	0/-	0/-	-	--	-	-
	Grondwaterkwaliteit	0	0/-	0/-	0/-	0	0/-	0/-	0/-	0/-
	Verlaging grondwaterstand	0/-	0/-	0/-	0/-	0/-	0/-	-	0/-	0/-
	Oppervlaktewaterkwaliteit	0	0/-	0/-	0/-	0/-	0/-	0/-	0/-	0/-
Natuur land	Natuurnetwerk Nederland	-	0	0	-	0	0	0	0	0
	Beschermde soorten	-	0	-	-	-	-	-	0	-
Landschap & cultuurhistorie	Invloed op landschappelijk hoofdpatroon	0	0	0/-	0	0	0	0	0	0
	Invloed op gebiedskarakteristiek	0/-	0	--	-	0	0	0	0/-	0/-
	Invloed samenhang specifieke elementen en context	0	0	0/-	0/-	0	0	0	0/-	0/-
	Aardkunde	0*	0	0	0	0	0	0	0	0
Archeologie	Aantasting bekende archeologische waarden	0	0	0	--	-	0	0	0	0
	Aantasting verwachte archeologische waarden	--	-	-	-	0	0	0	0	0
Leefomgeving, ruimtegebruik en gebruiksfuncties	Niet gesprongen explosieven	0/-	0	0	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0	n.v.t.
	Kabels en (buis)leidingen	0	0/-	0/-	-	0/-	0	0/-	0/-	-
	Ruimtelijke functies land en hinder	0/-	--	-	-	--	--	--	-	-
	Bodemgebruik	0/-	0	-	-	0	0	0	0/-	0/-

* Vanwege een leemte in de kennis is de score 0 toebedeeld.

3.3.2 Toelichting belangrijkste conclusies locaties transformatorstation

Bij de toelichting hieronder wordt vooral ingegaan op (sterk) negatieve effecten en verschillen. De locaties Beverwijk Bazaar en Polanenpark zijn, gezien de omvang, niet geschikt voor de aansluiting van twee windparken. Deze stationslocaties vallen daarmee af als mogelijke locaties.

Locatie Tata Steel

Bodem en Water op land: de effecten op het thema zijn klein omdat er alleen een licht negatief effect is voor de verlaging van de grondwaterstand door bemaling.

Natuur op land: de locatie grenst nagenoeg aan het NNN. Door de ligging is er alleen sprake van gevolgen van verstoring door geluid. Het terrein is niet openbaar toegankelijk en daarom niet bezocht in fase 2, de aanwezigheid van strikt beschermde soorten is hier daarom niet op voorhand uit te sluiten (negatieve score). Tijdens de fase van het VKA is het terrein wel onderzocht (zie hoofdstuk 4).

Landschap en Cultuurhistorie: de locatie ligt in een restant van het jonge duingebied omringd door het industrieterrein Tata Steel waardoor het reliëf deels geëgaliseerd is. De aanleg van het transformatorstation gaat ten koste van de aanwezige beplanting (duinbos) en de aantasting hiervan is negatief beoordeeld. Voor landschap en cultuurhistorie en aardkundige waarden is er een leemte in kennis omdat het terrein niet openbaar toegankelijk en niet bezocht is in fase 2. Tijdens de fase van het VKA is het terrein wel onderzocht (zie hoofdstuk 4).

Archeologie: de locatie ligt geheel in een zone met een hoge archeologische verwachting, wat zeer negatief beoordeeld is. Het betreft een zone met jonge duinen en oude strandwallen met een hoge verwachting op resten vanaf het Neolithicum met naar verwachting een redelijke gaafheid.

Leefomgeving, ruimtegebruik en overige gebruiksfuncties: gezien de ligging op een industrieterrein met weinig woningen in de directe omgeving zijn de effecten op het thema klein. De dichtstbijzijnde woning (met uitsterfconstructie) aan de Zeestraat, op circa 140 meter afstand, kan geluidhinder ondervinden tijdens de aanlegfase en een geluidsbelasting ondervinden van 59 dB(A) tijdens de exploitatiefase. Gezien de beperkte bijdrage op de zonegrens wordt er vooralsnog vanuit gegaan dat de situatie inpasbaar is in de vigerende geluidzone. Andere woningen in de omgeving liggen verder dan 400 meter en zullen geen tot weinig hinder ondervinden (minder dan 50 dB(A) tijdens de exploitatiefase en geen geluidhinder tijdens de aanlegfase).

Locatie Beverwijk Bazaar

Bodem en Water op land: de effecten op het thema zijn klein omdat de kleibodem gevoelig is voor doorsnijding en zetting, maar het effect is lokaal. Grondwaterkwaliteit kan lokaal verslechteren, echter dit heeft geen invloed op de locatie. Er vindt verlaging van de grondwaterstand plaats, er is echter geen natuur of landbouw aanwezig. Er is door lozing een klein risico op verandering van de kwaliteit van oppervlaktewater.

Natuur op land: de locatie is grotendeels verhard en vormt geen leefgebied of groeiplaats van beschermde soorten, de effecten op het thema zijn klein.

Landschap en cultuurhistorie: de locatie ligt binnen de Stelling van Amsterdam. Vanwege de schaal van de voorgenomen activiteit en omdat de locatie reeds bestemd is als bedrijventerrein, zijn er geen effecten op de drie niveaus (landschappelijk hoofdpatroon, gebiedskarakteristiek, samenhang tussen specifieke elementen en hun context).

Archeologie: de locatie ligt geheel in een zone met een middelhoge archeologische verwachting, wat negatief beoordeeld is.

Leefomgeving, ruimtegebruik en overige gebruiksfuncties: de locatie ligt aan de rand van het voor geluid gezoneerde bedrijventerrein met een aantal woningen in de buurt. Voor hinder (geluid) geldt dat het transformatorstation niet inpasbaar is in de huidige zone. Vijf woningen ondervinden een geluidbelasting van meer dan 50 dB(A), waarvan vier woningen meer dan 60 dB(A). Dit betekent dat mitigerende maatregelen dienen te worden onderzocht en dat realisatie alleen kan als de geluidzone aan de noord- en oostzijde wordt verruimd. Dit is beoordeeld als sterk negatief.

Locatie Beverwijk Kagerweg

Bodem en Water op land: de effecten op het thema zijn klein omdat de kleibodem gevoelig is voor doorsnijding en zetting, maar het effect is lokaal. Grondwaterkwaliteit kan lokaal verslechteren, echter dit heeft geen invloed op de locatie. Er vindt verlaging van de grondwaterstand plaats en landbouw kan worden beïnvloed. Er is door lozing een klein risico op verandering van de kwaliteit van oppervlaktewater.

Natuur op land: de locatie is grotendeels agrarisch bouwland, wat geen leefgebied of groeiplaats is van beschermde soorten. In de noordwesthoek ligt de begrenzing deels over bebouwing waar de aanwezigheid van strikt beschermde vleermuizen of huismussen niet op voorhand uitgesloten kan worden. De score is daarmee negatief.

Landschap en Cultuurhistorie: de locatie ligt in de Wijkermeerpolder, de droogmakerij van de Wijkermeer, en tevens in de Stelling van Amsterdam. De A9 vormt een scherpe grens tussen bebouwd gebied en het restant van het open gebied, waar de hoofdverdedigingslijn nog goed te beleven is. Door het transformatorstation vervaagt het contrast tussen bebouwd en landelijk gebied. Ook worden de patronen en de structuur van het karakteristieke polderlandschap van de Wijkermeerpolder negatief beïnvloed. De installaties van het transformatorstation tasten de openheid van het inundatieveld en de verboden kringen aan. Dit geeft een sterk negatieve score op het niveau van 'invloed op gebiedskarakteristiek'.

Archeologie: de locatie ligt geheel in een zone met een middelhoge archeologische verwachting, wat negatief beoordeeld is.

Leefomgeving, ruimtegebruik en gebruiksfuncties: de locatie is agrarisch gebied, waardoor het effect op ander bodemgebruik negatief is. Hinder (geluid): de locatie ligt buiten het gezoneerde terrein, maar wel in de geluidzone. Het aan te leggen transformatorstation moet ook worden gezoneerd. Er ligt een aantal woningen in de omgeving (die meer dan 50 dB(A) ondervinden, maar minder dan 60 dB(A), waarvoor maatregelen en waarschijnlijk vaststelling van hogere grenswaarden nodig zijn. Dit is beoordeeld als negatief

Locatie Laaglandersluisweg

Bodem en Water op land: de effecten op het thema zijn klein omdat er sprake is van doorsnijding van de kleideklaag, maar er is geen gevoelig bodemgebruik op de locatie en ter plaatse is de bodem niet gevoelig voor zetting. Grondwaterkwaliteit kan lokaal verslechteren, echter dit kan hersteld worden en kwel is afwezig. Er vindt verlaging van de grondwaterstand plaats die invloed kan hebben op het omliggende bos. Er is door lozing een klein risico op verandering van de kwaliteit van oppervlaktewater.

Natuur op land: de locatie ligt in het NNN en scoort negatief door aantasting van oppervlak en verstoring van het omliggende NNN. Ten tijde van fase 2 MER heeft geen veldbezoek plaatsgevonden en daarom is de aanwezigheid van strikt beschermde soorten hier niet op voorhand uit te sluiten (negatieve score).

Landschap en cultuurhistorie: de locatie ligt in het strandwallen- en strandvlaktenlandschap in het recreatiegebied Spaarnwoude. Het transformatorstation tast het groene en recreatieve karakter van het gebied aan doordat het een opgaand element vormt in een groen en afwisselend gebied. Ook verdwijnen de bomenrijen die aan weerszijde van de weg De Ven staan. De invloed op de gebiedskarakteristiek is daarom negatief en de invloed op samenhang tussen specifieke elementen en hun context is licht negatief beoordeeld.

Archeologie: op de locatie ligt een AMK-terrein van hoge archeologische waarde (haven van het naastgelegen Romeins Castellum Velsen 2). Het effect van aantasting van bekende waarden is zeer negatief beoordeeld. Het ligt geheel in een zone met een (middel)hoge archeologische verwachting, wat negatief beoordeeld is.

Leefomgeving, ruimtegebruik en overige gebruiksfuncties: de locatie is onderdeel van een recreatieterrein en staat deels onder water (in de winter bij vorst bedoeld als ijsbaan) en is deels grasveld. Omdat deze functies verdwijnen is de score negatief. Er bevinden zich diverse kabels en leidingen in (o.a. riool) en rondom het terrein die deels verplaatst en gekruist moeten worden waardoor dit aspect negatief scoort. Voor hinder (geluid) geldt dat voor de realisatie van het transformatorstation het terrein moet worden gezoneerd en een geluidzone en hogere grenswaarden moeten worden vastgesteld. Dit aspect scoort negatief.

Locatie Bocht Westpoortweg

Bodem en Water op land: de effecten op het thema zijn klein omdat er geen doorsnijding van bodemlagen plaatsvindt en ter plaatse de bodem niet gevoelig is voor zetting. Er vindt verlaging van de grondwaterstand plaats, dit leidt echter niet tot effecten omdat er geen gebruik is dat afhankelijk is van een bepaalde grondwaterstand. Er is door lozing een klein risico op verandering van de kwaliteit van oppervlaktewater.

Natuur op land: de locatie bestaat vooral uit braakliggend grasland, waar de aanwezigheid van beschermde soorten niet aannemelijk is. Uitzondering is de strikt beschermde rugstreeppad, die uit de directe omgeving bekend is en door de gerede kans van opduiken van deze soort, waardoor de score negatief is.

Landschap en cultuurhistorie: de locatie ligt binnen het stedelijk (haven)gebied van Amsterdam waar geen landschappelijke of cultuurhistorische elementen aanwezig zijn. De effecten op het thema zijn klein.

Archeologie: de locatie ligt vrijwel geheel binnen de contour van voormalig eiland Ruigoord, een AMK-terrein van hoge archeologische waarde. Het effect van aantasting van bekende waarden is negatief beoordeeld.

Leefomgeving, ruimtegebruik en overige gebruiksfuncties: Hinder (geluid): de locatie ligt fysiek buiten het gezoneerde terrein, maar wel in de geluidzone. Voor de realisatie van het transformatorstation moet ook deze locatie worden gezoneerd. Er ligt een aantal woningen in de omgeving waarvoor maatregelen moeten worden getroffen en waar ook hogere grenswaarden moeten worden vastgesteld. Dit scoort sterk negatief.

Locatie De Liede

Bodem en Water op land: de bodem is gevoelig voor zetting en er zijn zettingsgevoelige objecten waar een potentiële zetting aan de orde is, dit is negatief beoordeeld.

Natuur op land: de locatie bestaat uit voormalige agrarische percelen die niet meer als zodanig in gebruik zijn. Hier kunnen diverse beschermde soorten voorkomen, waarbij het naar verwachting grotendeels om algemeen voorkomende soorten zal gaan. De aanwezigheid van strikt beschermde soorten is hier op voorhand nog niet uit te sluiten. De score is daarmee negatief.

Landschap en Cultuurhistorie: de locatie ligt in het droogmakerijenlandschap van de Haarlemmermeer en tevens in de Stelling van Amsterdam en de verboden (grote) kring van het Fort aan de Liede. De locatie is bestemd als bedrijventerrein waardoor de beplanting al deels verdwijnt. Daarnaast is door het gebruik als bedrijventerrein de karakteristieke verkaveling en openheid van de Haarlemmermeerpolder al niet meer herkenbaar. Hierdoor zijn de effecten op alle criteria neutraal beoordeeld.

Archeologie: de effecten op het thema zijn (bijna) niet aanwezig omdat er niet of nauwelijks (verwaarloosbare) verwachte of bekende waarden zijn.

Leefomgeving, ruimtegebruik en overige gebruiksfuncties: hinder (geluid): de locatie maakt deel uit van het gezoneerde industrieterrein De Liede en er liggen diverse woningen in de omgeving, maar het transformatorstation past niet binnen de geluidzone en vastgestelde hogere grenswaarden. Voor de realisatie van het transformatorstation moet de geluidzone worden verruimd, er ligt een aantal woningen in de omgeving waarvoor maatregelen moeten worden getroffen en waar ook hogere grenswaarden moeten worden vastgesteld. Dit scoort sterk negatief.

Locatie Polanenpark

Bodem en Water op land: de bodem is gevoelig voor zetting en er zijn zettingsgevoelige objecten, waaronder een kade aanwezig waar een potentiële zetting aan de orde is (sterk negatieve beoordeling). De verlaging van de grondwaterstand vindt nabij de kade plaats, waardoor dit negatief scoort.

Natuur op land: de locatie bestaat uit voormalige agrarische percelen die niet meer als zodanig in gebruik zijn. Hier kunnen diverse beschermde soorten voorkomen, waarbij het naar verwachting grotendeels om algemeen voorkomende soorten gaat. Ten tijde van fase 2 MER heeft geen veldbezoek plaatsgevonden en daarom is de aanwezigheid van strikt beschermde soorten hier niet op voorhand uit te sluiten (negatieve score).

Landschap en Cultuurhistorie: de locatie ligt op het onbebouwde deel van het te herontwikkelen bedrijventerrein Polanenpark op een voormalige afvalverwerkingslocatie. De locatie ligt binnen de Stelling van Amsterdam en de verboden kringen van het Fort aan de Liede en het Fort bij de Liebrug. De locatie is

bestemd als bedrijventerrein waardoor de beplanting al verdwijnt. Daarnaast zijn er geen landschappelijke of cultuurhistorische elementen in het gebied aanwezig. Hierdoor zijn de effecten op alle criteria neutraal beoordeeld.

Archeologie: de effecten op het thema zijn (bijna) niet aanwezig omdat er niet of nauwelijks verwachte of bekende waarden zijn.

Leefomgeving, ruimtegebruik en overige gebruiksfuncties: hinder (geluid): de locatie grenst aan het gezoneerde industrieterrein De Liede. Voor de realisatie van het transformatorstation moet de geluidzone worden verruimd, er ligt een aantal woningen in de omgeving waarvoor maatregelen moeten worden getroffen en waar ook hogere grenswaarden moeten worden vastgesteld. Dit scoort sterk negatief.

Locatie Vijfhuizen Noordwest

Bodem en Water op land: de bodem is gevoelig voor zetting en er zijn zettingsgevoelige objecten waar een potentiële zetting aan de orde is, dit is negatief beoordeeld.

Natuur op land: de locatie is grotendeels agrarisch land, en is mede daarom geen leefgebied of groeiplaats van beschermde soorten.

Landschap en cultuurhistorie: de locatie ligt in de droogmakerij van de Haarlemmermeer. De herkenbaarheid van de regelmatige en rechthoekige sloten- en verkavelingspatroon van de droogmakerij van de Haarlemmermeer vermindert doordat de begrenzing van het station reikt tot de Liedetocht en (de restanten van) de sloten ter plaatse verdwijnen. De locatie ligt tevens binnen de Stelling van Amsterdam. Het transformatorstation vermindert ook de openheid van de verboden kringen van het Fort aan de Liede. Naar verwachting blijft de ruimtelijke (zicht) relatie vanuit de omgeving met de Haarlemmermeer bestaan. Hiermee scoort de invloed op gebiedskarakteristiek en invloed op samenhang tussen specifieke elementen en hun context licht negatief.

Archeologie: de effecten op het thema zijn (bijna) niet aanwezig omdat er niet of nauwelijks verwachte of bekende waarden zijn.

Leefomgeving, ruimtegebruik en gebruiksfuncties: hinder (geluid): de locatie valt deels op en deels buiten het gezoneerde terrein. Voor de realisatie van het transformatorstation moet de geluidzone worden verruimd, er ligt een aantal woningen in de omgeving waarvoor maatregelen moeten worden getroffen en waar ook hogere grenswaarden moeten worden vastgesteld. Dit scoort negatief.

Locatie Vijfhuizen Zuidwest

Bodem en Water op land: de bodem is gevoelig voor zetting en er zijn zettingsgevoelige objecten waar een potentiële zetting aan de orde is, dit is negatief beoordeeld.

Natuur op land: de locatie bestaat uit voormalige agrarische percelen die niet meer als zodanig in gebruik zijn. Hier kunnen diverse beschermde soorten voorkomen, waarbij het naar verwachting grotendeels om algemeen voorkomende soorten zal gaan. De aanwezigheid van strikt beschermde soorten is hier op voorhand nog niet uit te sluiten. De score is daarmee negatief.

Landschap en cultuurhistorie: de locatie ligt in de droogmakerij van de Haarlemmermeer, tevens in de Stelling van Amsterdam en de verboden kring van het Fort aan de Liede. De herkenbaarheid van het regelmatige en rechthoekige sloten- en verkavelingspatroon van de droogmakerij van de Haarlemmermeer vermindert en (de restanten van) de sloten ter plaatse verdwijnen. Het transformatorstation vermindert ook de openheid van de polder en de verboden kring van het Fort aan de Liede. Naar verwachting blijft de ruimtelijke (zicht-)relatie vanuit de omgeving met de Haarlemmermeer bestaan. Hiermee scoort de invloed op gebiedskarakteristiek en invloed op samenhang tussen specifieke elementen en hun context licht negatief.

Archeologie: de effecten op het thema zijn (bijna) niet aanwezig omdat er niet of nauwelijks verwachte of bekende waarden zijn.

Leefomgeving, ruimtegebruik en overige gebruiksfuncties: er bevindt zich een aantal kabels en leidingen (waaronder een waterleiding) rondom de locatie die gekruist moeten worden, waardoor dit een negatieve beoordeling krijgt. Hinder (geluid): de locatie valt deels op en deels buiten het gezoneerde terrein. Voor de realisatie van het transformatorstation moet de geluidzone worden verruimd, er ligt een aantal

woningen in de omgeving waarvoor maatregelen moeten worden getroffen en waar ook hogere grenswaarden moeten worden vastgesteld. Dit scoort negatief.

3.3.3 Leemten in kennis

Er is een aantal leemtes in kennis geconstateerd voor de tracéalternatieven:

- Thema Bodem en water op zee: de aanwezigheid van stoorlagen.
- Natuur op zee: de invloed van magnetische velden, kennis over populaties en gedrag van zeezoogdieren en vissen op onderwatergeluid, voor vogels over aanvaringsrisico's en verstoring (platform).
- Leefomgeving, ruimtegebruik en gebruiksfuncties: geen NGE onderzoek beschikbaar voor het landdeel van tracé 4B en 5B.

De aard en omvang van de leemten in kennis staan een oordeel over de tracéalternatieven niet in de weg. De beschikbare informatie is voor alle relevante aspecten voldoende voor het zichtbaar maken van de verschillen in effecten tussen de tracéalternatieven.

Voor een aantal locaties voor het transformatorstation zijn er leemten geconstateerd:

- Natuur op land voor het onderdeel beschermde soorten. Dit is ondervangen door de invloed op beschermde soorten op voorhand niet uit te sluiten.
- Voor de locatie Tata Steel is tevens een leemte voor aardkundige waarden geconstateerd. De aanbeveling is, indien deze locatie gekozen wordt als VKA, deze dan verder te onderzoeken.
- Niet beschikbaar zijn van NGE-onderzoek voor een aantal locaties voor het transformatorstation als.

De aard en omvang van de leemten in kennis staan een oordeel over de locatiealternatieven van het transformatorstation niet in de weg. De beschikbare informatie is voor alle relevante aspecten voldoende voor het zichtbaar maken van de verschillen in effecten tussen de transformatorstations.

4 VOORKEURSALTERNATIEF

Hoofdstuk Voorkeursalternatief (VKA)

In dit hoofdstuk zijn de hoofdlijnen van de totstandkoming en de effecten van het VKA opgenomen. Het VKA bevat de locatie van de platforms, de ligging van het kabeltracé op zee en op land en de locatie van het transformatorstation. Het VKA wordt vastgelegd in het inpassingplan en de benodigde vergunningen en ontheffingen worden aangevraagd. In deel B van dit MER is een hoofdstuk VKA (hoofdstuk 3) opgenomen waarin de effecten van het VKA, de tabel met alle scores en de conclusies uitgebreid worden toegelicht.

4.1 Proces totstandkoming VKA

4.1.1 Keuze VKA

Voor de tracéalternatieven 1, 3, 4, 4B, 5 en 5B en de negen transformatorstationslocaties heeft, naast een milieubeoordeling, een analyse plaatsgevonden vanuit techniek, kosten en omgeving. Deze analyse is in februari 2018 met de 'Notitie tussentijdse onderzoeksresultaten net op zee Hollandse Kust (noord) en (noordwest/west)' voorgelegd aan 'de regio'.²³ Mede op basis van deze analyse heeft de regio de minister geadviseerd om tracéalternatief 3 met daarbij de transformatorstationslocatie bij Tata Steel als voorkeursalternatief aan te wijzen. Hieronder staat de inhoud van de Notitie kort beschreven en hij is in bijlage A-V integraal opgenomen. In de onderstaande paragraaf zijn het tracé tussen Hollandse Kust (west Alpha) en Hollandse Kust (noord) en de platforms voor Hollandse Kust (west Alpha) en Hollandse Kust (noord) niet meegenomen omdat hiervoor één locatie / tracé is en er daarmee geen keuze noodzakelijk is. In de effectbeoordeling (paragraaf 4.1.5) zijn ze wel meegenomen.

Vervallen van tracéalternatieven 4, 4B, 5, 5B en transformatorstationslocaties Beverwijk Bazaar en Polanenpark

Het gedeelte van tracéalternatief 4 en 5 door het Noordzeekanaal blijkt, na uitgebreid onderzoek en overleg met diverse partijen (o.a. hoogheemraadschappen en Rijkswaterstaat), (vergunning)technisch niet haalbaar. Dit komt door de bodemverontreiniging van de kanaalbodem, de grote hoeveelheid kruisingen en diepteligging van bestaande kabels, leidingen en tunnels en ten slotte de substantiële hinder voor scheepvaart tijdens aanleg. Bovendien is er onvoldoende ruimte voor aanleg van vier kabelsystemen die nodig zijn voor de aansluiting van 1.400 MW / twee windparken. Als alternatief is gekeken naar een tracé met boringen onder het kanaal en deels langs de oever (tracéalternatief 4B en 5B). Dit levert ook technische onmogelijkheden op bij de kruisingen van de waterkeringen en het kanaal. Hieronder zijn de alternatieven 4, 4B, 5 en 5B dan ook niet verder beschouwd.

De transformatorstationslocaties Beverwijk Bazaar en Polanenpark zijn niet geschikt voor de aansluiting van 1.400 MW, dus deze zijn hieronder ook niet beschreven. Hiermee blijven tracéalternatieven 1 en 3 en de transformatorstationslocaties Tata Steel, Beverwijk Kagerweg en Laaglandersluisweg over.

²³ Gemeenten Bergen, Uitgeest, Castricum, Heiloo, Heemskerk, Beverwijk, Zaanstad, Haarlemmerliede-Spaarnwoude, Heemstede, Velsen, Haarlemmermeer, Haarlem, Zandvoort en Bloemendaal; Havenbedrijf Amsterdam; provincie Noord-Holland; Hoogheemraadschap Hollands Noorderkwartier; Hoogheemraadschap Rijnland; Rijkswaterstaat West Nederland Noord en Rijkswaterstaat Zee en Delta.

Conclusies voor tracéalternatief 1 met transformatorstationslocatie Beverwijk Kagerweg en Laaglandersluisweg

Milieu: dit tracéalternatief kent ter hoogte van het aanlandingspunt een omvangrijke kusterosie en heeft negatieve effecten op beschermde soorten, weidevogelgebieden, landschappelijke en archeologische waarden, agrarische functies en hinder voor recreatie en omgeving. De belangrijkste effecten van de locaties voor het transformatorstation zijn:

- Beverwijk Kagerweg heeft grote negatieve effecten op de Stelling van Amsterdam en negatieve effecten op overige gebruiksfuncties en hinder.
- Laaglandersluisweg heeft grote negatieve effecten op recreatie, landschap, archeologie, natuur en overige gebruiksfuncties.

Techniek: door de omvangrijke kusterosie dienen de mofputten (aanlandingspunt) op het strand dieper (dan bij andere alternatieven) te worden aangelegd en hiervoor zijn er speciale aanlegtechnieken nodig. Verder treden er stroomverliezen op door de aanwezige veen- en kleigronden op een deel van het tracé.

Omgeving: er is veel hinder voor recreatiegebieden, de BUCH-gemeenten²⁴ hebben diverse zorgen geuit over dit alternatief. Ten aanzien van de locaties voor het transformatorstation is vanuit diverse partijen aangegeven dat Beverwijk Kagerweg niet acceptabel is vanwege de effecten op de Stelling van Amsterdam. De gemeente Velsen en het recreatieschap hebben aangegeven dat de grote negatieve effecten op de locatie Laaglandersluisweg niet acceptabel zijn. Er is, gezien de hoeveelheid grondeigenaren, een grote kans op weerstand en daardoor vertraging.

Kosten²⁵: dit alternatief is met transformatorstation Beverwijk Kagerweg 60 mln. en met transformatorstation Laaglandersluisweg 100 mln. duurder dan tracéalternatief 3 met transformatorstation Tata Steel.

Conclusies voor tracéalternatief 3 met transformatorstationslocatie Tata Steel, Beverwijk Kagerweg en Laaglandersluisweg

Milieu: het tracéalternatief heeft relatief kleine negatieve effecten. De belangrijkste effecten ontstaan voor landschap en natuur door de open ontgraving ter hoogte van de Zeestraat in Beverwijk. De belangrijkste effecten van de locatie voor het transformatorstation Tata Steel zijn een groot negatief effect voor archeologie en de benodigde bomenkap (landschap en natuur). Voor aardkundige waarden is er een leemte in kennis. De effecten van de locaties Beverwijk Kagerweg en Laaglandersluisweg zijn onder tracéalternatief 1 beschreven.

Techniek: voor techniek zijn er geen grote aandachtspunten, behalve dat er op het transformatorstation ruimte nodig is voor blindstroomcompensatie (in verband met de relatief grote afstand tussen het transformatorstation en het bestaande hoogspanningsstation).

Omgeving: een aandachtspunt is de afstemming met de ontwikkeling van het oude emplacementsterrein in Velsen. De transformatorstationslocatie Tata Steel wordt als meest positief gezien door de omgeving, ook omdat er mogelijkheden zijn voor het faciliteren van toekomstige ontwikkelingen. Voor de overige locaties: zie beschrijving tracéalternatief 1.

Kosten: dit alternatief is met transformatorstation Beverwijk Tata Steel het goedkoopste alternatief. Dit alternatief is met transformatorstation Beverwijk Kagerweg ongeveer 50 mln. en met transformatorstation Laaglandersluisweg ongeveer 75 mln. duurder dan tracéalternatief 3 met transformatorstation Tata Steel.

²⁴ Bergen, Uitgeest, Castricum en Heemskerk.

²⁵ De kosten zijn ten opzichte van het goedkoopste tracéalternatief, dat is tracéalternatief 3 met transformatorstation Tata Steel, weergegeven.

Combinatiealternatief tracéalternatief 3 en 5B met transformatorstationslocatie De Liede, Bocht Westpoortweg, Vijfhuizen Zuidwest en Vijfhuizen Noordwest

Op het moment dat alternatief 4, 4B, 5 en 5B niet mogelijk bleken is er gekeken of er delen van deze tracés gecombineerd konden worden met delen van andere alternatieven. Hieruit is een combinatie van 3 en 5B naar voren gekomen. De technische onmogelijkheden in het Noordzeekanaal worden vermeden wanneer er een combinatie wordt gemaakt van tracéalternatief 3 en 5B vanaf Kagerweg. Zie kaart in bijlage B van het alternatievendocument in bijlage A-III. Dit tracéalternatief is te combineren met transformatorstationslocaties De Liede, Bocht Westpoortweg en Vijfhuizen Zuidwest.

Milieu: dit tracéalternatief heeft negatieve effecten voor bodem en water, vooral door het veenweidegebied tussen het kanaal en de transformatorstations. De locatie Bocht Westpoortweg heeft daarnaast een zeer negatief effect op archeologie, de locatie De Liede heeft een zeer negatief effect op gebruiksfuncties en hinder voor de omgeving, de locaties Vijfhuizen Zuidwest en Vijfhuizen Noordwest hebben een negatief effect op ruimtelijke gebruiksfuncties en hinder voor omgeving.

Techniek: voor techniek zijn er de volgende aandachtspunten: de complexe passage van de waterkering en onduidelijkheden over de haalbaarheid van de kruising van het kanaal en een negatief effect op de belastbaarheid van de kabel door het veengebied. Bovendien is er, in verband met de lengte van de 220 kV-kabel (meer dan 75 km) mogelijk een extra platform op zee nodig voor 220 kV-compensatie.

Omgeving: een aandachtspunt is de afstemming met de ontwikkeling van het oude emplacementsterrein in Velsen. Voor alle locaties voor het transformatorstation geldt dat gemeenten geen voorstander zijn omdat het tracé eerst 380 kV-station Beverwijk passeert, en vervolgens verder loopt naar Vijfhuizen. De gemeenten zijn van mening dat de burger niet zal begrijpen waarom een 'onnodig' lang tracé gerealiseerd wordt. Voor locaties de Liede, Vijfhuizen Zuidwest en Noordwest geldt dat de provincie geen voorstander is in verband met de ligging in de Stelling van Amsterdam.

Kosten: de kosten voor dit combinatiealternatief zijn met de verschillende locaties voor het transformatorstation ongeveer 200 mln. hoger dan tracéalternatief 3 met transformatorstation Tata Steel. Deze meerkosten komen grotendeels door het langere tracé en het extra platform voor de 220 kV-compensatie.

Conclusie

De minister van EZK heeft, op basis van de notitie met tussentijdse onderzoeksresultaten en gebruik makend van de ontvangen adviezen van betrokken overheden en van de commissie voor de m.e.r. tracéalternatief 3 gekozen als voorkeursalternatief, met Tata Steel als locatie voor het transformatorstation. Op 30 april 2018 heeft de Minister van EZK een voorbereidingsbesluit gepubliceerd voor dit VKA. Het VKA is vervolgens geoptimaliseerd ten opzichte van tracéalternatief 3.

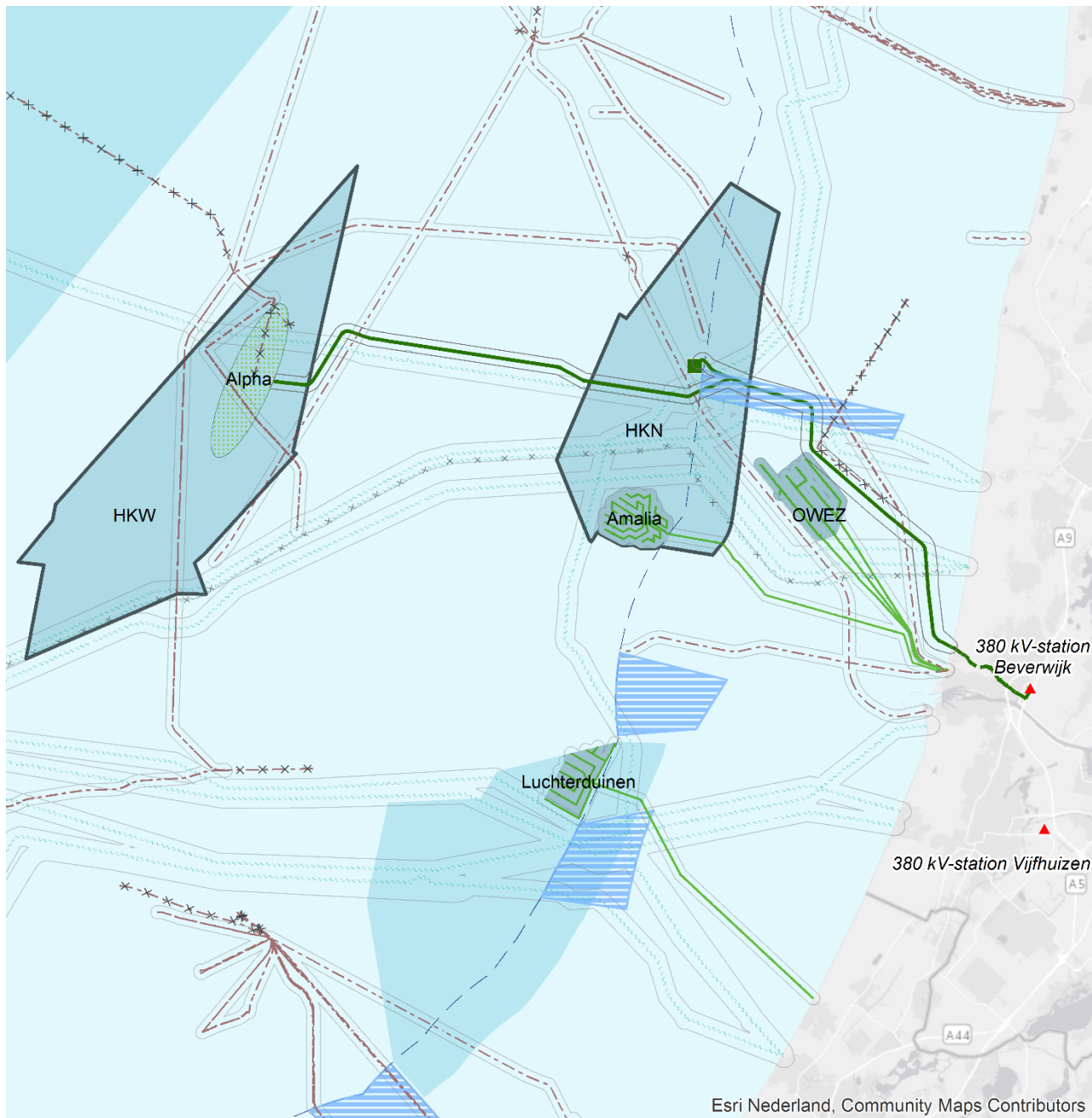
4.1.2 Beschrijving VKA

Op zee

Het tracé van het VKA loopt vanaf het zoekgebied van platform Hollandse Kust (west Alpha) naar het platform Hollandse Kust (noord) zonder hierop aan te sluiten. Het omvat twee kabelsystemen met een corridorbreedte van 1.200 meter. Het tracé gaat eerst naar het noordoosten en kruist hier een niet meer in gebruik zijnde en een in gebruik zijnde telecomkabel. Voor de onderhoudszone van de telecomkabels in het windenergiegebied Hollandse Kust (noord) is 500 meter in plaats van 750 meter aangehouden, zodat er meer ruimte is voor een efficiënte indeling van het windmolenpark. Hierdoor buigen de twee kabelsystemen vanaf het windenergiegebied Hollandse Kust (west) voor binnenkomst van het windenergiegebied Hollandse Kust (noord) iets af naar het zuiden en bundelen met de telecomkabels. Vlak voor het platform Hollandse Kust (noord) wordt een oliepijpleiding gekruist. Vervolgens lopen ze noordwestelijk totdat ze aansluiting vinden met de twee kabelsystemen vanaf platform van Hollandse Kust (noord).

Vanaf het platform Hollandse Kust (noord) lopen twee kabelsystemen naar de corridor kabels en leidingen gebundeld met de twee kabelsystemen van Hollandse Kust (west Alpha). Het tracé, met een corridorbreedte van 1.600 meter, loopt gedeeltelijk door de corridor kabels en leidingen waarbij er twee telecomkabels worden gekruist en buigt daarna af richting windpark OWEZ waarbij twee in gebruik zijnde en twee verlaten telecomkabels worden gekruist. Ter hoogte van de noordkant van windpark OWEZ loopt het tracé nagenoeg

parallel aan een verlaten pijpleiding. Daarna kruist het tracé een gaspijpleiding en loopt het parallel aan de gasleiding in een nagenoeg rechte lijn naar het aanlandingspunt. Ter hoogte van Castricum worden twee in gebruik zijnde en een verlaten telecomkabel gekruist. Het aanlandingspunt ligt op het strand ten noorden van Wijk aan Zee in de gemeente Heemskerk. In Figuur 4-1 is het VKA tracé op zee op kaart weergegeven.



- | | | |
|-------------------------------|--|-------------------------------|
| Bestaande kabels en leidingen | □ Onderhoudszone bestaande kabels en leidingen | ■ Windenergiegebieden HKN&HKW |
| — Elektrakabel | ■ Corridor kabels en leidingen | ■ Overige gebieden routekaart |
| ⋯ Telecomkabel | — Voorkeursalternatief (VKA) | ■ Bestaande windparken |
| - - Pijpleiding | □ Onderhoudszone (VKA) | — 12 mijls grens |
| *-* Verlaten telecomkabel | ■ Zoekgebied platform HKW Alpha | ▲ 380 kV-station |
| *-* Verlaten pijpleiding | ■ Platformlocatie HKN | |



Figuur 4-1 VKA op zee.

Op land

Vanaf het aanlandingspunt gaat het tracé op land met een boring vanaf het strand onder de duinen naar het parkeerterrein Meeuweweg bij het Noordhollands Duinreservaat (tweemaal intredepunt van boring). Daarna gaat het tracé verder onder duinen en sporen door naar het terrein van Tata Steel (een in- en een uitredepunt). Hier buigt het tracé met een boring in zuidoostelijke richting onder de Zeestraat door naar de locatie van het transformatorstation (tweemaal uitredepunt) op het terrein van Tata Steel.

De locatie voor het transformatorstation ligt op een industrieterrein op het terrein van Tata Steel en is niet openbaar toegankelijk. De locatie is nu door Tata Steel deels in gebruik voor de opslag van gladheidsbestrijdingsmiddelen. Een ander deel is weliswaar bestemd als bedrijventerrein, maar nog niet in gebruik genomen. De oorspronkelijke begroeiing is daar (deels) nog aanwezig. .

Vanaf de transformatorlocatie loopt het tracé verder in oostelijke richting en wordt in noordoostelijke richting onder de Zeestraat en de Binnenduinrandweg (N197) doorgeboord naar een locatie ter hoogte van park Nieuw Westerhout (tweemaal intredepunt) en daarna met een boring naar een grasveld naast de N197 aan de rand van het Vondelkwartier (tweemaal een uitredepunt). Vervolgens loopt het tracé met een boring parallel aan de N197, onder het spoor en de Velsersweg door naar het oude emplacementsterrein tussen de N197 en een bestaande 150 kV-kabel (een in- en een uitredepunt). Daarna gaat het met een boring onder het spoor, A22 en Wijkeroogpark op bedrijventerrein de Pijp bij de Leeghwaterweg (tweemaal een intredepunt). Vervolgens loopt het tracé onder Zijkanaal A richting de A9 ten westen van de A9 (hoek Rijnland en Beveland, tweemaal een uitredepunt). Het tracé buigt naar het noorden en loopt met een boring parallel ten westen van de A9 (tweemaal intredepunt) en met een boring westelijk naar 380 kV-station Beverwijk. De aansluiting op het 380 kV-station Beverwijk is het einde van het VKA. In Figuur 4-2 is het VKA tracé op land op kaart weergegeven.



Figuur 4-2 VKA op land.

4.1.3 Verschillen met tracéalternatief 3 (optimalisatie VKA)

Tracéalternatief 3 is het vertrekpunt voor het VKA. Naar aanleiding van de technische uitwerking en de effectbeoordeling van tracéalternatief 3 is er een aantal wijzigingen en optimalisaties doorgevoerd voor het tracé van het VKA (zie ook alternatievendocument bijlage A-III). De belangrijkste verschillen tussen tracéalternatief 3 en het VKA zijn (zie paragraaf 3.1.2. en de figuren 3-3, 3-4 en 3-5 in hoofdstuk 3 in deel B):

- Op zee: voor de onderhoudszone van de telecomkabels in het windenergiegebied Hollandse Kust (noord) is 500 meter in plaats van 750 meter aangehouden. Hierdoor buigen de twee kabelsystemen vanaf het platform Hollandse Kust (west Alpha) voor binnenkomst van het windenergiegebied Hollandse Kust (noord) meer af naar het zuiden.
- Het zoekgebied van het platform Hollandse Kust (noord) is komen te vervallen, aangezien de locatie van het platform nu bekend is omdat de kavelindeling als ontwerp is vastgesteld.
- Op zee: het tracé loopt dichters langs OWEZ, vermijdt daardoor verlaten pijpleidingen en een verlaten platform. Hierdoor ligt het iets zuidelijker dan tracéalternatief 3.
- De aanlanding en aansluiting van de zee- en landkabels wordt in het VKA beoordeeld als zone, in verband met strandhuisjes, waardoor het tracé iets noordelijker kan komen te liggen dan bij tracéalternatief 3.
- Op land is de open ontgraving langs de Zeestraat vervangen door een boring; het tracé vanaf het strand naar het transformatorstation wordt volledig geboord. Ook vanaf het transformatorstation richting Beverwijk vervolgt het tracé zijn weg met een boring. Hierdoor is er alleen sprake van een aantal in- en uittredepunten.
- Op land is de open ontgraving ten oosten van de A9 vervangen door een boring ten westen van de A9. Hierbij wordt ter hoogte van het intredepunt van de boring een vijver gedeeltelijk gedempt.
- Transformatorstation: de locatie Tata Steel ligt net als de locatie beoordeeld in fase 2 van het MER op het industrieterrein van Tata Steel. In het VKA is uitgegaan van een groter ruimtebeslag (ongeveer 11,5 ha i.p.v. 7 ha). Dit kent de volgende achtergronden:
 - Het terrein is lang en smal, waardoor de standaard lay-out niet kan worden toegepast;
 - Er wordt naast de aansluiting van Hollandse Kust (noord) en (west Alpha), ook rekening gehouden met toekomstige ontwikkelingen, zoals de aansluiting van meer windparken op zee en/of toekomstige ontwikkelingen in deze regio in het kader van de energietransitie die vragen om de aansluiting van grote elektrische vermogens (bijvoorbeeld voor de productie van waterstof, of de elektrificatie van industriële processen).

4.1.4 Overzicht effectbeoordeling tracé VKA

In de onderstaande tabel staan de effectscores. In paragraaf 4.1.5 en 4.1.6 zijn de scores en beoordeling toegelicht.

Tabel 4-1 Tabel scores milieubeoordeling tracéalternatief 3 en VKA.

Thema's en criteria		VKA	Tracéalternatief 3
Bodem en water zee	Dynamiek zeebodem	0/-	0/-
	Slibrijke afzettingen en veen	0	0
	Dynamiek kust en zandsuppleties	0	0
Bodem en water op land	Verandering bodemsamenstelling	0	0
	Zetting	0	0
	Grondwaterkwaliteit	0	0
	Verlaging grondwaterstand	0/-	0/-
	Oppervlaktewaterkwaliteit	0/-	0/-

Thema's en criteria		VKA	Tracéalternatief 3
Natuur zee	Wnb gebiedsbescherming	0/-	0/-
	Wnb soortenbescherming	-	-
	Kaderrichtlijn Mariene Strategie	-	-
	Kaderrichtlijn Water	0/-	0/-
	Natura 2000-gebieden	0/-	0/-
Natuur land	Natuurnetwerk Nederland	-	-
	Weidevogelgebieden	0	0
	Beschermde soorten	0/-	0/-
Landschap & Cultuurhistorie	Invloed op landschappelijk hoofdpatroon	0	0
	Invloed op gebiedskarakteristiek	0	-
	Samenhang elementen en context	0/-	0/-
	Aardkunde	0/-	0/-
Archeologie	Bekende archeologische waarden zee	0	0
	Verwachte archeologische waarden zee	-	-
	Bekende archeologische waarden land	0/-	0
	Verwachte archeologische waarden land	0/-	-
Leefomgeving, ruimtegebruik en overige gebruiksfuncties	Munitiestortgebieden- en militaire activiteiten	0	0
	Baggerstort	0	0
	Olie- en gaswinning	0/-	0/-
	Visserij- en aquacultuur	0	0
	Zand- en schelpenwinning	0/-	0/-
	NGE zee	-	-
	Kabels en (buis)leidingen zee	0/-	0/-
	Scheepvaart (incl. NZK)	0	0
	Recreatie en toerisme	0/-	0/-
	Primaire Waterkering	0/-	0/-
	NGE land	0/-	0/-
	Kabels en (buis)leidingen land	-	-
	Ruimtelijke functies land en hinder	0	0
Recreatie en toerisme land	0/-	0/-	

4.1.5 Toelichting effecten platforms op zee en kabeltracé tussen platforms Hollandse kust (west Alpha) en (noord)

De effecten en bijbehorende scores op dit deel van het tracé zijn niet weergegeven in bovenstaande tabel. In deze paragraaf worden de beoordelingen kort toegelicht. De scores zijn voor veel thema's en criteria gelijk aan tracéalternatief 3. Het zoekgebied van het platform Hollandse Kust (west Alpha) en kabeltracé tussen Hollandse Kust (west Alpha) en (noord) zijn identiek. Het zoekgebied voor het platform van Hollandse Kust (noord) is verkleind naar een exacte locatie doordat de kavelindeling bekend is. Dit betekent de volgende effecten op de thema's:

Bodem en Water op zee

Het aanbrengen van de funderingen voor beide platforms leidt tot een zeer kleine (lokale) verandering van de zeebodem. Voor het kabeltracé geldt dat de dynamiek van de zeebodem op een behoorlijk deel van het tracé hoog is (negatief effect).

Natuur op zee

De effecten op het thema zijn klein. Rond de platforms treedt tijdens de werkzaamheden verstoring onder- en bovenwater, vertroebeling en sedimentatie op en er vindt een zeer klein areaal aan habitataantasting plaats. Verder zijn er kleine negatieve effecten als gevolg van elektromagnetische velden (licht negatief voor alle criteria voor alle beschermingsregimes, behalve verstoring van beschermde soorten Wnb heeft een negatieve score).

Archeologie op zee

Er is een kans dat mogelijk aanwezige archeologische resten zoals prehistorische nederzittingsresten (Hollandse Kust (noord)), steentijd nederzittingsresten (Hollandse Kust (west Alpha)) en onbekende scheeps- en vliegtuigwrakken aangetast worden. Dit effect op verwachte archeologische waarden is voor de platforms licht negatief (klein ruimtebeslag want maximaal acht palen per platform) en negatief voor het kabeltracé (groter ruimtebeslag door een zone met een middelhoge en hoge verwachtingswaarde).

Leefomgeving, ruimtegebruik en overige gebruiksfuncties

De effecten op het thema zijn hier klein en de beoordelingen zijn nagenoeg gelijk aan de beoordeling van tracéalternatief 3. De beide platforms scoren neutraal op alle aspecten, behalve voor NGE waar het platform Hollandse Kust (noord) in een verdacht gebied ligt en negatief scoort. Voor het kabeltracé is er op het criterium kabels en buisleidingen, vanwege drie kruisingen, een licht negatieve score.

4.1.6 Toelichting effecten tracé tussen platform Hollandse Kust (noord) en aansluiting 380 kV-station Beverwijk

In deze paragraaf is de beschrijving van de effecten opgenomen uit Tabel 4-1.

Bodem en water op zee

Het belangrijkste verschil tussen tracé 3 en het VKA is dat op zee de lengte van het VKA ongeveer twee kilometer korter is. De effecten op het thema zijn klein; alle criteria scoren neutraal tot licht negatief. Over een lengte van 4 kilometer zijn er aanwijzingen voor zandgolven. Op een aantal plekken is kleigrond aangetroffen, echter de verwachting is dat deze onder de begraafdiepte van de kabelsystemen ligt. De kustlijn is relatief stabiel en de intensiteit van zandsuppleties is laag.

Bodem en water op land

De beoordeling en score voor het VKA is identiek aan tracéalternatief 3. Bij tracéalternatief 3 wordt een deel in open ontgraving uitgevoerd. In het VKA worden deze delen als gestuurde boring uitgevoerd. Door de diepe ligging van de grondwaterstand ter plaatse leidt dit niet tot een verschil in benodigde bemaling. Met een bodem bestaande uit zand is herstel van de bodemopbouw bij open ontgraving goed mogelijk. Doorsnijding van de bodemlagen en zetting door de bemaling is beperkt tot rond 380 kV-station Beverwijk en vormt geen risico. Er is sprake van voornamelijk diepe grondwaterstanden waar open ontgraving aan de orde is. De verlaging van de grondwaterstand is daardoor beperkt. Er is daarom nauwelijks sprake van bemaling en daarmee is er een beperkt risico bij lozing. Door de kruising van de duinen met gestuurde boringen worden effecten op de aangegeven natuurwaarden in deze gebieden voorkomen. Op het VKA-tracé is alleen aan de oostkant van de snelweg A9 bij 380 kV-station Beverwijk de functie landbouw aanwezig. Er treedt een verlaging op in grondwaterstanden, echter dit heeft geen effecten op de landbouw.

Langs de A9 nabij Beverwijk wijkt het VKA wel wezenlijk af van tracéalternatief 3 omdat een deel van de aanwezige vijver gedempt moet worden voor de kabelaanleg. Dit is een specifieke activiteit die niet in de systeembeschrijving en het beoordelingskader en effectbeschrijving is opgenomen. Het belangrijkste effect is dat als gevolg van demping van een watergang er afname is van het totale oppervlak voor waterberging waardoor het inundatierisico kan toenemen. Middels beleid van het waterschap en vergunningverlening is echter geborgd dat er compensatie plaats moet vinden en er uiteindelijk geen effect optreedt.

Natuur op zee

De beoordeling en score voor het VKA is identiek aan tracéalternatief 3. Gezien de afstand tot Natura 2000-gebied kan er gedurende de aanleg een klein tijdelijk effect zijn door onderwaterverstoring en sedimentatie. Dit geldt ook voor de aanwezige soorten. Deze effecten plus een klein effect van magnetische velden tijdens de gebruiksfase kan tot een negatief effect op soorten en een klein effect op de Kaderrichtlijn Water (KRW) leiden. Omdat deze effecten in strijd zijn met een aantal 'descriptor' van de Kaderrichtlijn Mariene Strategie (KRM) leidt dit tot een negatieve score op dit criterium.

Natuur op land

De open ontgraving parallel aan de Zeestraat is in het VKA vervallen, wat een verschil geeft met tracéalternatief 3. Het VKA wordt op land geheel geboord, waardoor de negatieve effecten op beschermde habitattypen beperkt blijven tot effecten op en rond de boorlocaties. De effecten op natuurwaarden treden hoofdzakelijk op als gevolg van mechanische effecten (licht negatieve) en verstoring (negatieve score) op het beschermingsregime van het NNN. Daarnaast is er een licht negatieve score voor vermessing en verzuring onder het beschermingsregime Natura 2000-gebieden. De boorlocaties vormen geen geschikt leefgebied of geschikte groeiplaats van strikt beschermde soorten, waardoor effecten door vernieling of aantasting niet aan de orde zijn. Wel kan sprake zijn van verstoring van verblijfplaatsen in de directe omgeving.

Landschap en cultuurhistorie

Het kabeltracé van het VKA loopt in tegenstelling tot tracéalternatief 3 niet middels een open ontgraving door het duingebied bij de Zeestraat, maar wordt onder de Zeestraat doorgeboord naar het transformatorstation. De invloed op de gebiedskarakteristiek is voor landschappelijk hoofdpatroon en het VKA neutraal beoordeeld. De invloed op specifieke elementen en hun context is licht negatief beoordeeld door het deels verdwijnen van de bomenrij langs de A9 en Wijkertunnel ter hoogte van een in- en uittredepunt. De invloed van het kabeltracé op aardkundige waarden is voor het VKA licht negatief beoordeeld. Dit komt door de restanten van het jonge duinlandschap ter hoogte van de in- en uittredepunten voor de boring in de buurt zijn van de bedrijfssporen van Tata Steel.

Archeologie

De beoordeling van de effecten voor archeologie op zee is gelijk aan die van tracéalternatief 3. De aantasting van bekende archeologische waarden is neutraal (0) beoordeeld. Er is binnen het ruimtebeslag

(kabel plus onderhoudszone) sprake van een aantal bekende wrakken en obstructies, echter het uitgangspunt is dat deze door kleine aanpassingen aan het tracé vermeden kunnen worden. De aantasting van verwachte archeologische waarden is negatief (-) beoordeeld. Voor een deel van het tracé is de kans middelhoog tot hoog dat archeologisch relevante lagen worden bereikt en dus mogelijk aanwezige archeologische resten zoals prehistorische nederzettingsresten aangetast worden.

De score van de effecten van archeologie op land van het VKA is verschillend ten opzichte van tracéalternatief 3. De aantasting van bekende archeologische waarden is licht negatief (0/-) beoordeeld. De werkterreinen voor de boorlocaties net ten westen van de N197 liggen in een terrein van archeologische waarde. Het terrein omvat de hele strandwalzone waar sporen van bewoning en resten van complete cultuurlandschappen uit Prehistorie, Romeinse tijd en historische tijden worden verwacht.

De aantasting van verwachte archeologische waarden is tevens licht negatief (0/-) beoordeeld. Het VKA doorsnijdt overwegend zones met een middelhoge en hoge archeologische verwachting. Deze verwachting houdt verband met de eerdergenoemde strandwalzone. De kabelsystemen worden geheel middels gestuurde boring aangelegd en veroorzaken daarmee relatief weinig bodemverstoring. De boring bereikt op een afstand van 20 meter vanaf het boorpunt namelijk al een diepte van 5-6 meter beneden maaiveld. De boorlocatie zelf ligt op ca. 2 meter beneden maaiveld. Alleen waar de werkterreinen voor de boorlocaties zijn gepland kunnen dus archeologische resten worden verstoord. Het ruimtebeslag van de gehele werkstrook in zones met een middelhoge en hoge archeologische verwachting is in oppervlakte 4,1 ha.

Leefomgeving, ruimtegebruik en overige gebruiksfuncties

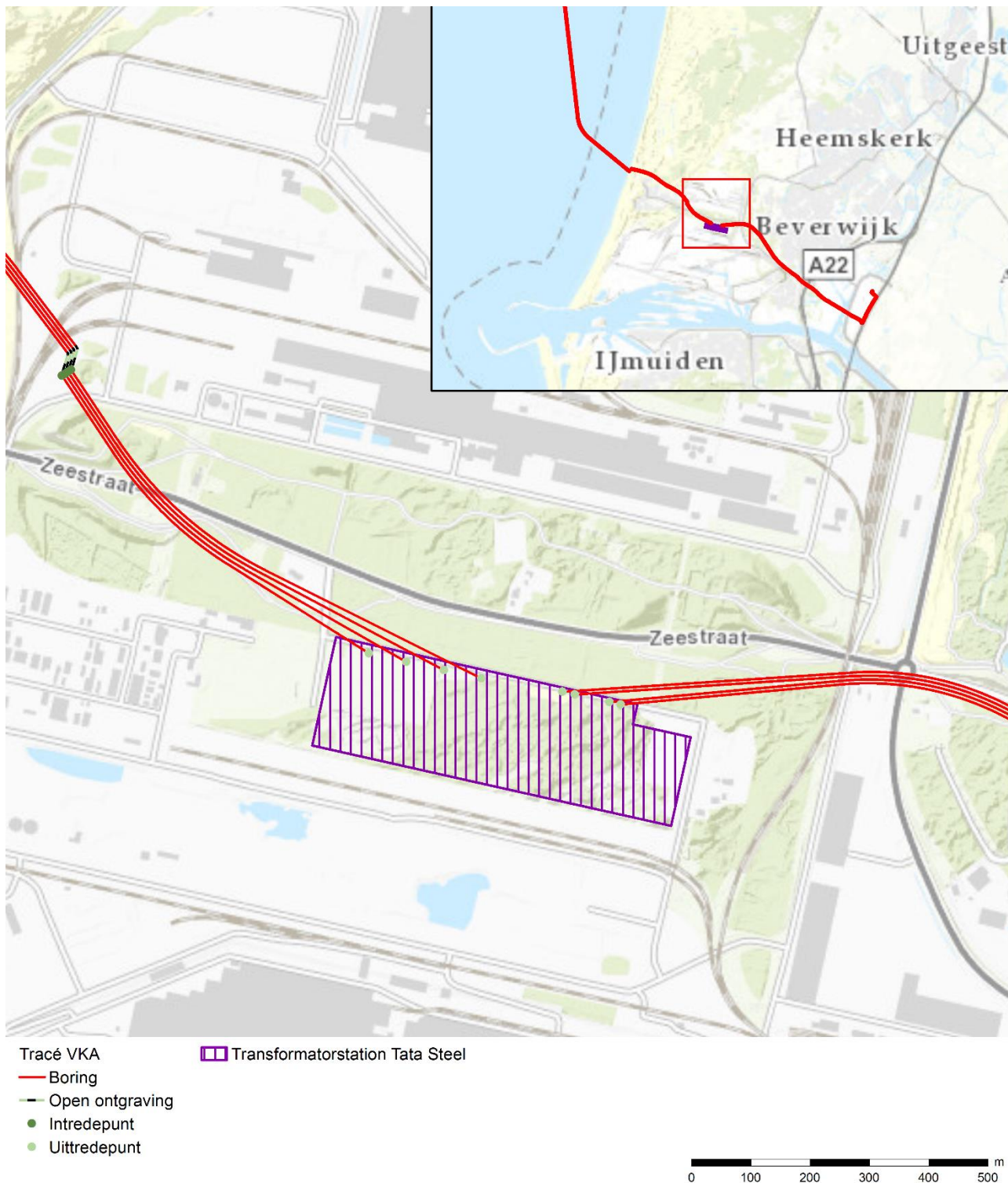
De beoordelingen (de scores) van de deelaspecten zijn ten opzichte van tracéalternatief 3 hetzelfde, al zijn er kleine verschillen in de effecten. Het VKA-tracé loopt op zee door gebieden met een grote kans op 'niet gesprongen explosieven' (NGE) en dit geeft, net als bij tracéalternatief 3, een negatieve score.

Er is een negatieve score op het criterium kabels- en (buis)leidingen door de vele kruisingen en parallelligging met andere kabels- en buisleidingen. Tevens moet rekening worden gehouden, net als bij tracéalternatief 3, met een aantal sporen op het bedrijventerrein van Tata Steel. Daarnaast kan er een negatief effect optreden op de bedrijvigheid van Tata Steel, aangezien er tijdelijke werkzaamheden zijn op het terrein van Tata Steel tijdens de aanleg, verwijdering en onderhoud. Als mitigerende maatregel geldt dat erop toe wordt gezien dat bedrijven tijdens deze fases goed bereikbaar blijven. Voor olie- en gaswinning, zand- en schelpenwinning (door reserveringsgebied zandwinning), waterkering (passage duinen), NGE op land (deel verdacht gebied) en voor recreatie en toerisme (aanlanding) zijn er kleine negatieve effecten.

Voor het VKA is een magneetvelden-berekening uitgevoerd op basis van de notitie "Afspraken over de berekening van de "magneetveldzone" bij ondergrondse kabels en hoogspanningsstations behorende tot de Randstad 380 kV verbinding" (RIVM, 3 november 2011) (zie bijlage bij Inpassingsplan). Hierbij is de magneetveldcontour²⁶ van het VKA inzichtelijk gemaakt. Hieruit komt naar voren dat er, op de in- en uittredepunten na, gezien de ligging op grote diepte (maximaal 40 meter), geen sprake is van een magneetveldcontour aan de oppervlakte. De magneetveldcontour heeft ter hoogte van de in- en uittredepunten een breedte van 2x30 meter (bij 380 kV) en 2x20 meter (bij 220 kV). Bij de mofputlocatie op het strand heeft de magneetveldcontour een breedte van 2x65 meter. Binnen de magneetveldcontour liggen geen gevoelige objecten.

²⁶ Het gebied waar de berekende veldsterkte van het magneetveld hoger is dan 0,4 microtesla.

4.1.7 Toelichting effecten transformatorstation Tata Steel



Figuur 4-3 Locatie transformatorstation Tata Steel.

In MER fase 2 is voor het transformatorstation Tata Steel een locatie onderzocht van 7 hectare. De VKA locatie bij Tata Steel is 11,5 ha en is geschikt voor een transformatorstation dat de stroom van twee windparken van 700 MW kan transformeren. Het transformatorstation wordt op de locatie geplaatst en ingericht om ook toekomstige ontwikkelingen te kunnen faciliteren. Dit toekomstbestendig maken kent de volgende onderbouwing:

1. De 'omgeving' (onder meer provincie, gemeenten en waterschappen) heeft gevraagd de energievoorziening toekomstbestendig te maken. De locatie wordt zodanig ingericht dat in de toekomst

de mogelijkheid bestaat het transformatorstation tevens te gebruiken voor het leveren van elektriciteit via een klantaansluiting. De elektriciteit kan dan gebruikt worden door bedrijven in de regio of omgezet worden naar bijvoorbeeld waterstof. Hiermee heeft de locatie meer functies dan het transformeren van de stroom.

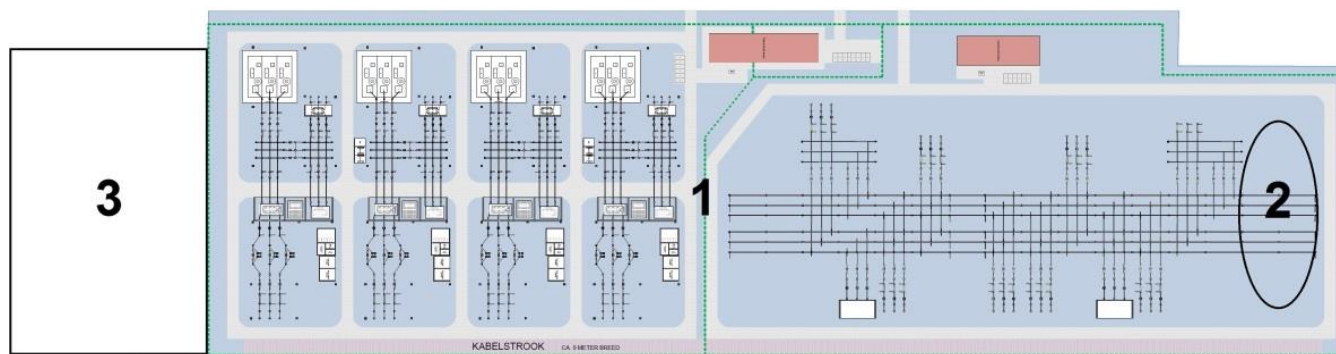
2. De ontwikkelingen van wind op zee in de periode 2024-2030: de Routekaart 2030 voorziet in de realisatie van 7 GW windenergie op zee. In dit kader wordt onderzocht of eventueel een derde windpark van 700 MW kan worden aangesloten op het 380 kV-station bij Beverwijk. Hierbij is tevens een transformatorstation nodig om de stroom te transformeren van 220 kV-wisselstroom naar 380 kV-wisselstroom. De locatie bij Tata Steel is geschikt om in de toekomst uit te breiden met de aansluiting van een derde windpark van 700 MW.
3. Zo veel mogelijk beperken van hinder door werkzaamheden in het gebied tussen de transformatorstationslocatie Tata Steel en het 380kV-station in Beverwijk. De verbinding tussen het transformatorstation bij Tata Steel en het 380 kV-station in Beverwijk wordt daarom van voldoende capaciteit voorzien om de bovengenoemde toekomstige ontwikkelingen te faciliteren.

De onder 1 genoemde toekomstige klantaansluiting maakt geen deel uit van de voorliggende procedure; het grotere ruimtebeslag van het transformatorstation door deze klantaansluiting wordt wel meegenomen in de effectbeoordeling, om ook de eventuele extra effecten nu al inzichtelijk te maken. Er is een korte paragraaf opgenomen per thema. De onder 2 genoemde aansluiting van het derde windpark maakt geen onderdeel uit van de voorliggende procedure; het grotere ruimtebeslag door de benodigde rails wordt wel meegenomen in de effectbeoordeling. De onder 3 genoemde capaciteit leidt niet tot meer kabels of een groter ruimtebeslag. Om de hinder voor de omgeving te beperken worden de benodigde capaciteit voor de twee windparken en toekomstige situatie ineens gerealiseerd.

Ruimtebeslag en locatie-indeling

Het ruimtebeslag van de transformatorstationslocatie Tata Steel is circa 11,5 ha. Dit kent de volgende onderbouwing:

1. De standaard lay-out voor een transformatorstation voor het net op zee gaat uit van een optimale vorm van de locatie (idealiter ongeveer vierkant, omdat hierin de benodigde componenten op de meest efficiënte manier geordend kunnen worden). Hierbij is voor de aansluiting van twee windparken (van samen 1.400 MW) ongeveer 7 hectare ruimte benodigd. De transformatorstationslocatie bij Tata Steel is een lang en smal terrein waardoor de standaard lay-out niet kan worden toegepast. Door het anders ordenen van de componenten en een deel van de installatie ten oosten van de transformatoren te plaatsen, is een zo optimaal mogelijke indeling gekozen, met minimale restruimte. Zie cijfer 1 in Figuur 4-4.
2. Om het transformatorstation in te richten voor de toekomstige klantaansluiting is extra ruimtebeslag nodig. Zie cijfer 2 in Figuur 4-4.
3. Om zowel technische (locatie van in- en uitgaande kabels) als strategische (reservering derde windparks aansluiting) redenen loopt de lay-out van de locatie van oost naar west. De opbouw van het transformatorstation en de beschikbare ruimte ter plaatse maken het mogelijk om in de toekomst een derde windpark aan te sluiten aan de westzijde van de transformatoren voor Hollandse Kust (noord) en (west Alpha). Voor de derde windparks aansluiting is ongeveer 2 ha nodig. Technisch is het niet mogelijk om aan de westzijde twee windparks aansluitingen te bouwen met daarnaast de rails en andere onderdelen, en daar later aan de oostzijde een derde windparks aansluiting naast te zetten. Op die manier zouden de 220kV- en 380kV-kabels elkaar kruisen en fysiek veel meer ruimte innemen. De totale omvang en kosten zouden hierdoor (onnodig) toenemen. Tevens heeft Tata Steel als verkopende partij de voorwaarde gesteld om aan de oostkant te starten. Indien een derde windparks aansluiting niet doorgaat blijft er een logische en beter ontsloten locatie over voor toekomstige bedrijfsontwikkelingen. Zie cijfer 3 in Figuur 4-4 Indeling transformatorstationslocatie Tata Steel.



Figuur 4-4 Indeling transformatorstationslocatie Tata Steel.

Ten gevolge van de vergroting van de omvang van de transformatorstationslocatie van 7 ha naar circa 11,5 ha nemen de milieueffecten op de aspecten natuur, landschap, archeologie en overige gebruiksfuncties toe ten opzichte van de in het MER onderzochte locatie Tata Steel van 7 ha. De toename van 7 ha naar circa 11,5 ha op de locaties Laaglandersluisweg en Kagerweg zou eveneens zorgen voor een toename van de effecten op deze locaties (natuur, landschap, archeologie, overige gebruiksfuncties). In vergelijking met de locaties Laaglandersluisweg en Kagerweg is de locatie Tata Steel met circa 11,5 ha nog steeds de locatie met de minst grote milieueffecten.

In de onderstaande tabel en paragraaf staat de beoordeling van het VKA en MER fase 2.

Tabel 4-2 Tabel scores milieubeoordeling transformatorstation fase 2 MER en VKA.

Thema's en criteria		VKA	Tata Steel fase 2
Bodem en Water op land	Verandering bodemsamenstelling	0	0
	Zetting	0	0
	Grondwaterkwaliteit	0	0
	Verlaging grondwaterstand	0/-	0/-
	Oppervlaktewaterkwaliteit	0	0
Natuur op land	Natura 2000-gebieden	0/-	0/-
	Natuurnetwerk Nederland	-	-
	Weidevogelgebieden	0	0
	Beschermde soorten	-	-
Landschap & cultuurhistorie	Invloed op landschappelijk hoofdpatroon	0	0
	Invloed op gebiedskarakteristiek	--	0/-
	Invloed samenhang specifieke elementen en context	-	0
	Aardkunde	--	0*
Archeologie	Aantasting bekende archeologische waarden	0/-	0
	Aantasting verwachte archeologische waarden	--	--
Ruimtegebruik, leefomgeving en overige gebruiksfuncties	Niet gesprongen explosieven	0/-	0/-
	Kabels en (buis)leidingen	0/-	0
	Ruimtelijke functies op land en hinder voor leefomgeving	0/-	0/-
	Bodemgebruik	0/-	0/-

* Er is een leemte in kennis.

Bodem en water op land

De beoordeling van de locatie van het transformatorstation voor het VKA is voor dit aspect vrijwel identiek aan de beoordeling in MER fase 2. Het grotere ruimtebeslag leidt niet tot een extra bemaling en daarvan af te leiden effect op bodem en water. De effecten op het thema zijn klein, alle criteria scoren licht negatief: er is geen sprake van doorsnijding en/of geen gevoelig bodemgebruik, er vindt nauwelijks zetting plaats, er is geen doorsnijding van slecht doorlatende lagen, de kleine verlaging grondwaterstand leidt niet tot verdrogingseffecten of verplaatsing van verontreinigingen, er vindt geen lozing op oppervlaktewater binnen de poldergebieden plaats die leidt tot een kwaliteitsverandering en beperking van aanwezige functies.

Natuur op land

Hoewel het VKA qua omvang afwijkt van de in fase 2 van het MER onderzochte locatie Tata Steel, het oppervlak is groter, is de beoordeling ten aanzien van het NNN vergelijkbaar. De locatie ligt niet in het NNN, maar grenst hier wel aan. Hierdoor is ook voor het VKA alleen sprake van effecten als gevolg van externe werking door verstoring. In het VKA ligt de grens direct tegen het NNN aan en ligt ook een gedeelte van het westelijke deel van het niet bebouwde terrein (bos en grasland) binnen de contour. Hierdoor kan bij het VKA, in aanvulling op geluidverstoring, ook sprake zijn van licht en visuele verstoring op het NNN. De reikwijdte

van de geluidverstoring blijft wel de meest bepalende (reikt het verst). Doordat het NNN hier uit bos bestaat, blijft de licht en visuele verstoring beperkt tot de rand van het NNN. Hoewel de werkzaamheden tijdelijk zijn, is de belasting naar verwachting dusdanig hoog dat deze tot verstoring leidt van vogels. Ook in de gebruiksfase is sprake van een toename van de geluidbelasting over een groot deel van het NNN-gebied parallel aan de Zeestraat. Omdat sprake is van een toename van de geluidbelasting, maar het bos als geheel een matige kwaliteit heeft als leefgebied, wordt de verstoring beoordeeld als negatief.

Er zijn (uit veldbezoek) geen aanwijzingen voor strikt beschermde soorten, wel is het geschikt broedgebied voor diverse vogelsoorten en foerageergebied voor vleermuizen. Dit geeft een negatieve score op beschermde soorten.

Landschap en Cultuurhistorie

In het VKA wordt uitgegaan van een groter ruimtebeslag en aanvullende informatie op basis van een locatiebezoek, wat leidt tot een andere beoordeling.

Het terrein bestaat uit restanten van het reliëfrijke duingebied Egmond – Wijk aan Zee met kenmerkend en goed ontwikkeld (oud) duinbos. De aanleg van het transformatorstation zorgt voor een grote fysieke aantasting van het karakteristieke reliëf en het duinbos waardoor de kenmerken van het jonge duingebied hier geheel verdwijnen. Overigens wordt opgemerkt dat het terrein, ook in zijn huidige bestemming, al is bestemd tot bedrijventerrein. Naast de fysieke aantasting vormt het transformatorstation een nieuw opgaand element met installaties en gebouwen die vanuit de omgeving zichtbaar zijn die een contrast vormen met het omliggende duingebied, maar tegelijkertijd ook aansluiten op de bestaande bedrijfsactiviteiten en gebouwen van Tata Steel. Omdat de beplanting langs de Zeestraat op enkele plaatsen niet erg dicht is, komt het transformatorstation op een aantal plekken in het zicht te liggen vanuit de directe omgeving (Zeestraat). Op de locatie van het transformatorstation Tata Steel bevinden zich ook cultuurhistorische elementen, waaronder oude wegen, relicten uit de Tweede Wereldoorlog en restanten van het voormalige landgoed Tussenwijk. Er is daarom een licht negatief effect op het schaalniveau van specifieke elementen en hun context en een sterk negatief effect op het schaalniveau van gebiedskarakteristiek.

Voor aardkunde geldt dat door de aanleg van het transformatorstation het karakteristieke natuurlijke reliëf geëgaliseerd wordt en de opbouw van de kustduinen met bijbehorende vlakten en laagten verdwijnt. Dit wordt zeer negatief beoordeeld.

Archeologie

In het VKA wordt uitgegaan van een groter ruimtebeslag wat leidt tot een andere beoordeling. In het plangebied zijn geen AMK-terreinen aanwezig, maar wel een verdwenen landgoed (Tussenwijk), waarvan mogelijk archeologische resten in de bodem zijn bewaard. Het effect is licht negatief beoordeeld.

De locatie ligt geheel in een zone met een hoge archeologische verwachting, wat zeer negatief beoordeeld is. Het betreft een zone met jonge duinen en oude strandwallen met een hoge verwachting op resten vanaf het Neolithicum met naar verwachting een redelijke gaafheid. Inmiddels is op basis van veldonderzoek een gebleken dat op een deel van terrein het geen aanwijzingen zijn voor archeologische waarden (hier geldt nu een lage archeologische verwachtingswaarde). Voor het andere deel wordt vervolgonderzoek aanbevolen.

Leefomgeving, ruimtegebruik en overige gebruiksfuncties

Gezien de ligging op een industrieterrein met weinig woningen in de directe omgeving zijn de effecten op het thema klein ondanks de grotere oppervlakte (11,5 ha i.p.v. 7 ha). Een deel van de locatie ligt in verdacht NGE-gebied en dit wordt beoordeeld met de score licht negatief (0/-). Er is een kleine invloed op andere kabels en leidingen (score 0/-).

Het effect van geluidhinder van het transformatorstation tijdens de exploitatiefase is het meest bepalend voor de totaalscore die wordt toebedeeld aan de effecten van het transformatorstation op het thema leefomgeving, ruimtegebruik en gebruiksfuncties. Het langtijdgemiddelde beoordelingsniveau is ter plaatse van woningen niet hoger dan 36 dB(A) in de dag-, avond- en nachtperiode bij de woningen in de zone. Bij het treffen van aanvullende maatregelen aan de harmonische filters en de vermogenstransformatoren neemt het niveau af tot 32 dB. De score wordt als licht negatief beoordeeld.

Bij de dichtstbijzijnde woningen wordt ruimschoots aan de zogenaamde Vercammen-curve voldaan. Dit betekent dat aan de rand van Beverwijk en Wijk aan Zee eventuele hinder vanwege laagfrequent geluid aanvaardbaar wordt geacht.

Voor het VKA is de magneetveldcontour berekend op basis van de *notitie "Afspraken over de berekening van de "magneetveldzone" bij ondergrondse kabels en hoogspanningsstations behorende tot de Randstad 380 kV verbinding" (RIVM, 3 november 2011)* (zie bijlage bij Inpassingsplan). Hieruit blijkt dat de magneetveldcontour tot ongeveer 35 meter buiten hek ligt over bosgebied aan de Zeestraat waarbinnen geen gevoelige objecten liggen.

COLOFON

MER DEEL A NET OP ZEE HOLLANDSE KUST (NOORD) EN (WEST ALPHA)

AUTEUR

Mariëlle de Sain en Garnt Swinkels

PROJECTNUMMER

C05057.000084

ONZE REFERENTIE

079966587 A

DATUM

31 augustus 2018

STATUS

Definitief

Arcadis Nederland B.V.

Postbus 264
6800 AG Arnhem
Nederland
+31 (0)88 4261 261

www.arcadis.com