

SAMENVATTING MER COBRACABLE

TENNET TSO B.V.

13 april 2015
078361295:B - Concept
C05014.000004.0200



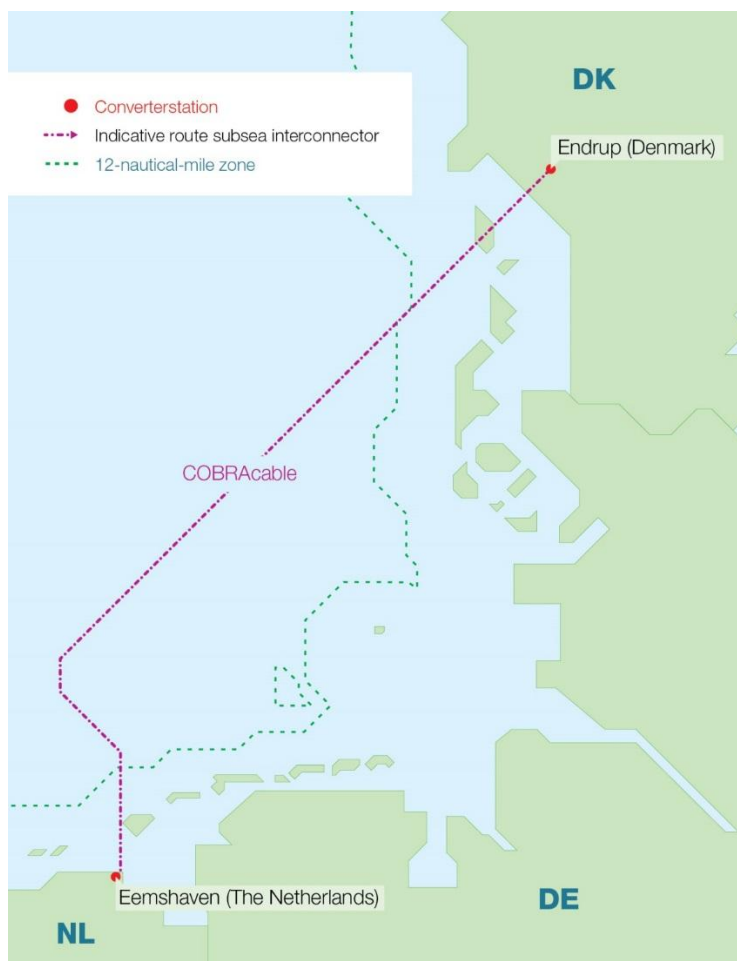
Inhoud

1	Inleiding	3
1.1	Aanleiding project	3
1.2	Doel van het MER	5
1.3	De m.e.r. procedure	5
2	Nut en noodzaak	8
2.1	Doelstellingen	8
2.2	Bijdrage aan de vermindering van klimaatverandering	8
3	Alternatiefontwikkeling en de voorgenomen activiteit	10
3.1	Alternatiefontwikkeling	10
3.1.1	Stap 1 – Bepalen uitgangspunten tracéalternatieven	11
3.1.2	Stap 2 – Bepalen globale ligging tracéalternatieven	11
3.1.3	Stap 3 – Uitvoeren trechtering	12
3.1.4	Stap 4 - Optimalisatie tracéalternatieven	14
3.2	Voorgenomen activiteit	16
3.2.1	COBRACable op land	16
3.2.2	COBRACable op zee	16
3.3	Aanlegmethoden	17
3.3.1	Aanlegmethoden op land (sectie 1)	17
3.3.2	Aanlegmethoden op zee (sectie 2 en 3)	18
4	Effectvergelijking	20
4.1	Inleiding	20
4.2	Samenvatting effecten	22
5	Keuze MMA en VKA	26
5.1	Meest Milieuvriendelijk Alternatief	26
5.2	Voorkeursalternatief	26
5.3	Mitigerende en compenserende maatregelen	26
5.4	Leemten in kennis	28
5.4.1	Hydromorfologie	28
5.4.2	Natuur	28
5.4.3	Archeologie	29
5.4.4	Scheepvaartveiligheid	29
	Colofon	30

1 Inleiding

1.1 AANLEIDING PROJECT

TenneT TSO B.V. (hierna TenneT) is, in samenspraak met het Deense Energinet.dk, voornemens de capaciteit van het huidige Nederlandse elektriciteitsnetwerk uit te breiden met een onderzeese hoogspanningsverbinding. De hoogspanningsverbinding heeft een lengte van circa 325 km en verbindt Nederland met Denemarken. Deze zogenoemde 'interconnector' is nodig om de uitwisseling van geproduceerde elektriciteit tussen Nederland en Denemarken mogelijk te maken. Het tracé loopt van de Groningse Eemshaven in Nederland, door de Wadden- en Noordzee, naar het aansluitpunt bij de Deense plaats Endrup. Het project heeft de naam COBRACable gekregen en is de eerste onderzeese interconnector tussen Nederland en Denemarken, zie Figuur 1.



Figuur 1 COBRACable indicatief tracé tussen Eemshaven (NL) en Endrup (DK)

Uitgangspunt is een verbinding door zee

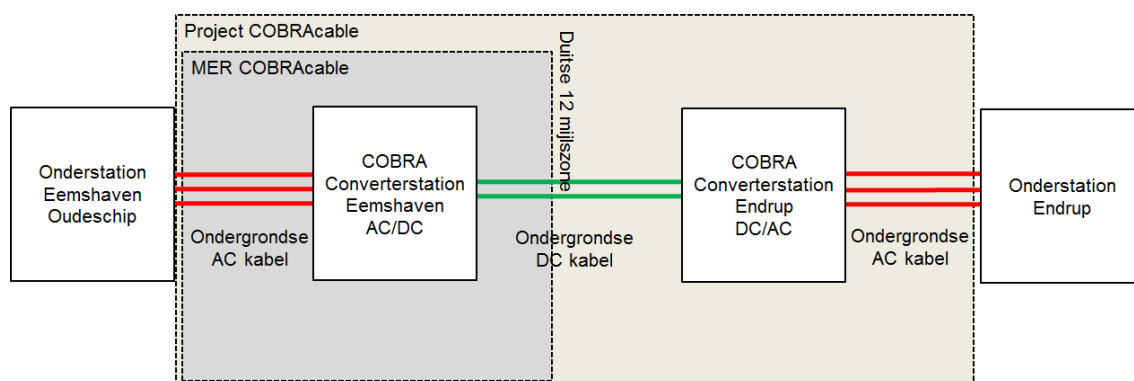
Tijdens het keuzeprocess voor verschillende tracéalternatieven is het tracé dat volledig over land loopt vrijwel direct afgevallen. De voornaamste reden hiervoor was een verminderde betrouwbaarheid van de kabel over land ten opzichte van een kabel door zee. Een kabeltracé over land is ongeveer 100 km langer dan een kabeltracé door zee. Daarnaast kent een tracé over land naar schatting 400 joints (verbindingspunten tussen twee kabeldelen: dit zijn kwetsbare onderdelen van een kabel), waardoor de kabel aan capaciteit en betrouwbaarheid verliest. Een kabel over land is tevens veel bewerkelijker vanwege veel kruisingen met infrastructuur/watgangen en door de extra tracélengte is een kabel over land ook duurder dan een kabel door zee. Ook op land zou een dergelijk kabeltracé net als op zee door natuurgebieden lopen.

In Figuur 2 is een schematische weergave van de onderdelen van COBRACable gegeven. TenneT en Energinet.dk sluiten de kabel op land via convertorstations aan op de bestaande elektriciteitsnetwerken van respectievelijk Nederland en Denemarken. Die aansluiting op het bestaande elektriciteitsnet gebeurt in twee onderstations. De wisselstroomkabel op land (AC) tussen het onderstation en converterstation, is een ander type kabel dan de gelijkstroomkabel (DC) tussen de convertorstations. Het grootste deel van de gelijkstroomkabel ligt in zee, met relatief korte lengtes vanaf de kust tot aan de beide convertorstations. De keuze voor gelijkstroomkabels wordt ingegeven door de grote afstand die overbrugd dient te worden tussen Nederland en Denemarken.

Uitgangspunten van COBRACable

- 700MW (320kV) kabel, aangezien het Deense netwerk niet genoeg capaciteit heeft voor een aansluiting met een hoger vermogen
- DC kabel, aangezien een AC (wisselstroom)-kabel met een lengte van meer dan 100 km elektriciteitsverlies veroorzaakt.
- Aanleg in de vorm van een bipolaire kabel, wat betekent dat er twee kabels aangelegd worden.

De elektriciteit wordt in de twee convertorstations omgezet van wisselstroom naar gelijkstroom en vice versa en ook getransformeerd naar het juiste spanningsniveau voor nationale netwerken van Nederland en Denemarken, respectievelijk 380kV en 400kV. De onderstations zijn bestaande stations die niet aangepast worden, deze maken daarom geen onderdeel uit van het project. In paragraaf 3.2 worden de technische kenmerken van het project nader toegelicht.



Figuur 2 Onderdelen project COBRACable

TenneT is verantwoordelijk voor de inpassing van het Nederlandse en het Duitse deel van COBRACable. Voor het tracé over Deens grondgebied is Energinet.dk de eindverantwoordelijke. Dit MER heeft betrekking op de volgende onderdelen:

- het wisselstroomkabeltracé tussen het bestaande onderstation Eemshaven-Oudeschip en het nieuw te bouwen converterstation nabij de Eemshaven;
- het nieuw te bouwen converterstation nabij de Eemshaven;
- het gelijkstroomkabeltracé over land van het converterstation tot aan de Nederlandse Waddenzee;
- het gelijkstroomkabeltracé door zee tot aan de Duitse 12-mijlszone.

Het tracé heeft betrekking op zowel Nederlands als Duits grondgebied. Het MER COBRACable heeft betrekking op (milieu)effecten op Nederlands grondgebied, alsmede op het Eems-Dollard verdragsgebied en het Betwist gebied. Vanwege cross-border coördinatie is gekozen om de (milieu)effecten gecombineerd in beeld te brengen tot de Duitse 12-mijlszone. Cross border coördinatie betreft een project dat door gezamenlijke inzet van enkele landen gerealiseerd dient te worden. Milieueffecten zijn van belang voor elk onderdeel van de hoogspanningsverbinding. Ook in Duitsland en Denemarken worden rapporten vergelijkbaar met een MER opgesteld. Zo worden over het gehele traject de milieueffecten in beeld gebracht.

Project of Common Interest

Het COBRACable project heeft in januari 2014 de status 'Project of Common Interest' (PCI) gekregen van de Europese Commissie. Een PCI project is een aangewezen energie infrastructuur project dat namens de Europese Commissie en twaalf regionale groepen een voorkeursstatus heeft verkregen (Verordening Europese Energie-Infrastructuur). Hierdoor verlopen vergunningaanvragen sneller en is een versimpelde procedure van toepassing. Dit neemt niet weg dat de inpassing zorgvuldig en weloverwogen moet gebeuren, voorzien van de benodigde milieuonderzoeken. Daarnaast moet een PCI project aan speciale procedurele eisen voldoen t.a.v. het informeren van het publiek. De voorkeursstatus is verkregen, doordat het COBRACable project van belang is voor de ontwikkeling van een trans-Europees energie netwerk (TEN-E).

1.2 DOEL VAN HET MER

In het Besluit milieueffectrapportage (Besluit m.e.r.) is aangegeven voor welke activiteiten een m.e.r.-procedure of m.e.r.-beoordelingsprocedure doorlopen moet worden. De activiteiten voor het aanleggen van een ondergrondse hoogspanningskabel, spanningsniveau 150kV of meer, vallen onder onderdeel D, categorie 24.2 van het Besluit m.e.r. onder de activiteit die betrekking heeft op een leiding met "een lengte van 5 kilometer of meer in een gevoelig gebied". Deze activiteit is m.e.r.-beoordelingsplichtig. Deze verplichting is in het geval van COBRACable gekoppeld aan het plan bedoeld in artikel 3.1 van de Wro, zijnde het IP. Omdat het project COBRACable door milieugevoelig gebied loopt (Natura 2000 -gebieden en Ecologische hoofdstructuur Waddenzee, Noordzeekustzone en de Eems-Dollard), heeft het bevoegd gezag besloten om direct de m.e.r.-procedure te doorlopen in plaats van eerst een m.e.r.-beoordeling uit te voeren.

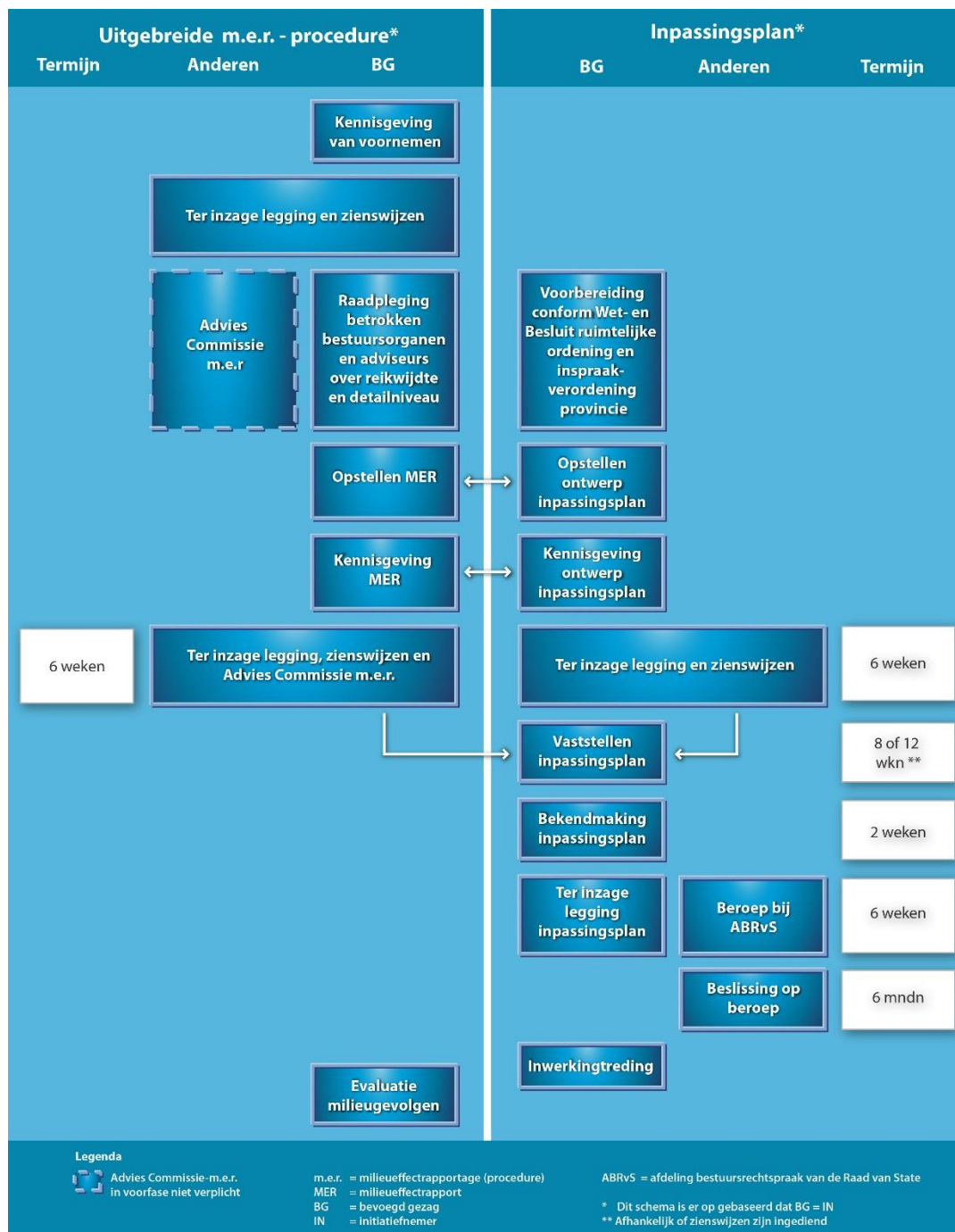
Met het doorlopen van een m.e.r.-procedure worden de milieueffecten van een project in beeld gebracht, zodat het milieu een volwaardige plaats in de besluitvorming krijgt. Voor COBRACable worden zowel in Nederland, Duitsland als Denemarken milieustudies uitgevoerd en milieueffectrapporten opgesteld.

1.3 DE M.E.R. PROCEDURE

De m.e.r.-procedure dient ter ondersteuning van de besluitvorming over het IP en de watervergunning. Naast een MER is er ook een Passende Beoordeling (PB) opgesteld, ten behoeve van mogelijke effecten op Natura-2000 gebieden. Gekoppeld aan het IP en de watervergunning, moet de zogenaamde uitgebreide m.e.r.-procedure worden doorlopen (de beperkte m.e.r.-procedure geldt alleen voor milieuvergunningen

zonder Passende Beoordeling). Het MER wordt met voldoende detailniveau voor zowel het IP als de vergunningen opgesteld.

Daarbij is COBRACable een Project of Common Interest (PCI). De PCI-verordening zorgt ervoor dat de uitgebreide m.e.r.-procedure extra stappen verkrijgt. Als gevolg van de toepasselijkheid van de PCI-verordening op dit project hebben TenneT en het Ministerie van EZ het publiek geraadpleegd over de resultaten van de milieubeoordeling en het voornemen om het MMA (M2 Oost) ook tot voorkeursalternatief te benoemen. In dit schema gaat deze openbare raadpleging vooraf aan het opstellen van het ontwerp-inpassingsplan. Na Figuur 3 volgt een korte toelichting op de te doorlopen stappen.



Figuur 3 Uitgebreide m.e.r.-procedure

De volgende stappen in de m.e.r.-procedure zijn reeds afgerond:

- Kennisgeving en zienswijzen
- Raadpleging betrokken bestuursorganen en adviseurs
- Uitvoeren onderzoek en opstellen MER
- Openbare raadpleging

Na het indienen van het MER zijn staan de volgende stappen nog gepland.

Terinzagelegging en toetsing

Het MER wordt gelijktijdig met het ontwerp IP en de ontwerpbesluiten 6 weken ter inzage gelegd. Tijdens de terinzagelegging is er gelegenheid tot het indienen van zienswijzen. Parallel aan de terinzagelegging vindt toetsing van het MER door de onafhankelijke Commissie m.e.r. plaats. Uitkomst van deze toetsing is een advies aan het bevoegd gezag die inzicht geeft in de vraag of er voldoende informatie beschikbaar is voor de besluitvorming, zodat het milieu een volwaardige plaats krijgt in de besluitvorming.

ZIENSWIJZEN OP HET MER SCHRIFTELIJK INDIENEN BIJ:

Inspiraakpunt MER COBRACable

Bureau Energieprojecten

Postbus 223

2250 AE Voorschoten

Vervolg procedures

De procedures voor het IP en de vergunningen lopen door na de afronding van de m.e.r.-procedure. Na verwerking van de zienswijzen en de adviezen op de ontwerpbesluiten worden de definitieve besluiten vastgesteld door de diverse bevoegde gezagen. De ministers van EZ en IenM stellen het IP vast. Het IP en alle overige besluiten worden 6 weken ter inzage gelegd. Binnen deze termijn kan beroep bij de Raad van State worden ingediend.

2 Nut en noodzaak

2.1 DOELSTELLINGEN

Als beheerder van het Nederlandse en een deel van het Duitse elektriciteitstransportnet is TenneT verantwoordelijk voor een veilig, betrouwbaar en doelmatig elektriciteitsnetwerk in Nederland en Duitsland. Om betrouwbaarheid, veiligheid en doelmatigheid te waarborgen, is ontwikkeling van de elektriciteitsmarkt van belang. Interconnectoren (grensoverschrijdende hoogspanningsverbindingen) leveren een belangrijke bijdrage aan de ontwikkeling van de (Noordwest) Europese elektriciteitsmarkt.

Als gekeken wordt naar de noodzaak van een interconnector, kunnen de volgende vier EU-hoofddoelstellingen geformuleerd worden, waaraan COBRACable een bijdrage levert:

- De ontwikkeling van de (Noordwest) Europese elektriciteitsmarkt;
- Verbetering van de leveringszekerheid in Nederland en Denemarken, door een betere toegang tot elkaars productie-eenheden;
- Prijsstabilisatie op de Europese energiemarkt, door prijsconvergentie tussen Nederland en Denemarken;
- Betere benutting van het huidige Europese (on- en offshore) windenergiepotentieel, door vergroting van de transportmogelijkheden tussen lidstaten en het faciliteren van toekomstige offshore windparken door een mogelijke aansluiting op COBRACable.

Mogelijke aansluiting op windparken

Hoewel COBRACable primair een interconnector is, wordt ook rekening gehouden met een andere functionaliteit, namelijk een eventuele toekomstige aansluiting van offshore windparken. Het aansluiten van windparken op COBRACable is enkel een toevoeging aan de functionaliteit van de interconnector. Het is nog onduidelijk of aansluiting van windparken op COBRACable significante voordelen heeft ten opzichte van andere verbindingsopties. Wanneer een windparkeigenaar een verzoek tot aansluiting indient bij TenneT, zal onderzoek gedaan worden naar de haalbaarheid van het aansluiten van windparken op de kabel of een afzonderlijke aansluiting.

2.2 BIJDRAGE AAN DE VERMINDERING VAN KLIMAATVERANDERING

EU-doelstellingen zijn steeds vaker gefocust op het verminderen van klimaatverandering. Omdat het aspect klimaatverandering een steeds belangrijker onderwerp wordt, is het in dit MER opgenomen, aangezien COBRACable positief bijdraagt aan het beperken van klimaatverandering, door de reductie van broeikasgassen. Deze reductie is het gevolg van specifieke kenmerken van de Nederlandse en de Deense elektriciteitsmarkt en de interactie hiertussen die COBRACable mogelijk maakt.

De energiemix van Denemarken kent een groot aandeel windenergie. Eventuele overproductie aan elektriciteit uit Deense windenergie kan via COBRACable naar Nederland worden geëxporteerd. In het geval van een tekort aan elektriciteitsproductie in Denemarken kan Nederland elektriciteit naar

Denemarken exporteren. De extra capaciteit tussen Nederland en Denemarken vergroot tevens de mogelijkheid om nieuwe windparken in te passen.

Hoe groot de elektriciteitstransporten over COBRACable exact zijn wordt bepaald maar door de vrije marktwerking en het daartoe strekkende overheidsbeleid in Nederland en Denemarken. De mate van emissiereductie is daardoor moeilijk exact te kwantificeren. COBRACable zal naar verwachting een emissiereductie van tussen de 36 kton en 920 kton CO₂-equivalenten per jaar met zich meebrengen.

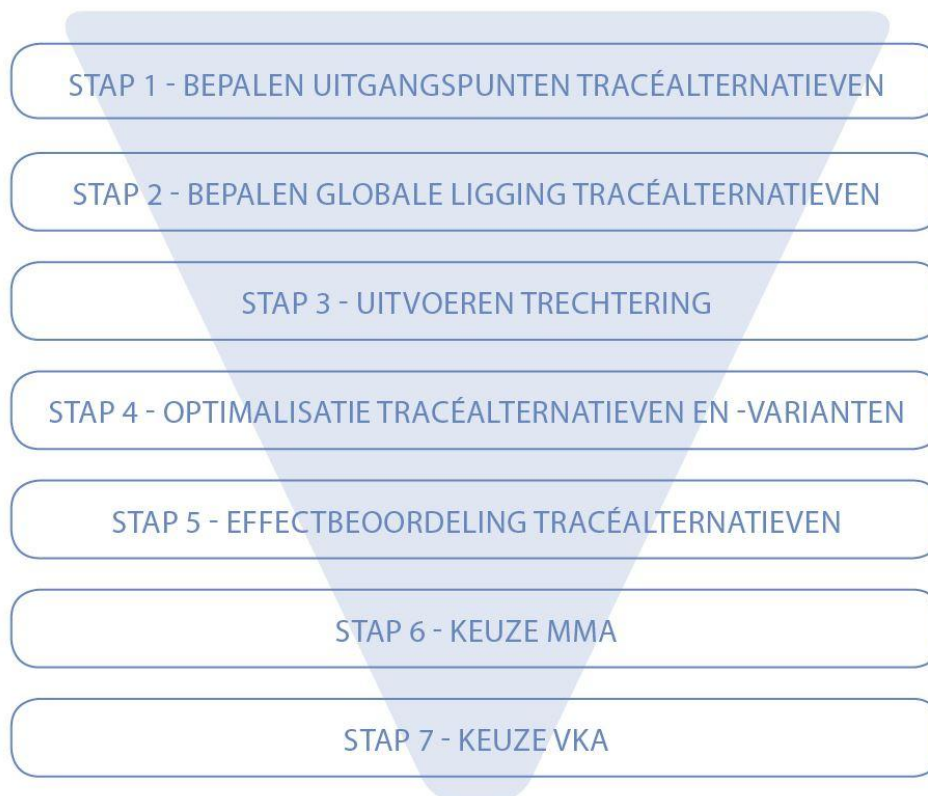
3

Alternatievenontwikkeling en de voorgenomen activiteit

3.1 ALTERNATIEVENONTWIKKELING

In deze paragraaf wordt op basis van het trechteringsproces de alternatievenontwikkeling beschreven. Per stap wordt een toelichting gegeven van de gehanteerde uitgangspunten en afwegingen en keuzes die in het proces gemaakt zijn.

Stappenplan trechtering



Figuur 4 Trechteringsproces COBRACable

Stap 1 t/m 4 worden in de volgende paragrafen beschreven. Stap 5 volgt in hoofdstuk 4 en stap 6 en 7 volgen in hoofdstuk 5.

3.1.1 STAP 1 – BEPALEN UITGANGSPUNTEN TRACÉALTERNATIEVEN

Om tot reële alternatieven te komen, zijn in stap 1 allereerst de uitgangspunten voor de kabelverbinding geformuleerd. In beginsel wordt gestreefd naar een zo korte mogelijke verbinding met als startpunt de Eemshaven en als eindpunt het Deense Endrup. Enerzijds, omdat aan kortere routes in beginsel minder effecten op het milieu verbonden zijn en anderzijds omdat daarmee de (aanleg)kosten en energieverliezen beperkt worden, dan aan langere routes. Naast het beperken van de kosten, energieverliezen en effecten gelden bij de tracéontwikkeling de volgende uitgangspunten:

- Waar mogelijk en zinvol bundelen¹ met andere infrastructuur om het ruimtebeslag in zee te beperken en (nodeloze) toekomstige beperkingen te voorkomen;
- Zoveel mogelijk ontzien van gevoelige gebieden, zoals Natura 2000-gebieden;
- Technische uitvoerbaarheid en risico's van een tracé, bijvoorbeeld het vermijden van wrakken, stortplaatsen en instabiele bodems;
- Beperken van hinder voor overige gebiedsgebruikers (scheepvaart, visserij, landbouw, recreatie, et cetera)
- Zoveel mogelijk beperken van de hoeveelheid werkzaamheden, teneinde effecten op het milieu te minimaliseren.

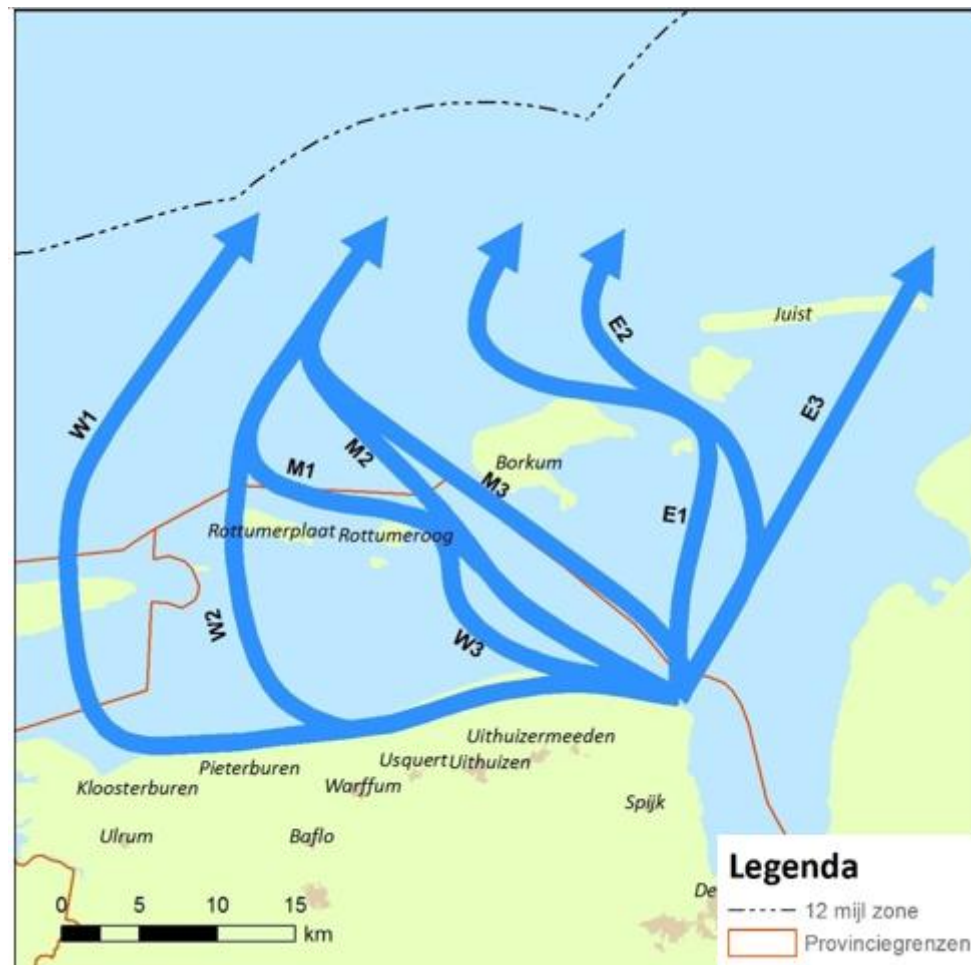
In SEV III heeft de Nederlandse overheid de Eemshaven aangewezen als concentratiegebied voor grootschalige elektriciteitsproductie. Ook is aangegeven dat de Eemshaven een geschikte locatie is voor aanlanding van kabels vanaf windparken op zee. De aanlanding van COBRACable in de Eemshaven wordt in SEV III niet specifiek genoemd, maar sluit wel aan bij dit rijksbeleid.

3.1.2 STAP 2 – BEPALEN GLOBALE LIGGING TRACÉALTERNATIEVEN

Binnen het zoekgebied van circa 50 kilometer breed, dat loopt van Schiermonnikoog tot het Duitse Waddeneiland Juist, is in deze stap gezocht naar globale routes die voldoende onderscheidend zijn van elkaar en voldoen aan de uitgangspunten die gesteld zijn in stap 1. Een groter zoekgebied zou niet haalbaar zijn, aangezien de extra investeringen te groot zouden worden.

Deze stap heeft geleid tot 9 tracéalternatieven, waarvan 3 tracés met een westelijke ligging in het Nederlandse Waddengebied (W-tracés), 3 tracés met een ligging in het midden van de Eemsdelta (M-tracés) en 3 tracés met een oostelijke ligging in het Duitse Waddengebied (E-tracés).

¹ Onder bundeling wordt verstaan het samenvoegen van verschillende infrastructuur in de vorm van kabels of buisleidingen in of langs hetzelfde tracé.



Figuur 5 Tracéalternatieven COBRACable

3.1.3 STAP 3 – UITVOEREN TRECHTERING

De tracéalternatieven zoals beschreven in stap 2 (§ 3.1.2) zijn tevens beschreven in de Notitie Reikwijdte en Detailniveau (NRD) uit 2010. Acht tracéalternatieven zijn meegenomen in het trechteringsproces². De voornaamste voor- en nadelen van deze tracéalternatieven zijn weergegeven in onderstaand overzicht en stonden ook in de NRD³. Voor deze stap in het MER zijn de voor- en nadelen aangevuld met voortschrijdende inzichten, die zich hebben aangediend sinds de publicatie van de NRD uit 2010. Op grond van de voor- en nadelen per tracéalternatief is de gemaakte selectie heroverwogen en waar nodig aangepast/ uitgebreid. De voorkeur gaat in principe uit naar zo kort mogelijke alternatieven. Bij gelijke omstandigheden zal een korter tracé leiden tot minder milieueffecten en lagere kosten dan een langer tracé. Wanneer de omstandigheden naar verwachting leiden tot grotere milieueffecten of hogere kosten, worden ook langere tracéalternatieven meegenomen.

Bij de huidige beoordeling is voornamelijk gekeken naar:

- totale kabellengte;
- de kabellengte over land;
- noodzakelijke ingrepen in gevoelige natuurgebieden;

² Bron: Rapportage Svašek, Technical cable route assessment, 2009

³ Bron: Notitie reikwijdte en detailniveau COBRACable, 16 augustus 2010

- technische uitdaging tijdens de aanleg of bij onderhoud;
- mogelijkheid tot bundeling met bestaande kabels.

Resultaat analyse

Na analyse van de voor- en nadelen vallen vijf van de acht tracéalternatieven af. Vanwege de beschreven nadelen worden de tracéalternatieven W1, W3, M3, E1 en E2 niet nader in het MER onderzocht. De redenen daarvoor zijn:

- **W1:** de combinatie van de nadelen, met name de ecologische effecten in het wintj en op de ondiepe platen en schorren tijdens de aanlegfase en de hoge kosten als gevolg van de grote tracélengte.
- **W3:** de mogelijke verstoring van de zeehondenlig- en zoogplaatsen bij het Horsbornzand en het Sparregat en de natuurgebieden (Ruidhorn en omgeving) bij de aanlanding. Een overweging daarbij is dat ook van andere bundelingsalternatieven (NorNed en VSNL) geen gebruik kan worden gemaakt.
- **M3:** de conflicterende relatie met Duitse autoriteiten omtrent reeds aangelegde kabels in het zoekgebied van M3. Voor tracéalternatief M3 is sprake van een voortschrijdend inzicht. Tracéalternatief M3 blijkt, ondanks genoemde voordelen, niet haalbaar vanwege de nabijheid van Duitse kabels en conflicten beschreven in het Duitse 'Planning program Lower Saxony' (LROP). Overige autonome ontwikkelingen van Duitse hoogspanningskabels in hetzelfde gebied en reeds aanwezige kabels, zorgen tevens voor een tekort aan ruimte in de betreffende corridor. In het NRD was tracéalternatief M3 nog als reëel alternatief beschouwd, maar na uitkomen van het LROP en de daarbij horende toekomstige ontwikkelingen in de Duitse corridor, is tracéalternatief M3 niet meer als haalbaar alternatief te onderzoeken.
- **E1 en E2:** de nadelen op kwetsbare natuurgebieden, deze tracés lopen bijna geheel door de Waddenzee.
- **E3** is enkel in de NRD meegenomen als referentiealternatief, om te laten zien dat een rechtstreekse verbinding niet haalbaar is. Dit argument is niet veranderd.

De tracéalternatieven W2, M1 en M2 worden wel nader onderzocht, vanwege de genoemde voordelen:

- **W2:** Dieper vaarwater wat de aanleg vergemakkelijkt, minder ecologisch kwetsbare gebieden die doorkruist worden en het kruisen van de Westereems vaargeul bij een minder druk gedeelte.
- **M1:** Beperkte ecologische effecten, bundelingsmogelijkheden met de NorNed en VSNL verbindingen, diep vaarwater dat de aanleg van de kabel vergemakkelijkt.
- **M2:** Aangezien M3 niet haalbaar is vanwege conflicterende belangen beschreven in het LROP, is tracéalternatief M2 gekozen tot reëel alternatief van M3. Dit stond reeds beschreven in de NRD, waar tracéalternatief M2 ook als reëel alternatief beschouwd werd, maar toen ter tijd M3 meer voordelen had. Vanwege het LROP gaat deze keuze niet door. Besloten is daarom om tracéalternatief M2 mee te nemen in het vervolg van deze studie. M2 heeft voor de eerste 20 km dezelfde voordelen als tracéalternatief M1 (beperkte ecologische effecten, bundeling, diep vaarwater en bekend tracé). Daarnaast is het tracé van alternatief M2 10 km korter, wat kostenvoordelen met zich meebrengt en minder effecten op omliggende gebieden veroorzaakt.

De tracéalternatieven die verder in het MER worden onderzocht zijn in een groene kleur weergegeven in onderstaande figuur. De niet geselecteerde tracéalternatieven zijn weergegeven in een lichtblauwe kleur.



Figuur 6 Te onderzoeken tracéalternatieven in het MER (groene tracés)

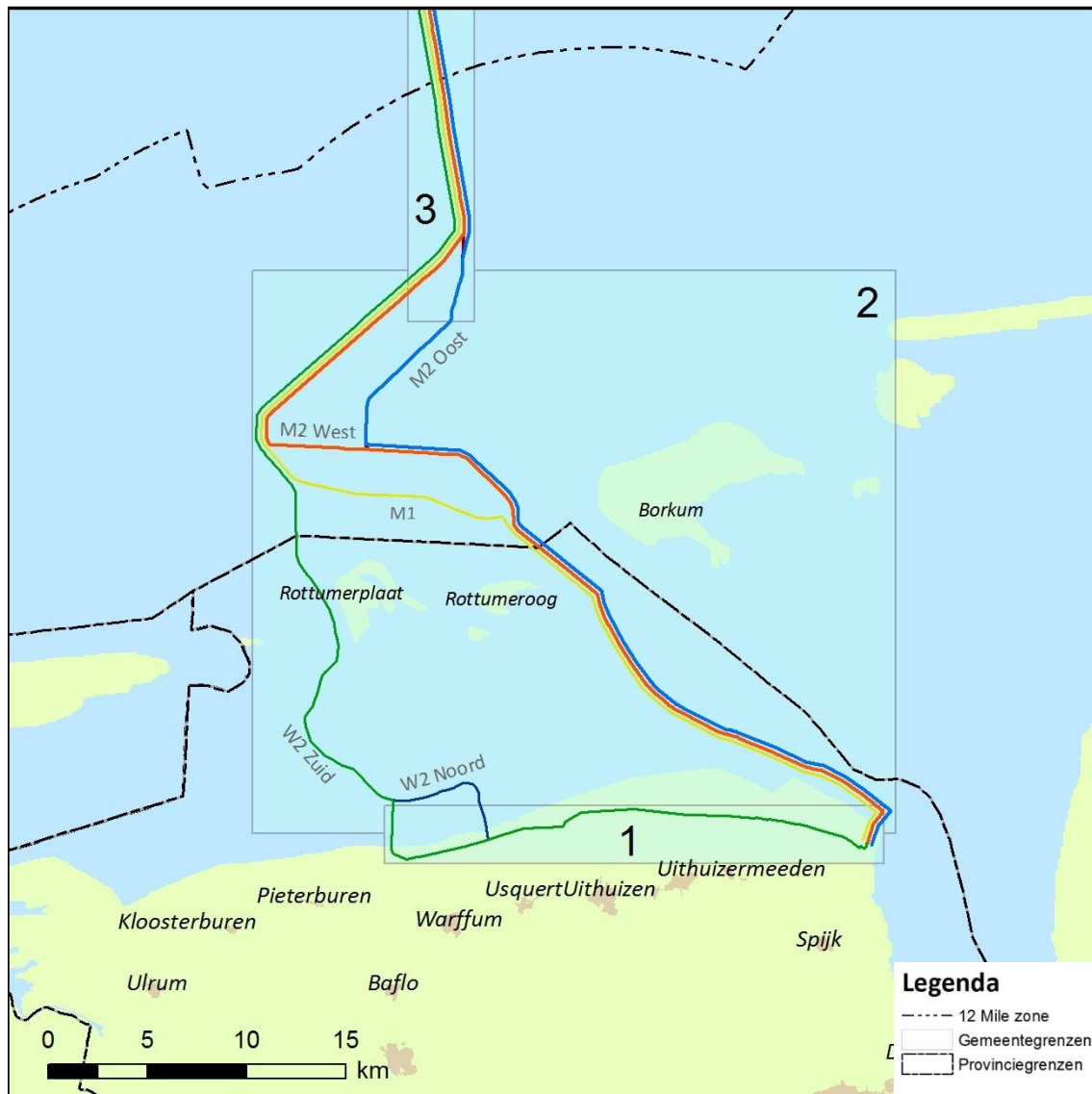
3.1.4 STAP 4 - OPTIMALISATIE TRACÉALTERNATIEVEN

In de periode volgend op de NRD heeft nader overleg plaatsgevonden met de Duitse autoriteiten, waardoor sprake is van voortschrijdend inzicht. Dat heeft ertoe geleid dat meer gedetailleerde eisen en criteria zijn geformuleerd waarmee de alternatieven zijn geoptimaliseerd. Deze criteria zijn:

- De kruising met een vaargeul dient zo dwars mogelijk plaats te vinden, zodat de lengte van de kruising zo kort mogelijk is;
- De bocht van de Westereems vaargeul vormt vanuit scheepvaartveiligheid een ongewenst punt voor kruising van de vaargeul. Kruising van de vaargeul dient daarom plaats te vinden te vinden tussen boei 1 en 3 of tussen boei 5 en 7. Deze locaties zijn aangewezen door de scheepvaartautoriteiten zodanig dat deze zo ver mogelijk uit de bocht van een vaargeul liggen;
- Zoveel mogelijk gebundeld met andere kabels op zee (NorNed kabel en kabels naar de Gemini-windparken);
- COBRACable dient aangesloten te worden op het deel van het Duitse kabeltracé dat reeds is vastgesteld in Duits beleid (in het LROP is besloten één vast punt aan te houden voor aansluiting op het Duitse elektriciteitsnet op zee).

De optimalisatieslag in deze stap, aan de hand van bovengenoemde criteria, heeft ertoe geleid dat de tracéalternatieven W2 Zuid en Noord, M1 en M2 Oost en West worden meegenomen in de effectbeoordeling. Die optimalisatie slag focuste op een kortere doorkruising van gevoelige gebieden (W2 Zuid, die sneller aan land komt), aanleg in dieper vaarwater (W2 Noord, die door de vaargeul van de kleine Noorderzijlhaven loopt) en de kruising van de vaargeul op twee verschillende plaatsen (M2 West en M2 Oost). Na aanleiding van stap 3 volgen geen wijzigingen, enkel tracéoptimalisaties. Deze tracéalternatieven voldoen aan de gestelde criteria en sluiten allen aan op het al vastgelegde Duitse

kabeltracé. Op onderstaande afbeelding zijn deze tracéalternatieven weergegeven. Na de afbeelding is een toelichting opgenomen. De in de afbeelding aangegeven secties 1, 2 en 3 worden nader toegelicht bij de aanlegmethoden.



Figuur 7 Geoptimaliseerde tracéalternatieven COBRACable

3.2 VOORGENOMEN ACTIVITEIT

3.2.1 COBRACABLE OP LAND

Converterstation

Voor COBRACable wordt in Nederland op land een nieuw converterstation aangelegd in de Eemshaven. Het converterstation dient om wisselstroom van het elektriciteitsnetwerk op land te converteren naar gelijkspanning voor COBRACable op zee of omgekeerd. De beoogde locatie voor het converterstation van COBRACable ligt ten noorden van het converterstation van de NorNed kabel. Deze locatie is om de volgende redenen geschikt bevonden:

- **Nabijheid van onderstation Oude Schip**

Door het converterstation op deze locatie te realiseren, zijn geen diepere netinvesteringen (uitbreiding van het elektriciteitsnetwerk) nodig. Het onderstation Oude Schip fungeert als ontsluiting van de grootschalige energieopwekking in de Eemshaven.

- **De minimale landschappelijke impact**

Ter plaatse van de gewenste locatie is al een converterstation van de NorNed kabel aanwezig. Naast het aanwezige converterstation van de NorNed kabel, is in het gebied ook veel grootschalige industrie aanwezig. De landschappelijke impact van een tweede converterstation op deze locatie is zeer beperkt en vele malen kleiner dan wanneer op een nieuwe locatie, die niet aansluit bij een bestaand station en het landschappelijke karakter, een converterstation wordt opgericht.

- **Gereserveerde en verworven grond**

De grond ter plaatse van deze locatie is al door Groningen Seaports (GSP) gereserveerd voor de vestiging van een converterstation. De grond is in eigendom van TenneT.

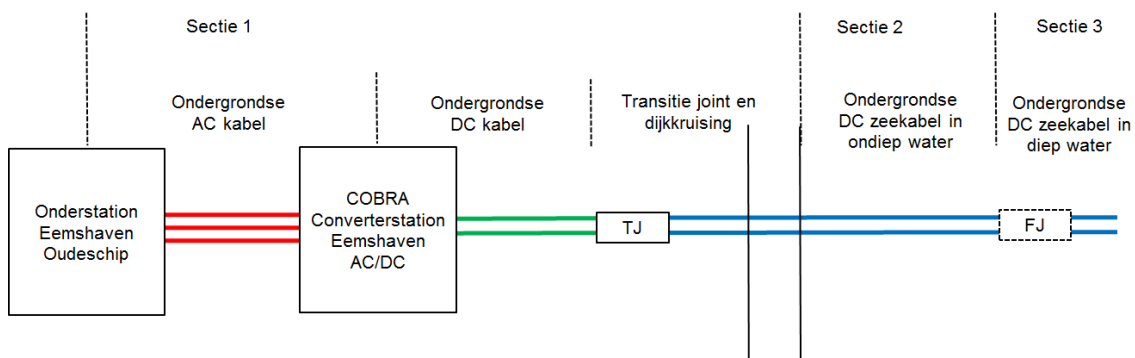
Op grond van bovenstaande punten kiest TenneT ervoor het converterstation voor COBRACable op deze locatie nabij het bestaande converterstation van de NorNed kabel te realiseren en niet verder te zoeken naar alternatieven. De keuze van de locatie van het converterstation voor COBRACable wordt ondersteund door Groningen Sea Ports (GSP), de beheerder van de desbetreffende grond.

3.2.2 COBRACABLE OP ZEE

Het grootste deel van de realisatie van COBRACable vindt op zee plaats. Tussen het Nederlandse Eemshaven en het Deense Endrup wordt een 300 km lange ondergrondse hoogspanningskabel in zee aangelegd. Deze kabel bestaat uit twee kabels (één voor de positieve spanning en één voor de negatieve spanning) die aan elkaar gekoppeld worden (bundelen). De kabels worden dus als één kabel gelegd. Om de kabel te beschermen tegen invloeden van buitenaf, zoals bodemvisserij en gesleepte (niet houdende) zeeankers, wordt de kabel ingegraven. Op zee wordt uitgegaan van een ingraafdiepte van 1,5 tot 6 meter. Hierbij geldt voor de gemeentelijke ingedeelde kustzone, het Waddengebied, een ingraafdiepte van 2 meter (vanwege morfodynamische gebieden) en daarbuiten een ingraafdiepte van 1,5 meter. Voor zeer morfodynamische gebieden wordt de kabel op een diepte van 6 meter gelegd om onderhoud aan de kabel te zo veel mogelijk te beperken. Voor het Duitse gebied tot aan de 12-mijlszone wordt een minimum ingraafdiepte van 1,5 meter gehanteerd. Ter plaatse van de kruising met een vaargeul wordt uitgegaan van een ingraafdiepte van minimaal 2,5 meter.

3.3 AANLEGMETHODEN

Zoals aangegeven in paragraaf 3.2 bestaat COBRACable uit verschillende typen kabels. Voor de verschillende typen kabels op land en op zee, zijn verschillende aanlegmethoden van toepassing. Deze aanlegmethoden hebben in sommige gevallen andere effecten op het milieu. Bovendien verschilt de aanlegtechniek op zee afhankelijk van de diepte van het water. In Figuur 8 zijn de verschillende secties van COBRACable schematisch weergegeven, waarbij de aanlegtechnieken per sectie verdeeld worden. In Figuur 7 zijn de secties op kaart aangegeven.



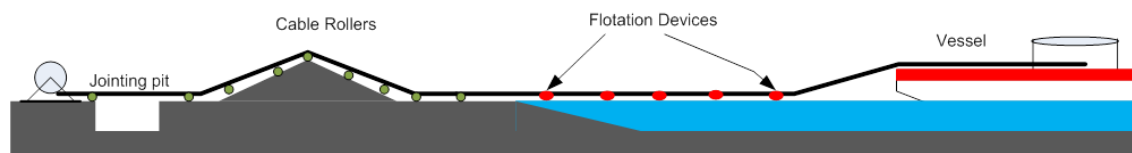
Figuur 8 Onderdelen COBRA cable (TJ=Transition joint, FJ=Field joint)

Sectie 1 betreft het landtracé van COBRACable. Het landtracé is voor de M-alternatieven identiek en voor W2 Zuid en W2 Noord vergelijkbaar op een klein lengte verschil na. De aanlegmethode op land is niet afhankelijk van de ligging van het tracé. Sectie twee betreft het grootste gedeelte van het COBRACable tracé dat in dit MER behandeld wordt. Het betreft het zeetracé, waar de waterdiepte over het algemeen minder dan 10m. is. Sectie 3 omvat het laatste deel van het COBRACable tracé en betreft het zeetracé voor een waterdiepte van 10m of meer, wat betekent dat hier met een groter kabellegschip gewerkt kan worden dan in sectie 2.

3.3.1 AANLEGMETHODEN OP LAND (SECTIE 1)

Op land is gekozen voor ondergrondse aanleg van de gelijkstroomkabel, om daardoor horizonvervuiling van het Waddengebied te voorkomen. Daarnaast is het niet gebruikelijk een gelijkspanningskabel aan te leggen met hoogspanningsmasten. Aangezien de wisselspanningskabel slechts ca. 75 m lang is, wordt ook deze ondergronds aangelegd door middel van een boring.

Om de landkabel op de zeekabel aan te sluiten, wordt een zogeheten 'jointing pit' gegraven waarin de kabels aan elkaar worden gekoppeld. Deze jointing pit is naar verwachting 4 meter breed en 80 meter lang. Na het koppelen van de kabels wordt de pit weer terug gebracht in de oorspronkelijke staat (geldt voor alle jointing pits). In Figuur 9 is de jointing pit en de aanleg van de eerste meters op zee weergegeven.



Figuur 9 Jointing pit en aanleg van de eerste meters zeekabel

Met 'cable rollers' (kleine rolwielen om de kabel overheen te trekken) wordt de kabel over de zeewering naar de zee geleid. Hier wordt de kabel d.m.v. 'floating devices' (drijflichamen) bovenwater gehouden, waarna de kabel begraven wordt in de bovenste laag van de dijk en de zeebodem.

3.3.2 AANLEGMETHODEN OP ZEE (SECTIE 2 EN 3)

Voor het aanleggen van COBRACable op zee kan gekozen worden voor twee verschillende aanlegstrategieën. Kabellegstrategieën verschillen per bodemtype, snelheid en kosten en worden daarom nader toegelicht. De volgende aanlegstrategieën zijn van toepassing op COBRACable:

- **'Simultaneous Lay and Burial' (SLB)**
Bij deze methode wordt de kabel tijdens het leggen op de zeebodem direct ingegraven. Deze aanlegmethode heeft als voordeel dat het tracé slechts één keer langsgegaan hoeft te worden. Hierbij volgen een kabellegschip en een schip met de installaties voor het ingraven van de kabel elkaar op korte afstand. Afhankelijk van het type installatie is mogelijk slechts één schip nodig. Het nadeel is dat de snelheid van het leggen en ingraven wordt bepaald door het langzaamste schip.
- **'Post Lay Burial' (PLB)**
In deze methode wordt eerst de kabel op de zeebodem gelegd door een kabellegschip. Pas naderhand wordt de kabel ingegraven door een schip met de installaties voor het ingraven van de kabel. Dit laatste schip kan tot ongeveer 30 dagen nadat het kabellegschip is langs geweest de kabel ingraven. Het leggen van kabels kan ongeveer twee keer zo snel gaan als het begraven van kabels. Tijdens het leggen van de kabel bestaat een risico op het beschadigd raken van de kabel wanneer het schip te veel beweegt doordat de zee te veel beweegt. Dat is het geval tijdens storm. Daarom is er een voorkeur voor het zo snel mogelijk leggen van de kabel. Het begraven van de kabel kan zonder risico voor de kabel onderbroken worden wanneer het weer daartoe aanleiding geeft.

In het MER COBRACable wordt uitgegaan van de PLB strategie, aangezien deze als worst-case scenario kan worden beschouwd en zo de maximale effecten in beeld worden gebracht. Naast aanlegmethoden die van invloed zijn op het daadwerkelijk plaatsen van de kabel in de zeebodem, zijn er nog enkele bodemaspecten en effecten van waterdiepte die van invloed zijn op het leggen van de kabel. Hiervoor zijn andere technieken van toepassing.

Tabel 1 Te gebruiken techniek per bodemtype en waterdiepte

Stap	Sectie 2					Sectie 3
	Morfo dynamische ribbels	Dynamische zeebodem	Monding Eemshaven, Hubertgat en Westereems	Doekegat en Geldsackplatte	Overige tracédelen	Waterdiepte > 10m
1. Survey						
2. Uitvlakken zeebodem						
3. Baggeren met hopper			Extra diep			
4. Dreg						
5. Kabel leggen (los)						
6. Kabel ingraven	Jet trencher (SLB en PLB)/Vertical Injector (SLB)					95% van het tracé Jet trencher en 5% Cutter trencher

Tabel 1 geeft verschillende aanlegmethoden voor COBRACable weer. Deze aanlegmethoden verschillen per sectie van het tracé van de kabel. Deze secties zijn weergegeven in Figuur 7 in paragraaf 3.1.4. Voor een nadere toelichting op de verschillende aanlegtechnieken, wordt verwezen naar de 'Method Statement' (Bijlage 3 van het MER).

Veiligheid tijdens de aanleg

Aanleg van de kabel op zee wordt meestal uitgevoerd met twee schepen (een aanlegschip en een begeleidingsschip). Schepen die bezig zijn met de aanleg zijn stationair en hebben speciale markeringen voor de overige scheepvaart. Bij de aanleg zal ook een begeleidingsschip aanwezig zijn indien de werkzaamheden plaatsvinden ter plaatse van een vaargeul. Dit schip zorgt ervoor dat andere schepen niet te dicht bij komen.

4

Effectvergelijking

4.1 INLEIDING

Beoordelingskader

Per (milieu)aspect zijn één of meerdere beoordelingscriteria geformuleerd die zijn beoordeeld op de effecten. Bij de effectbeoordeling is onderscheid gemaakt tussen het tracé op land (indien van toepassing) en het tracé op zee van de verschillende tracéalternatieven. Voor de verschillende tracéalternatieven zijn effecten benoemd voor de verschillende fases van COBRACable (aanleg, -gebruiks- en verwijderingsfase). De effectbeoordeling per milieuaspect geeft tevens aan of de effecten van tijdelijke of permanente aard zijn. Per aspect zal een korte beschrijving van de verschillen en de negatief gewaardeerde beoordelingen gegeven worden. Tot slot wordt een overzicht gegeven van alle effecten in Tabel 3⁴.

Referentiesituatie

De referentiesituatie bestaat uit de huidige situatie plus de autonome ontwikkeling. De beschrijving van de referentiesituatie moet inzichtelijk maken hoe de milieusituatie in het studiegebied COBRACable zich zal ontwikkelen indien het project geen doorgang zou vinden (maar andere ontwikkelingen wél).

Beoordeling kwalitatieve effecten op zevenpuntsschaal

De milieueffecten zijn, afhankelijk van het beoordelingscriterium, kwantitatief of kwalitatief in beeld gebracht. Wanneer milieueffecten alleen kwalitatief in beeld gebracht zijn, zijn de scores op basis van expert judgement ingedeeld in een zevenpuntsschaal zoals weergegeven in Tabel 2.

Tabel 2 Zevenpuntsschaal en de beoordeling van effecten

Score	Omschrijving
+++	Zeer positief ten opzichte van de referentiesituatie
++	Positief ten opzichte van de referentiesituatie
+	Licht positief ten opzichte van de referentiesituatie
0	Neutraal
-	Licht negatief ten opzichte van de referentiesituatie
--	Negatief ten opzichte van de referentiesituatie
---	Zeer negatief ten opzichte van de referentiesituatie

De referentiesituatie is de zogeheten nul-situatie en wordt als neutraal (0) gesteld. Indien een tracéalternatief ten opzichte van de referentiesituatie licht positief, positief of zeer positief scoort, dan zijn deze effecten aangeduid met respectievelijk +, ++ en +++. Indien een tracéalternatief tot negatieve effecten

⁴ In de effectbeoordeling is externe veiligheid niet opgenomen. Gezien de aard van de werkzaamheden zijn geen veiligheidsimplicaties te verwachten. Enkel in het geval van scheepvaartveiligheid kunnen complicaties ontstaan. Dit is als apart milieuaspect opgenomen.

leidt, dan zijn deze effecten aangeduid met -, -- en ---, afhankelijk van de ernst en omvang van het betreffende effect.

Tabel 3 Samenvatting effectbeoordelingen

Milieueffect	Deelaspect	W2 Zuid	W2 Noord	M1	M2 Oost	M2 West
Natuur	Natura 2000					
	Habitataantasting	--	--	-	-	-
	Verstoring door mensen en machines	---	---	--	--	--
	Verzuring en vermesting	0	0	0	0	0
	Verstoring door magnetisch veld	-	-	-	-	-
	Vertroebeling en sedimentatie	--	--	--	--	--
	NN / EHS					
	Habitataantasting	--	--	-	-	-
	Verstoring door mensen en machines	---	---	--	--	--
	Verzuring en vermesting	0	0	0	0	0
	Verstoring door elektromagnetisch veld	-	-	-	-	-
	Vertroebeling en sedimentatie	--	--	--	--	--
	FF-wet					
	Habitataantasting	--	--	-	-	-
	Verstoring door mensen en machines	---	---	--	--	--
	Verzuring en vermesting	0	0	0	0	0
	Verstoring door elektromagnetisch veld	-	-	-	-	-
	Vertroebeling en sedimentatie	--	--	--	--	--
Archeologie	Scheepswrakken	-	-	-	-	-
	Overige archeologische waarden	--	--	-	-	-
Landschap	Landschap	-	-	-	-	-
	Aardkundige waarden	0	0	0	0	0
Scheepvaart-veiligheid	Aanvaring	-	-	-	-	-
	Aandrijving	-	-	-	-	-
	Beschadiging	0	0	0	0	0
Gebruiks-functies	Beroepsvisserij	-	-	-	-	-
	Recreatie	-	-	0	0	0
	Zand-, schelpen- en grindwinning	0	0	0	0	0
	Olie- en gaswinning	0	0	0	0	0
	Baggerverspreiding	0	0	-	-	-
	Windparken	0	0	0	0	0
	Kabels en leidingen	-	-	0	0	0
	Landbouw	-	-	0	0	0

4.2 SAMENVATTING EFFECTEN

In onderstaande paragrafen is per aspect een beknopte beschouwing van de mogelijke effecten opgenomen. Hydromorfologie is niet beoordeeld op effecten op het milieu. Hydromorfologie is enkel beschreven om het effect hiervan op Natuur en Scheepvaartveiligheid in beeld te brengen.

Hydromorfologie

Hydromorfologie omvat de studie over de vorming en dynamiek van landschap door water. Belangrijke aspecten hierbij zijn de impact van deze vorming en dynamiek op ecologie en waterkwaliteit. Voor COBRACable zijn studies uitgevoerd naar de effecten van het aanleggen en onderhouden van de kabel op de vertroebeling en depositie van fijn sediment. Daarbij zijn modelleringen uitgevoerd voor het meest aannemelijke tracéalternatief (M2 Oost). De W-alternatieven zijn niet gemodelleerd voor het MER, maar verwacht wordt dat dezelfde effecten van toepassing zijn voor deze tracéalternatieven, gezien de morfodynamische omstandigheden.

Alle M-alternatieven hebben een vergelijkbaar effect op de vertroebeling. In de periode waarin de grootste hoeveelheden slib per week in suspensie worden gebracht, is de toename in concentraties (maximaal 5-10 mg/l). Dit valt binnen de natuurlijke bandbreedte van het betreffende watersysteem. Verder wordt verwacht dat de vertroebeling als gevolg van de aanleg van de kabel op tracéalternatieven W2 Zuid en W2 Noord in vergelijkbare concentraties zwevend slib zullen resulteren als de M-alternatieven.

Wat betreft sedimentatie is 85% van het slib 4 weken na de baggerwerkzaamheden weer neergeslagen. Dit zorgt voor weinig effecten op omliggende natuur. Daarnaast is er qua sedimentatiesnelheid alleen buiten het tracé van alternatief M2 Oost sprake van een significante sedimentatiesnelheid ter hoogte van de plaat ten zuidwesten van het tracé. Hier bedraagt de sedimentatiesnelheid lokaal maximaal 7 mm/dag.

Natuur

Effecten op natuur zijn voor de verschillende fases (aanleg, gebruiks- en verwijderingsfase) samengevoegd, aangezien de werkzaamheden die in de verschillende fases worden uitgevoerd een vergelijkbaar soort effect hebben het aspect natuur. In de gebruiks- en verwijderingsfase zullen de effecten wel kleiner zijn dan in de aanlegfase omdat minder werkzaamheden plaatsvinden. De meeste effecten zijn tijdelijk van aard en zullen na de aanlegfase van de kabel in korte tijd verdwenen zijn. Enkel het elektromagnetisch veld is een effect dat permanent is, zolang de kabel in gebruik is.

Betreffende de habitataantasting zijn er binnendijs mogelijk een aantal zwaarder beschermde soorten (vaatplanten en vissen) aanwezig in het gebied om de W-alternatieven die een effect zullen ondervinden, indien de effecten niet worden gemitigeerd. Bovendien bevinden zich langs de W-alternatieven relatief veel mossels en kokkels. Hierdoor scoren alternatieven W2 Zuid en W2 Noord negatief (--) in de beoordeling (Natura-2000, NN en FF-wet). De M-alternatieven scoren licht negatief (-), aangezien deze en vrij kort landtracé hebben en deze niet door gebieden met mossels en kokkels lopen. Hierdoor treedt wel habitataantasting op, maar het effect van de habitataantasting zeer beperkt is en niet zal leiden tot significante negatieve effecten op beschermde soorten en beschermde gebieden (Natura-2000, NN en FF-wet).

Betreffende de verstoring door mensen en machines, zijn de effecten van verstoring op beschermde soorten in de binnendijkse gebieden beperkt tot tijdelijke en plaatselijke verstoring van vogels en vleermuizen. Omdat het binnendijkse ook gaat om een relatief smalle strook en het bewerkte gebied na de aanleg van de kabel weer onverminderd geschikt is, is het effect beperkt. Het langere landtracé van de W-alternatieven heeft door de langere duur en inzet van materieel een iets hogere stikstofdepositie. Wat betreft het zeetracé van de W-alternatieven, scoren de W-alternatieven slecht op het deelaspect verstoring

door mens en machine. De W-alternatieven lopen dicht langs broedgebieden en hoogwatervluchtplaatsen. Door de totale effecten scoren tracéalternatieven W2 Zuid en W2 Noord zeer negatief (---) in de beoordeling (FF-wet).

De effecten van verstoring door mensen en machines als gevolg van de M-alternatieven op beschermde soorten zal vergelijkbaar zijn met de verstoring van beschermde gebieden, aangezien de meeste beschermde soorten ook beschermd zijn in de beschermde gebieden. Omdat er geen verstoring boven land zal optreden, zullen de (licht) beschermde soorten vanuit de Flora- en faunawet die op het land leven geen effecten ondervinden. Aangezien wel verstoring op zee optreedt, maar deze verstoring niet zal leiden tot significante effecten, scoren alternatieven M1, M2 West en M2 Oost negatief (--) voor effecten op beschermde gebieden en voor effecten op beschermde soorten (Natura-2000, NN en FF-wet).

Voor het aspect verzuring en vermesting, scoren alle tracéalternatieven neutraal (0), aangezien de beperkte toename van stikstofdepositie geen waarneembaar effect oplevert.

Bij een DC-kabel (gelijkstroom) waarbij beide kabels naast elkaar liggen, wordt het elektrische veld min of meer opgeheven. Het elektrische veld is door de gelijkstroom zo klein (< 2 cm) dat een effect daarvan uitgesloten is. Daarom is alleen het effect van het magnetisch veld beoordeeld. Verstoring door het magnetisch veld is voor alle tracéalternatieven licht negatief (-) beoordeeld, aangezien dit aspect geen locatie-specifieke effecten veroorzaakt.

De vertroebeling en sedimentatie als gevolg van bagger- en aanlegwerkzaamheden is zeer beperkt en zal alleen rond de alternatieven plaatsvinden. De sedimentatiesnelheid van materiaal is waarschijnlijk zo gering dat bodemdieren mee kunnen groeien en niet bedolven worden. Significante effecten op de primaire productie (voortplanting voor soorten) zijn in het MER echter nog niet uitgesloten. Voor habitatsoorten en vogels geldt dat ze makkelijk een ander gebied kunnen opzoeken indien de vertroebeling tot verstoring leidt. Effecten door vertroebeling en sedimentatie zijn voor alle tracéalternatieven negatief (--) beoordeeld, aangezien het effect enkel in zee ontstaat en beschermde soorten en gebieden hier gelijkwaardig zijn.

Voor het Voorkeursalternatief zijn de relevante ecologische effecten in nader detail onderzocht in de Passende Beoordeling.

Archeologie

Effecten op archeologie treden op tijdens de aanlegfase. Er zijn geen effecten te verwachten tijdens de onderhoud- en verwijderingsfase, aangezien het tracé dan toch al is verstoord. Archeologische waarden nabij het tracé van COBRACable zijn dan bekend en kunnen vermeden worden. Het aspect archeologie wordt beoordeeld op effecten voor de deelaspecten scheepswrakken en overige archeologische waarden. De effectbeoordeling van Archeologie is gebaseerd reeds bestaande onderzoeken.

De mogelijkheid bestaat dat scheepswrakken aangetroffen worden nabij een van de tracéalternatieven van COBRACable, maar de kans is gezien de locaties van de scheepswrakken voor alle tracéalternatieven gelijk. Wat betreft overige archeologische waarden is de beoordeling voor de zeetracés gelijk. Omdat de W-alternatieven op land enkele boerderijen passeren die nader archeologisch onderzoek behoeven, scoren deze alternatieven op overige archeologische waarden lager (--) dan de M-alternatieven (-).

Landschap

Effecten op landschap zijn beoordeeld voor de aanleg-, gebruiks- en verwijderingsfase van COBRACable en waar nodig zijn permanente en tijdelijke effecten benoemd. Het aspect landschap bestaat uit de deelaspecten aantasting van het landschap en aardkundige waarden. De aanlegwerkzaamheden tasten tijdelijk het landschap aan, waardoor het effect minimaal is. Het converterstation komt op een tot nu toe niet bebouwd stuk land, maar vanwege het industriële karakter van het landschap is het effect van het gebouw en de aantasting van het landschap licht negatief (-). Aardkundige waarden zijn niet aanwezig in het gebied.

Scheepvaartveiligheid

Voor het aspect scheepvaartveiligheid zijn de deelaspecten aandrijving, aanvaring en kans op haken (van anker) beoordeeld. De beoordeling geschiedt op voorgaande studies voor de M-alternatieven en recent uitgevoerde studies voor de W-alternatieven.

Met betrekking tot scheepvaartveiligheid bestaat er een kans dat twee schepen een aanvaring of aandrijving veroorzaken. Deze kans is groter in gebieden met een klein oppervlak aan water en in ondiep water waar Cable Laying Barges (CLB's) aan het werk zijn en rondom de vaargeul, waar diepstekende schepen in deze geul niet kunnen uitwijken naar andere wateren. Voor tracéalternatieven M1, M2 West en M2 Oost leidt de combinatie van de kruising van de ingang van de Eemshaven en de parallelle ligging aan de Westereemsvaargeul tot een extra risico op aanvaring en aandrijving. Echter is het verschil tussen de tracéalternatieven dusdanig klein, dat dit verschil niet leidt tot een onderscheidend effect. Naast de kans op aandrijving en aanvaring, zijn de verschillende tracéalternatieven beoordeeld op de kans dat een anker of visserijmaterieel de kabel haakt. De kansen zijn zo klein (de kans dat de kabel gehaakt wordt in aantal jaren ligt tussen de eens in de 815 en 6522 jaar voor de verschillende tracéalternatieven) dat voor alle tracéalternatieven het effect neutraal (0) is beoordeeld.

Gebruiksfuncties

Voor de verschillende gebruiksfuncties in het studiegebied van COBRACable is een effectbeoordeling per functie gemaakt. Hieronder vallen beroepsvisserij, recreatie, zand-, schelpen- en grindwinning, olie- en gaswinning, baggerverspreiding, windparken, kabels en leidingen en landbouw. De effecten op de functies Zand-, Schelpen- en Grindwinning, Olie en Gaswinning en Windparken zijn neutraal beoordeeld. Hieronder staat de effectbeoordeling toegelicht voor die functies waar voor sommige tracéalternatieven een effect wordt verwacht.

Voor de beroepsvisserij kan het veroorzaakte onderwatergeluid van de aanlegwerkzaamheden effect hebben op het aantal vissen in de omgeving. Hierdoor is voor alle tracéalternatieven beroepsvisserij licht negatief (-) beoordeeld. Wat betreft hinder door obstructie van schepen wordt geen nadeel voor de beroepsvisserij verwacht, aangezien het afgezette gebied slechts 2km² omvat en schepen hier gemakkelijk omheen kunnen varen.

De gebruiksfunctie recreatie kan door werkzaamheden betreffende COBRACable hinder ondervinden. Het landtracé van alternatief W2 Zuid en Noord doorkruist populaire wadloop locaties, waardoor recreanten ten tijde van aanleg, reparatie of verwijdering van COBRACable hinder kunnen ondervinden. Hierdoor is voor de tracéalternatieven W2 Zuid en W2 Noord een licht negatieve (-) beoordeling toegekend. De overige tracéalternatieven zijn neutraal (0) beoordeeld, aangezien er geen effecten op zee zijn.

Werkzaamheden ten behoeve van COBRACable kunnen hinder veroorzaken op algemene verspreidingslocaties van baggermateriaal, indien de aanleg van COBRACable en overige, niet aan COBRACable gerelateerde, baggerwerkzaamheden tegelijk plaatsvinden. Aangezien het bevoegd gezag de

partijen die bagger verspreiden tijdig inlicht, kan een conflict voorkomen worden, maar toch heeft de doorkruising van verspreidingslocaties door alternatieven M1, M2 Oost en M2 West een licht negatief (-) effect als gevolg voor de baggerverspreidingsschepen. W2 Zuid en W2 Noord schampen baggerverspreidingslocaties, maar komen niet zo dichtbij dat een effect te verwachten is. Alternatieven W2 Zuid en W2 Noord zijn daarom neutraal (0) beoordeeld.

Kabels en leidingen kunnen beschadigd worden, wanneer COBRACable deze kruist. Voor de alternatieven M1, M2 Oost en M2 West wordt geen effect verwacht op kabels en leidingen. Het landtracé van tracéalternatief W2 Zuid en W2 Noord kruist meerdere kabels en leidingen, wat de kans op beschadiging van andere kabels vergroot, ondanks voorgenomen voorzorgsmaatregelen. Effecten voor tracéalternatieven W2 Zuid en W2 Noord worden daarom licht negatief (-) beoordeeld voor de gebruiksfunctie kabels en leidingen.

Voor de gebruiksfunctie landbouw zijn de tracéalternatieven M1, M2 West en M2 Oost neutraal (0) beoordeeld, aangezien deze tracés geen landbouwgebied doorkruisen. Tracéalternatieven W2 Zuid en W2 Noord doorkruisen meerdere landbouwgebieden, maar aangezien na de werkzaamheden alles weer in originele staat wordt hersteld, zijn de tracéalternatieven W2 Zuid en W2 Noord licht negatief (-) beoordeeld.

5

Keuze MMA en VKA

5.1 MEEST MILIEUVRIENDELIJK ALTERNATIEF

Het MMA wordt bepaald aan de hand van de milieueffecten. Uit het overzicht in Tabel 3 blijkt dat de tracéalternatieven W2 Zuid en Noord de meeste negatieve milieueffecten hebben. De M-alternatieven hebben ook deels negatieve effecten, maar deze zijn kleiner qua omvang dan die van de W-alternatieven. (De verschillen tussen M1, M2 West en M2 Oost zijn dusdanig klein dat deze niet leiden tot een verschillende score).

Uit de toelichtende tekst in het MER blijkt dat binnen het aspect Natuur M2 Oost iets minder effecten heeft dan M1 en M2 West voor de criteria habitataantasting en verstoring door mensen en machines. Dit komt doordat M2 Oost een iets kortere tracélengte heeft. Binnen de andere milieuaspecten is er geen duidelijk onderscheid tussen M-alternatieven, hoewel ook hier gesteld kan worden dat door de kortere tracélengte van M2 Oost de effecten in het algemeen iets minder zullen zijn dan voor de tracéalternatieven M1 en M2 West. M2 Oost is daarmee het MMA.

5.2 VOORKEURSalTERNATIEF

Bij de keuze van een VKA spelen niet alleen milieueffecten een rol, maar ook overige aspecten zoals ruimtebeslag, bundeling andere infrastructuur en maatschappelijke belangen. Alle tracéalternatieven voldoen aan de doelstellingen van het project en zijn daarmee een realistisch alternatief voor COBRACable.

Uit een analyse op overige aspecten die invloed hebben op de aanlegmethode, kosten en risico's (Archeologie, Landschap, Scheepsvaartveiligheid en Gebruiksfuncties), blijkt dat M2 Oost voor alle overige aspecten het meest gunstige tracéalternatief is⁵, dan wel gelijk scoort aan tracéalternatief M2 West en M1. M2 Oost scoort altijd gelijk aan de andere M-alternatieven, maar is wel het makkelijkst aan te leggen, tegen de laagste kosten en met de minste milieueffecten (hoewel niet in score uit te drukken).

5.3 MITIGERENDE EN COMPENSERENDE MAATREGELEN

In de volgende tabel worden per milieuaspect de mitigerende maatregelen weergegeven. Voor een nadere toelichting van de mitigerende maatregelen, wordt verwezen naar het MER.

⁵ Hoewel de scores voor de M-alternatieven niet onderscheidend zijn, heeft een korter kabeltracé in dit geval altijd een minder negatief effect op het milieu ten opzichte van een langer kabeltracé.

Milieuaspect	Mitigerende maatregelen
Hydromorfologie	▪ Werkzaamheden beperken in gevoelige gebieden; dit is al toegepast in de optimalisatie van de tracéalternatieven waardoor verdere mitigatie slechts beperkt mogelijk is. ▪ Gebruikte technieken aanpassen
Natuur	▪ Werkzaamheden beperken in gevoelige gebieden; dit is al toegepast in de optimalisatie van de tracéalternatieven waardoor verdere mitigatie slechts beperkt mogelijk is. ▪ Gebruikte technieken aanpassen ▪ Werkzaamheden in bepaalde perioden plannen
Archeologie	▪ Bij de verdere planvorming en tijdens de uitvoering moet er voor gezorgd worden dat archeologische waarden zoveel mogelijk op locatie bewaard blijven (in-situ). Wanneer het vermijden van archeologische waarden niet mogelijk is, is het noodzakelijk de archeologische waarden te behouden door onderzoek (behoud ex-situ). ▪ Uitvoeren van een archeologisch onderzoek in overeenstemming met KNA (Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie) voorafgaand aan de feitelijke bodemverstoring. ▪ Opstellen van een uitvoeringsplan in overleg met de RACM, met in acht name van de KNA-regels tijdens de uitvoering ▪ Om tijdens de aanleg van het kabeltracé waardevolle scheepswrakken te ontzien, kan een bandbreedte ingesteld worden. De kabel kan dan worden aangelegd binnen deze bandbreedte waardoor de kabel om scheepswrakken heen gelegd kan worden. Hierdoor kan een licht negatief effect op scheepswrakken vermeden worden.
Scheepvaartveiligheid	▪ Jointing points buiten de zones met veel scheepvaartverkeer situeren (zoals de Westereems vaargeul); ▪ Bij de kruising van de vaargeul twee veiligheidsschepen inzetten (volgens het Scheepvaartreglement Eemsmonding); ▪ Indien Post-Lay-Burial methode wordt gebruikt, de kabel tijdelijk afdekken om kans op haken te voorkomen.
Gebruiksfuncties	▪ Op locaties waar de kabel door een baggerspreidingslocatie loopt, wordt aanbevolen om de planning van baggerwerkzaamheden en de planning van de aanleg van COBRACable op elkaar af te stemmen. Hierdoor kan worden voorkomen dat beide activiteiten met elkaar conflicteren; ▪ Indien het noodzakelijk is om wegen op te breken voor de aanleg van de kabel, dan zal voor een omleiding worden gezorgd; ▪ Door te kiezen voor een meer westelijk vertrekpunt voor de wadlopers, kan hinder voorkomen worden.

Tabel 4 Mitigerende maatregelen

5.4 LEEMTEN IN KENNIS

In deze paragraaf zijn de leemten in kennis van de verschillende milieuaspecten toegelicht.

5.4.1 HYDROMORFOLOGIE

De grootste onzekerheden zijn te benoemen in de bepaling van de concentraties zwevend slib en sediment laagdiktes als gevolg van de aanleg van de kabel, deze zijn te relateren aan onzekerheden in de hoeveelheid slib die als gevolg van het baggeren en verspreiden daadwerkelijk in de waterkolom terecht komt. Zoals in hoofdstuk 9 van COBRACable MER Deel B aangegeven, zijn in de literatuur wel inschattingen gemaakt van de hoeveelheid sediment die tijdens de verschillende processen in de waterkolom terecht komen. Deze inschattingen zijn gebaseerd op meetgegevens gedurende baggerwerkzaamheden.

Over het geheel gezien zijn de beschikbare gegevens/ literatuurstudies voldoende om de effecten op vertroebeling en sedimentatiesnelheden goed te kunnen schatten.

5.4.2 NATUUR

De leemten in kennis die bestaan ontstaan doordat veel kennis over diersoorten en hun dichtheden, diversiteit en gedrag nog voor verbetering vatbaar is. Vooral kennis over verspreiding en migratie van vogels, zeezoogdieren en niet-commercieel interessante vissoorten is schaars. De ontwikkeling van kennis over verschillende aspecten zal verbeteren door het onderzoek dat momenteel al in binnen- en buitenland gestart is. In het planMER zijn de leemten in kennis beschreven ten aanzien van de effectinschatting op vogels, zeezoogdieren, vissen en bodemdieren (als kwaliteitselement van de kwalificerende habitattypen).

Foeragerende en rustende vogels

Algemeen is de kennis van de verspreiding van zeevogels op zee in het opzicht van ruimte en tijd nog onvolledig. Een algemeen geldige methodiek voor registratie van vogels op zee bestaat tot op heden niet. Een combinatie van verschillende methoden (vlieg- of vaartransecten) wordt gehanteerd, die meer of minder kleinschalig op verschillende manieren steeds een deel van de voorkomende vogels weergeven.

Broedvogels

Er is geen gedetailleerde informatie over de foerageervluchten van broedvogels naar de Waddenzee en Noordzee.

Zeezoogdieren

De methodiek voor de bestandsregistratie bevat onzekerheden omdat de zeezoogdieren, die veel onderwater zwemmen en zich over een groot areaal verspreiden, maar gedeeltelijk kunnen worden geteld en de aantallen op basis daarvan geschat moeten worden. Een vergelijking van de resultaten van vliegtuig- en scheepstellingen is maar beperkt zinvol. Dit heeft invloed op de beoordeling van het voorkomen en de verspreiding van bruinvissen. De bestandsontwikkeling van de bruinvissen, evenals hun trekbewegingen respectievelijk hun seizoensaanwezigheid in de Noordzee, is alleen plaatselijk bekend. In het bijzonder is niet achterhaald, waar het grootste deel van de bruinvispopulatie uit het zuidelijke deel van de Noordzee in de herfst heen trekt.

Betreffende het oriëntatie vermogen van de walvissen en dolfijnen is fundamenteel onderzoek nodig om de oorzaken van aanspoelen en de mogelijk negatieve invloed van menselijke activiteiten op het oriëntatie vermogen uit te zoeken. In deze context moet ook worden onderzocht of walvissen en dolfijnen de zeer

zwakke magnetische velden die door de kabels worden gegenereerd kunnen waarnemen en wat het effect is op de oriëntatie.

Er zijn geen algemeen geaccepteerde drempelwaarden voor verstoring of vermijding als gevolg van continu onderwatergeluid veroorzaakt door schepen. De effectbeschrijving wordt gebaseerd op het geluid geproduceerd door baggerschepen, omdat hier informatie over bekend is. Verondersteld wordt dat andere mogelijke aanlegtechnieken hetzelfde of minder geluid produceren. Ook over het optreden van verstoring door bovenwatergeluid, waarbij doorgaans een verstoringscontour optreedt, bestaan kennisleemtes. Vaak wordt gekozen voor een worst-case benadering op basis van een maximale verstoringsafstand. De verstoring zou beter in kaart kunnen worden gebracht als er meer gedetailleerde informatie beschikbaar zou zijn over afstanden van verschillende typen verstoring bovenwater en specifiek per zeehonden soort en periode van het jaar.

Vissen

Voor wat de bestandsgegevens betreft, zijn er onzekerheden en/of leemten in kennis bij het bepalen van de verspreiding van de diverse soorten. Deze spelen een rol bij de inschatting van de effecten. Effecten van onderwatergeluid op vissoorten zijn grotendeels onbekend en dienen verder onderzocht te worden. Dit geldt ook voor de effecten van vertroebeling op viseieren en vislarven. Over het geheel gezien zijn de beschikbare gegevens voldoende om in het projectgebied de effecten te kunnen schatten en de mogelijke milieueffecten te kunnen beoordelen.

Bodemdieren

Bij de bestandsgegevens bestaan er leemten in kennis van de verspreiding van grindvoorkomens met de daarmee verbonden bodemfauna en de effecten daarop. Er zijn nog onvoldoende gegevens over de effecten van geluid op de bodemdieren en tot hoe ver deze effecten rijken. Over het geheel gezien zijn de beschikbare gegevens voldoende om in het projectgebied de effecten te kunnen schatten en de mogelijke milieueffecten te kunnen beoordelen.

5.4.3 ARCHEOLOGIE

De effectbeoordeling van archeologie is gedeeltelijk gebaseerd op een archeologisch verwachtingsmodel. Toetsing van dit model heeft niet voor het gehele studiegebied plaatsgevonden. Gedurende de verdere planvorming dient dan ook door middel van archeologisch onderzoek in het veld de verwachting te worden omgezet in vastgestelde waarden/vindplaatsen. Dit is ook aangegeven bij de mitigerende maatregelen voor archeologie.

Omdat de tracéalternatieven op zee zich in een gebied met een hoge kans op door sediment bedekte scheepsvondsten bevinden, kan niet worden uitgesloten dat het bij de aanleg van de kabelsystemen tot effecten op tot nu toe onbekende en dus op kaarten niet aangegeven cultuurhistorische monumenten komt.

5.4.4 SCHEEPVAARTVEILIGHEID

Het is nog niet duidelijk wat de verruiming van de Eemsgeul voor een effect heeft op het aanleggen van de kabel. De precieze realisatiedatum van het project Verruiming Eemsgeul is nog niet bekend.

Voor de overige aspecten zijn geen leemten in kennis geconstateerd.

Colofon

SAMENVATTING MER INTERCONNECTOR COBRACABLE

OPDRACHTGEVER:

TenneT TSO B.V.

STATUS:

Concept

AUTEUR:

Nyima Zoutenbier

GECONTROLEERD DOOR:

Matthijs Engelbert van Bevervoorde

VRIJGEGEVEN DOOR:

Yvonne Verlinde

13 april 2015

078361295:B

ARCADIS NEDERLAND BV

Beaulieustraat 22

Postbus 264

6800 AG Arnhem

Tel 026 3778 911

Fax 026 4457 549

www.arcadis.nl

Handelsregister 09036504

©ARCADIS. Alle rechten voorbehouden. Behoudens uitzonderingen door de wet gesteld, mag zonder schriftelijke toestemming van de rechthebbenden niets uit dit document worden verveelvoudigd en/of openbaar worden gemaakt door middel van druk, fotokopie, digitale reproductie of anderszins.