

**INTERCONNECTOR COBRACABLE
NEDERLAND-DENEMARKEN
MILIEUEFFECTRAPPORT - DEEL A**

TENNET TSO

4 mei 2015
078017086:I - Definitief
C05014.000005.0100



Inhoud

Leeswijzer.....	3
Deel A.....	4
1 Inleiding	5
1.1 Hoogspanningsverbinding Nederland-Denemarken	5
1.2 Besluiten en vastlegging	8
1.3 Waarom een MER opstellen?	11
1.4 M.e.r.-procedure	12
1.5 Betrokken partijen	15
1.6 Inspreken op het MER.....	16
2 Waarom Nederland en Denemarken verbinden?	17
2.1 Nut en noodzaak.....	17
2.2 Bijdrage COBRACable aan EU-doelstellingen.....	18
2.3 Nevendoelstelling COBRACable.....	19
2.4 Klimaatverandering	19
2.5 Relevante wetgeving en beleidskader Nederland.....	20
3 Voorgenomen activiteit en alternatievenontwikkeling.....	23
3.1 Relevant beleidskader voor de tracering	23
3.2 Kenmerken van de verbinding	31
3.3 Trechteringsproces	36
3.4 Alternatiefontwikkeling.....	37
3.4.1 Stap 1 – Bepalen uitgangspunten tracéalternatieven	37
3.4.2 Stap 2 – Bepalen globale ligging tracéalternatieven	38
3.4.3 Stap 3 – Uitvoeren trechtering.....	41
3.4.4 Stap 4 - Optimalisatie tracéalternatieven.....	45
3.4.5 Stap 5 – Effectbeoordeling tracéalternatieven.....	49
3.4.6 Stap 6 – Keuze MMA.....	49
3.4.7 Stap 7 – Keuze VKA.....	49
3.5 Aanlegmethoden	49
3.5.1 Algemeen.....	49
3.5.2 Aanlegmethoden op land (sectie 1)	51
3.5.3 Aanlegmethoden op zee (sectie 2 en 3)	53
3.5.4 Werkzaamheden gebruiksfase	55
3.5.5 Werkzaamheden verwijderingsfase	55
4 Overzicht effecten tracéalternatieven.....	57
4.1 Methode effectbeoordeling.....	57
4.2 Samenvatting effecten	60
4.2.1 Hydromorfologie	62
4.2.2 Natuur	64
4.2.3 Archeologie.....	68

4.2.4	Landschap.....	69
4.2.5	Scheepvaartveiligheid	70
4.2.6	Gebruiksfuncties	71
4.3	Toetsing aan wettelijke kaders natuur	73
4.3.1	Natuurbeschermingswet.....	73
4.3.2	Natuurnetwerk Nederland.....	74
4.3.3	Integraal beheerplan Noordzee 2015.....	75
4.3.4	Flora- en Faunawet.....	76
5	Keuze MMA en VKA	77
5.1	Inleiding.....	77
5.2	Meest Milieuvriendelijk Alternatief (MMA)	77
5.3	Keuze voorkeursalternatief (VKA).....	77
6	Mitigerende en compenserende maatregelen.....	79
6.1	Mitigerende maatregelen.....	79
6.1.1	Hydromorfologie	79
6.1.2	Natuur	80
6.1.3	Archeologie.....	82
6.1.4	Landschap.....	83
6.1.5	Scheepvaartveiligheid	83
6.1.6	Gebruiksfuncties	83
7	Leemten in kennis en aanzet tot evaluatieprogramma	84
7.1	Leemten in kennis.....	84
7.1.1	Hydromorfologie	84
7.1.2	Natuur	85
7.1.2.1	Vogels	85
7.1.2.2	Zeezoogdieren	85
7.1.2.3	Vissen.....	86
7.1.2.4	Bodemdieren	86
7.1.3	Archeologie.....	87
7.1.4	Landschap.....	87
7.1.5	Scheepvaartveiligheid	87
7.1.6	Gebruiksfuncties	87
7.2	Aanzet tot evaluatieprogramma.....	87
Colofon.....		89

Leeswijzer

Voorliggend document betreft MER Deel A COBRACable.

Het MER voor COBRACable is opgebouwd uit drie documenten die met elkaar samenhangen:

- Samenvatting
- Deel A - kernhoofdstukken
- Deel B - uitgebreide beschrijvingen inclusief alle bijlagen

De **Samenvatting** is een zelfstandig leesbaar document dat een afspiegeling vormt van de inhoud van het MER.

Deel A van dit MER bevat de kernhoofdstukken en is bedoeld voor de bestuurlijke lezer en voor belanghebbenden. Deel A is opgebouwd uit de inleiding (Hoofdstuk 1), beschrijving van het project (Hoofdstuk 2), toelichting van de voorgenomen activiteit en de ontwikkeling van de alternatieven (Hoofdstuk 3), het overzicht van de effectbeoordelingen (Hoofdstuk 4), de daaruit volgende keuze voor het Meest Milieuvriendelijk Alternatief en Voorkeursalternatief (Hoofdstuk 5), bijbehorende mitigerende en compenserende maatregelen (Hoofdstuk 6) en afsluitend de leemten in kennis en aanzet tot een evaluatieprogramma (Hoofdstuk 7).

Deel B van dit MER bevat uitgebreidere beschrijvingen van de huidige situatie per milieuaspect en een nadere uitwerking van de effectbeoordelingen. Dit deel bevat meer specialistische informatie en is onderbouwend en aanvullend op deel A. Deel B is opgebouwd uit een beschrijving van de methode voor de effectbeoordeling (Hoofdstuk 8) en de uitgebreide effectbeoordeling per (milieu)aspect (hoofdstukken 9 t/m 14).

De volgende bijlagen zijn in het MER opgenomen in Deel B:

- Bijlage 1: Referentielijst
- Bijlage 2: Begrippenlijst
- Bijlage 3: Method Statement
- Bijlage 4: Passende Beoordeling
- Bijlage 5: Geo-archeologisch vooronderzoek Deltares (2011)
- Bijlage 6: Effect op klimaatverandering

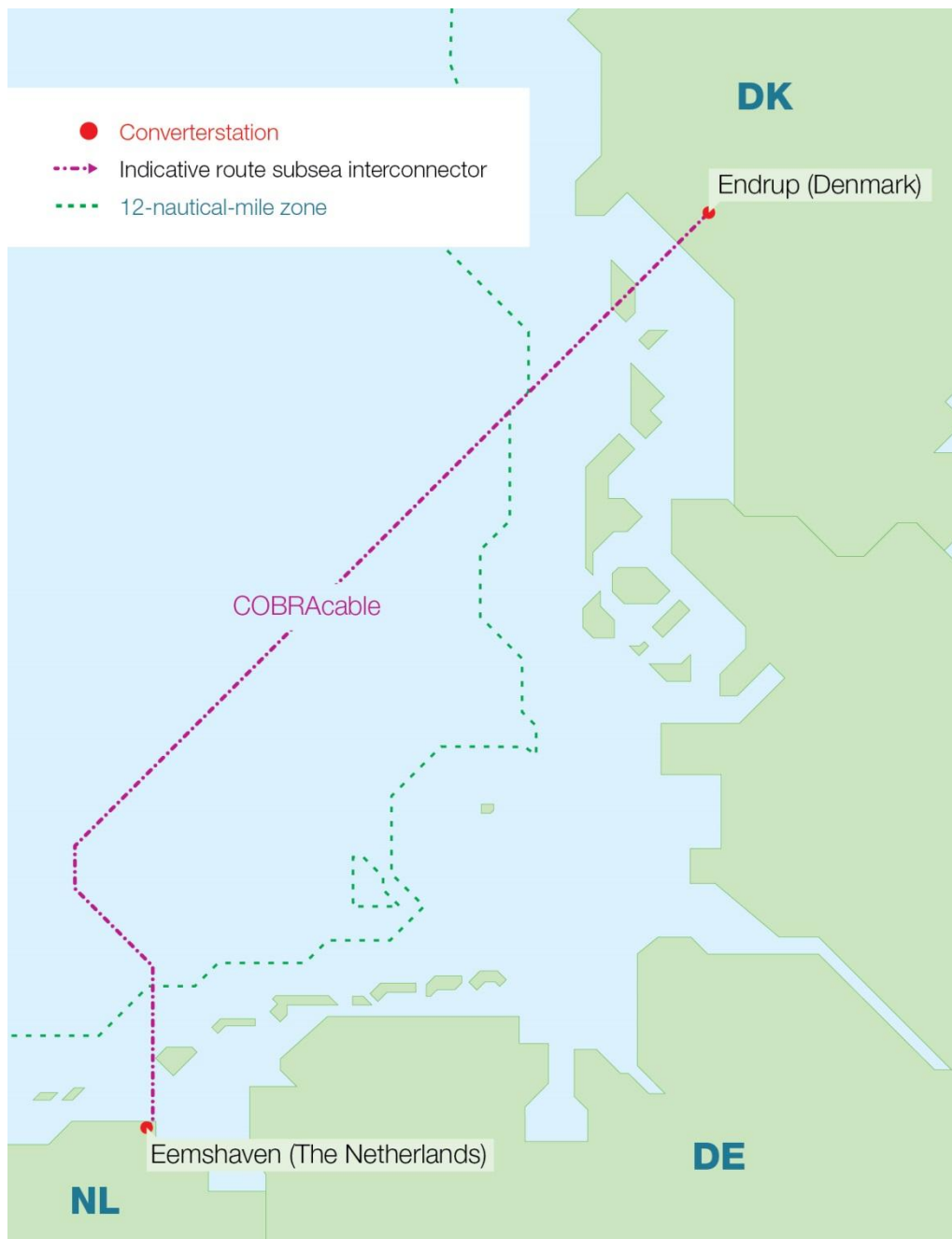
Deel A

1 Inleiding

In dit hoofdstuk wordt de aanleiding voor het project COBRACable kort toegelicht. De eerste paragraaf beschrijft het voornemen van TenneT TSO B.V. en Energinet.dk om een onderzeese hoogspanningskabel aan te leggen tussen Nederland en Denemarken. De keuze voor een verbinding door zee en de onderdelen van het project worden uitgelegd. De tweede paragraaf omvat een samenvatting van alle relevante besluiten en vergunningen die van toepassing zijn op de deeltrajecten van COBRACable in Nederlands, Duits en Deens gebied. De reden voor een Milieueffectrapport (MER) wordt uitgelegd en de bijbehorende procedure, partijen en overige informatie betreffende milieuaspecten wordt verstrekt. Tijdens de ter inzage legging van de ontwerp-besluiten, kan gedurende 6 weken gereageerd worden op het MER. Een reactie kan schriftelijk gestuurd worden naar het adres opgenomen in paragraaf 1.6.

1.1 HOOGSPANNINGSVERBINDING NEDERLAND-DENEMARKEN

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 (zie Figuur 1). Het project heeft de naam COBRACable gekregen en is de eerste onderzeese interconnector tussen Nederland en Denemarken.

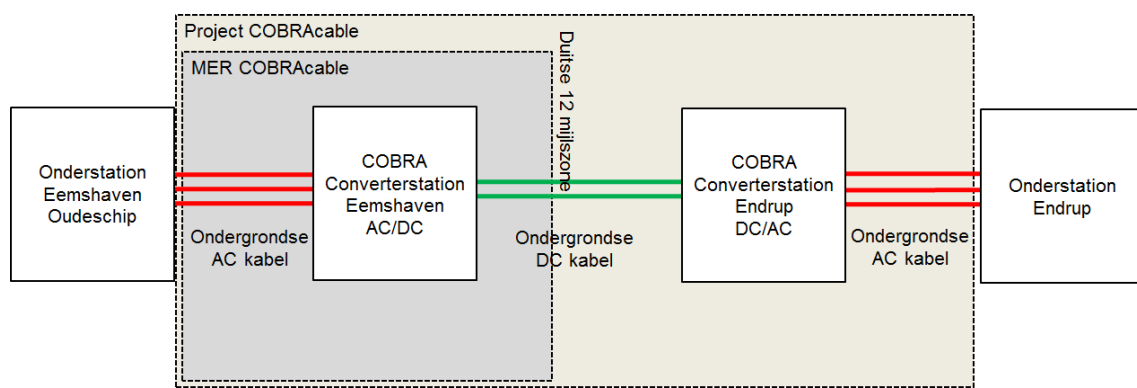


Figuur 1 COBRACable indicatief tracé tussen Eemshaven (NL) en Endrup (DK)

Uitgangspunt is een verbinding door zee

Tijdens het keuzeproces voor verschillende tracéalternatieven is het tracé dat volledig over land loopt vrijwel direct afgefallen. 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 bewerklijker vanwege veel kruisingen met infrastructuur/watergangen 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 convertorstation, 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. In paragraaf 3.2 wordt de keuze voor een gelijkstroomkabel nader toegelicht. 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 convertorstation nabij de Eemshaven;
- het nieuw te bouwen convertorstation nabij de Eemshaven;
- het gelijkstroomkabeltracé over land van het convertorstation 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 coördinatie¹ is gekozen om de (milieu)effecten gecombineerd in kaart te brengen.

Ook in Duitsland en Denemarken worden rapporten vergelijkbaar met een MER opgesteld. Zo worden over het gehele traject de milieueffecten in beeld gebracht.

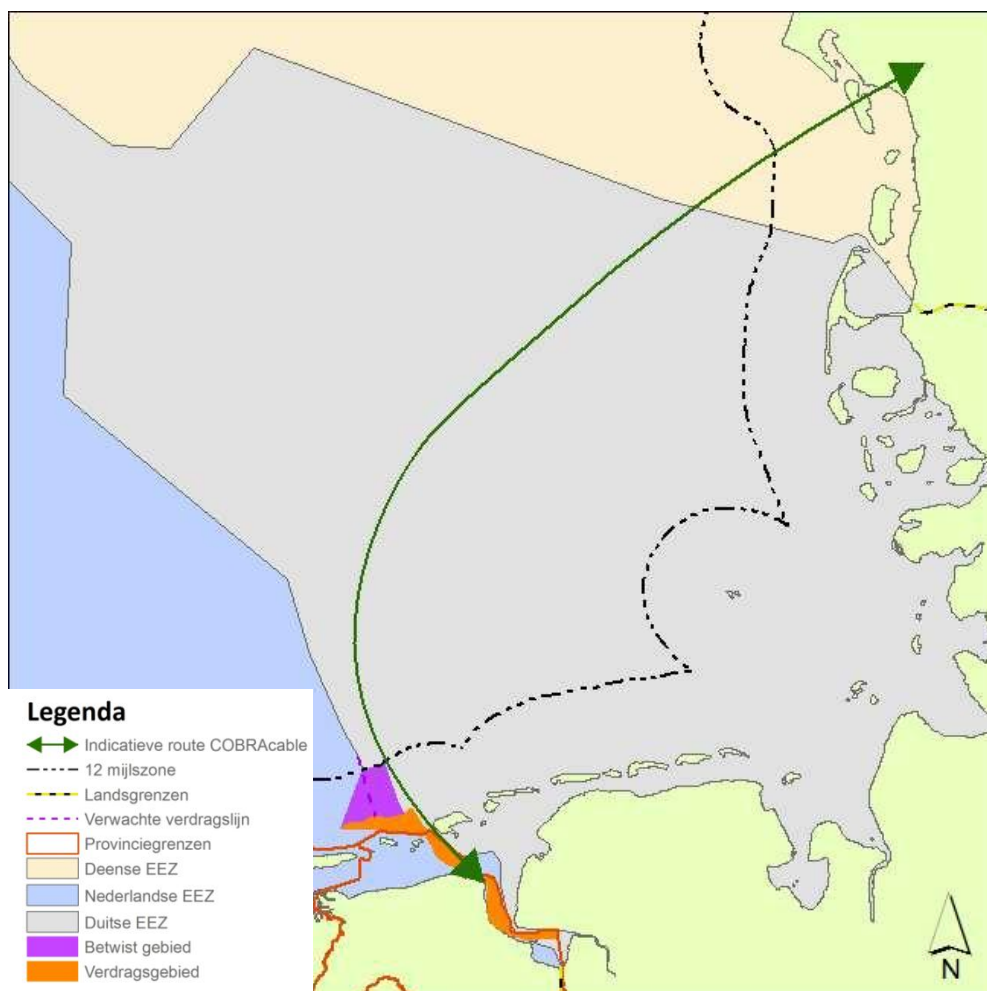
¹ Cross border coördinatie betreft een project dat door gezamenlijke inzet van enkele landen gerealiseerd dient te worden. Milieueffecten zijn van belang voor elk onderdeel van de hoogspanningsverbinding. Het gecombineerd vaststellen van de milieueffecten scheelt tijd en moeite.

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 BESLUITEN EN VASTLEGGING

In Figuur 3 is een overzicht gegeven van de verschillende gebieden die COBRACable doorkruist. Na de figuur is voor elk van deze gebieden toegelicht welke besluiten genomen worden om het project COBRACable vast te leggen en vergund te krijgen. De paragraaf wordt afgesloten met tabellen (Tabel 1, 2 en 3) van de te nemen besluiten per gebied.



Figuur 3 Gebieden die door COBRACable worden doorkruist

Nederlands deeltraject

Het deel van het project COBRACable op Nederlands grondgebied valt onder de rijkscoördinatieregeling. Met behulp van de rijkscoördinatieregeling kan de rijksoverheid bij projecten van nationaal belang de vergunningen en andere besluiten coördineren. Het tracé van COBRACable (op land en op zee bestemde gebied) wordt planologisch vastgelegd in een rijksinpassingsplan (verder: IP). Dit is een ruimtelijk besluit van het Rijk, dat vergelijkbaar is met een bestemmingsplan. Het Ministerie van Economische Zaken (EZ) en het Ministerie van Infrastructuur en Milieu (IenM) treden daarbij op als bevoegd gezag. De rijkscoördinatieregeling omvat naast het opstellen van een IP tevens de coördinatie door de Minister van EZ van de voorbereiding van de overige besluiten die benodigd zijn voor de uitvoering van het project. Al deze besluiten doorlopen gelijktijdig dezelfde procedure. De rijkscoördinatieregeling omtrent projecten van deze aard is geregeld in Artikel 9, lid 1 van de Elektriciteitswet en artikel 3.35, lid 1 van de Wet ruimtelijke ordening (Wro).

Voor de realisatie van het Nederlandse deel van COBRACable, het converterstation en de gelijkstroomkabel tussen het converterstation en onderstation Oude-Schip, is een Watervergunning nodig voor zowel het kruisen van de beschermingszone van een primaire waterkering (de zeedijk tussen Eemshaven en Delfzijl) als het aanleggen, exploiteren en verwijderen van een kabel op zee. Alle activiteiten vallen onder dezelfde Watervergunning. Daarnaast is voor de aanleg van het nieuwe converterstation op de Eemshaven een omgevingsvergunning (Wabo) nodig vanwege de milieuaspecten. Naast de Wabo vergunning is ook een Watervergunning nodig voor het converterstation in verband met het westelijk deel van het terrein dat in de beschermingszone van de primaire waterkering ligt. Een vergunning in het kader van de Natuurbeschermingswet is nodig vanwege doorkruising en het mogelijk (negatieve) effect van COBRACable op relevante Natura-2000 gebieden (waaronder de Waddenzee). Uit het onderzoek naar de mogelijke effecten van de realisatie op beschermde flora en fauna in het studiegebied is gebleken dat er geen een ontheffing voor de Flora- en Faunawet hoeft te worden aangevraagd (paragraaf 4.3.4).

Benodigde besluiten
Watervergunning (voor kabeltracé op zee (tot 12-mijlzone) en op land en voor het converterstation)
Natuurbeschermingswet 1998 vergunning (voor het tracé tot aan de 12-mijlzone)
Omgevingsvergunning (Wabo) (voor het converterstation)
Provinciale omgevingsverordening ontheffing
Inpassingsplan (voor het tracé tot aan 1 km voor de kust en het converterstation)

Tabel 1 Benodigde vergunningen voor het Nederlandse deel van het COBRACable tracé

Gekoppeld aan het IP en de watervergunning wordt een m.e.r.-procedure doorlopen, waarvan voorliggend milieueffectrapport (MER) het resultaat is. In het MER worden de milieueffecten van de mogelijke tracéalternatieven beschreven. In paragraaf 1.3 en 1.4 is toegelicht waarom er sprake is van m.e.r.-plicht en welke procedurele stappen in dit kader moeten worden doorlopen. Omdat de voorgenomen activiteit mogelijk (negatieve) effecten heeft op omliggende Natura-2000 gebieden (zoals de Waddenzee), wordt er tevens een Passende Beoordeling (PB) op grond van de Natuurbeschermingswet 1998 uitgevoerd, waarin de mogelijke effecten van het voorkeursalternatief op Natura 2000-gebieden worden beoordeeld. De conclusie van de PB is opgenomen in het MER en de totale PB is opgenomen in de bijlage (Bijlage 4).

Het IP heeft alleen betrekking op het deel van het tracé van COBRACable op Nederlands gemeentelijk grondgebied en omvat zowel inpassing van het tracé op het vaste land (vanaf de Eemshaven) als de inpassing in de Wadden- en Noordzee voor zover dit binnen de gemeente- en provinciegrens ligt. Het

MER heeft echter een groter doelbereik aangezien het tevens wordt opgesteld voor de watervergunning omtrent het kabeltracé op zee en voor het kabeltracé in de Duitse 12-mijlszone. Het MER levert daarmee tevens input voor de documenten die opgesteld worden ten behoeve van de Duitse procedures in de 12-mijlszone.

Tracé door Verdrags- en betwistgebied

In het plangebied ligt een gedeelte van COBRACable route in het Eems-Dollard verdragsgebied. Het Eems-Dollard verdragsgebied is toegelicht in onderstaand tekstkader. Overleg over ontwikkelingen in het Eems-Dollard verdragsgebied vindt plaats in de verdragscommissie. Deze besprekingen vinden op Rijksniveau plaats tussen Nederland en Duitsland.

Het Eems-Dollardverdrag en het betwist gebied

Duitsland en Nederland maken beiden aanspraak op een territoriaal zeegebied in de Eems-Dollard en de Noordzee, binnen de 12-mijlszone. Over het beheer van het binnen de 3-mijls zone (de voormalige territoriale grens) gelegen deel van dit gebied zijn afspraken gemaakt die zijn vastgelegd in het Eems-Dollardverdrag ('EDV'). Over het COBRACable project wordt, tenzij anders geregeld door het Eems-Dollard Verdrag, door het bevoegd gezag naar Nederlands recht besloten. Voor de zaken die het EDV Verdrag niet regelt, zoals ruimtelijke ordening, worden op Rijksniveau afspraken gemaakt met de verantwoordelijke Duitse autoriteiten. Het EDV regelt het gezamenlijk beheer van het EDV-gebied, door Nederland en Duitsland. Een aantal beheertaken zijn toebedeeld aan Duitsland, andere aan Nederland. Voor taken die niet in het verdrag geregeld zijn, bevat het verdrag procesregels, waaronder het raadplegen van de (Nederlands/Duitse) Eems-Dollard Verdragscommissie.

Het COBRACable tracé vervolgt na het passeren van het Eems-Dollard verdragsgebied zijn route door de territoriale zee tot de 12 mijlszone. In dit zogenoemde betwiste gebied is geen overeenstemming tussen Nederland en Duitsland over het verloop van de grens. Op 24 oktober 2014 is een Verdrag ondertekend dat een bevoegdheidslijn vastlegt. Ten westen van deze lijn geldt Nederlands recht en ten oosten ervan geldt Duits recht. Het voorkeurstacé van COBRACable, waarvoor de vergunningen aangevraagd worden, loopt alleen door dat deel van het betwiste gebied waar Duits recht geldt, zie Tabel 2.

Met betrekking tot het Duitse recht worden voor COBRACable een Planfeststellungsverfahren (PFV) en een Strom- und Schifffahrtspolizeiliche Genehmigung (SSG) – WSA aangevraagd. Een PFV is vergelijkbaar met een Tracébesluit in Nederland. Hierin is het tracé van COBRACable opgenomen voor het Duitse deel van de verbinding. Een SSG is vereist op basis van artikel 31 §. 1, van de wet Federale Waterwegen en Toepassingen (§ 3 Water Act) bij de aanleg, wijziging en in werking treden van apparatuur in, over of onder federale waterwegen of langs de oevers.

Verdrag tussen het Koninkrijk der Nederlanden en de Bondsrepubliek Duitsland betreffende het gebruik en beheer van de territoriale zee van 3 tot 12 zeemijlen (verder 'Westereemsverdrag') (Vertrag zwischen der Bundesrepublik Deutschland und dem Königreich der Niederlande über die Nutzung und Verwaltung des Küstenmeers zwischen 3 und 12 Seemeilen)

Het verdrag regelt de verdeling van bevoegdheid in het gebied tussen 3 tot 12 zeemijl uit de kust, voor natuurlijke rijkdommen (incl. windparken), scheepvaart en overige ruimtelijke inpassingen in het gebied. Het verdrag is ondertekend door de ministers van buitenlandse zaken van Nederland en Duitsland, maar moet nog wel in beide landen geratificeerd worden. Artikel 25 van het verdrag regelt dat het Westereemsverdrag, vooruitlopend op de ratificering, al wordt toegepast.

Benodigde besluiten
Planfeststellungsverfahren (PFV)
Strom- und Schifffahrtspolizeiliche Genehmigung (SSG) – WSA
Waterwetvergunning (voor kabeltracé)
Natuurbeschermingswet 1998 vergunning
Provinciale omgevingsverordening ontheffing
Inpassingsplan (EZ en IenM)

Tabel 2 Benodigde Nederlandse en Duitse vergunningen betreffende het zeetracé

Duits tracé

Na het betwiste Nederlands/Duitse gebied volgt een kort stuk door Duits kustgebied waar dezelfde Duitse vergunningen aan de orde zijn als in het betwist gebied ten oosten van de bevoegdheidslijn. Zodra COBRACable de Duitse Exclusieve Economische Zone (EEZ) binnenkomt, zijn er andere vergunningen benodigd. Voor het Duitse tracé worden verscheidene vergunningen aangevraagd en milieubeoordelingen opgesteld. Dit MER bevat geen informatie ter ondersteuning van de vergunningaanvragen in de Duitse EEZ. Het PFV en SSG zijn hiervoor in de paragraaf over het verdragsgebied en het betwist gebied behandeld.

Deense tracé

Voor het Deense tracé zijn vergunningen benodigd. Een MER (Vurdering af Virkninger på Miljøet) is alleen benodigd voor het Deense tracé dat over land loopt. Wel dient een niet openbare milieustudie ingediend te worden bij de aanvraag voor de vergunningen op zee. Het besluit tot een MER voor het Deense kabeltracé op land is voornamelijk genomen vanwege de landschappelijke inpassing van het converterstation in Endrup en de mogelijke impact op soortenrijkdom in het betreffende Deense gebied. Zowel op zee als op land wordt een Voortoets of Passende Beoordeling (Foreløbig Natura 2000-vurdering of Natura 2000 konsekvensvurdering) uitgevoerd in verband met Natura 2000-gebieden waar de kabel doorheen loopt. Naast een MER en de benodigde vergunningen, neemt Denemarken het converterstation tevens op in een bestemmingsplan (Lokalplan). Het Deense 'Energinet.dk is initiatiefnemer voor het gehele Deense tracé en coördineert de benodigde vergunningaanvragen en (milieu)onderzoeken voor het Deense deel.

1.3 WAAROM EEN MER OPSTELLEN?

Voor de besluitvorming over het tracé van COBRACable en als onderbouwing van de besluitvorming van de benodigde vergunningen, doorlopen het Ministerie van EZ en IenM de uitgebreide procedure van een milieueffectrapportage (m.e.r.²).

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. Hiervoor staat een PlanMER-plicht. Omdat het project COBRACable door milieugevoelig gebied loopt (Natura 2000 -gebieden en Ecologische hoofdstructuur Waddenzee, Noordzeekustzone en de

² Binnen de m.e.r.-procedure worden de volgende afkortingen gebruikt: m.e.r. en MER. De afkorting m.e.r. duidt de procedure van m.e.r. aan, zoals het onderzoek, de inspraak- en adviseringsmomenten. In paragraaf 1.4 wordt de m.e.r.-procedure toegelicht. De afkorting MER staat voor het eindproduct, het milieueffectrapport.

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. Daarbij geldt een project-m.e.r.-plicht voor de Watervergunning die aangevraagd dient te worden, omdat voor COBRACable het volgende in het Waterbesluit beschreven stuk geldt: 'Voor het maken of behouden van werken, het plaatsen van vaste substanties of voorwerpen en het uitvoeren van werkzaamheden op of in rijkswateren, anders dan in overeenstemming met de functie, is een watervergunning vereist'. In paragraaf 1.4 wordt de m.e.r.-procedure nader toegelicht.

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. Hiermee is geborgd dat het milieubelang in het gehele (grensoverschrijdend) project een plaats krijgt in de besluitvorming.

1.4 M.E.R.-PROCEDURE

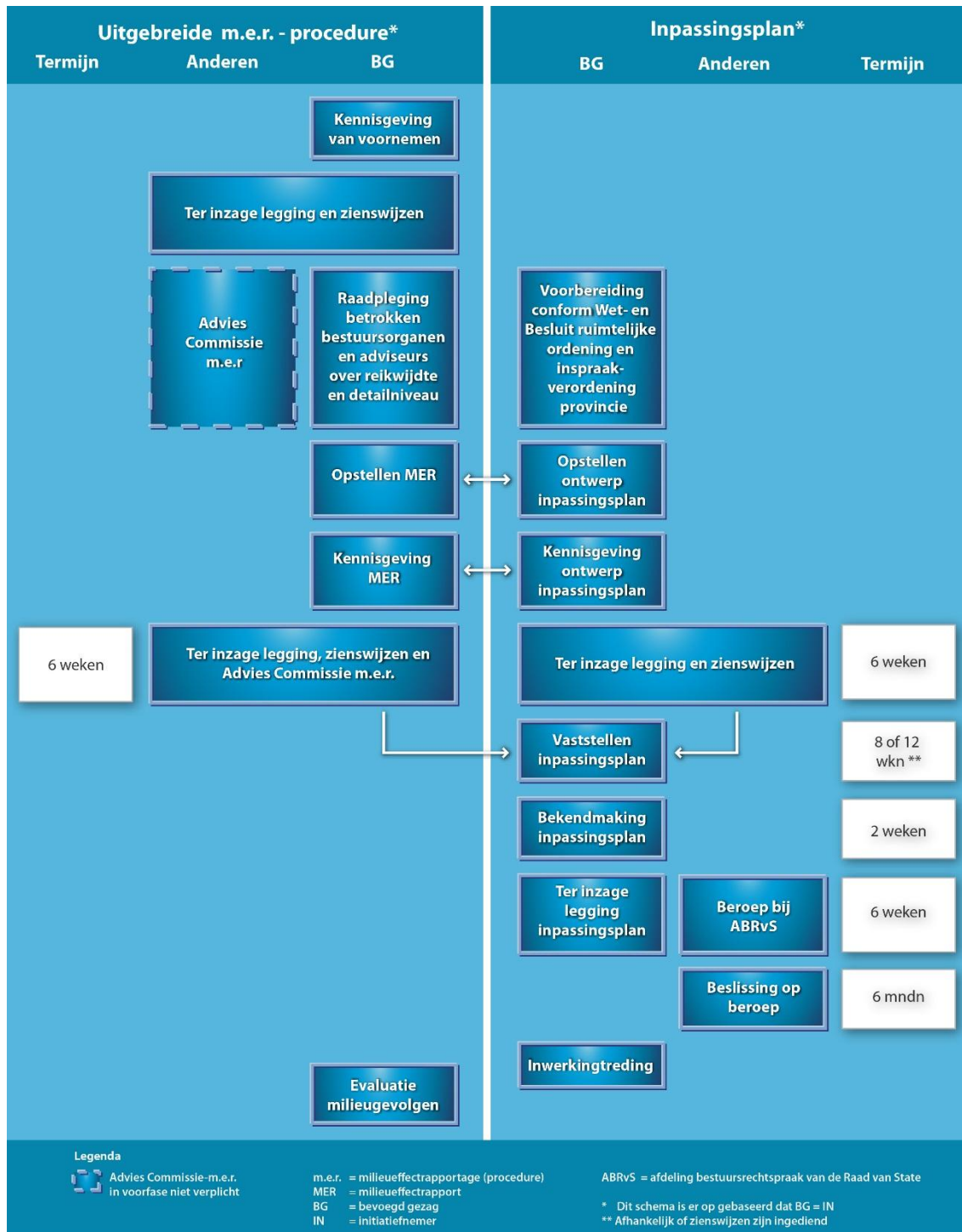
De m.e.r.-procedure dient ter ondersteuning van de besluitvorming over het IP en de watervergunning³. Gekoppeld aan het IP moet de zogenaamde uitgebreide m.e.r.-procedure worden doorlopen (de beperkte m.e.r.-procedure geldt alleen voor milieuvergunningen zonder Passende Beoordeling). Het MER wordt met voldoende detailniveau voor zowel het IP als de vergunningen opgesteld.

Daarbij is COBRACable een Project of Common Interest (PCI). Een PCI project valt onder de PCI verordening:

De verordening beoogt als onderdeel van de energiestrategie de energiebehoeften van Europa te moderniseren en uit te breiden en netwerken met elkaar te verbinden over de grenzen heen waar dat bijdraagt aan de doelstellingen van het energiebeleid. Als onderdeel van de verordening zijn regels opgenomen voor de vergunningverlening voor projecten die op grond van de verordening zijn aangemerkt als projecten van gemeenschappelijk belang. Deze projecten krijgen prioriteit en de regels vereisen onder meer dat de meest efficiënte nationale procedure wordt gevolgd bij projecten van gemeenschappelijk belang en dat deze projecten binnen een bepaalde termijn na de melding daarvan moeten zijn gerealiseerd. Daarnaast worden de lidstaten gestimuleerd om hun vergunningprocedures te vereenvoudigen en de transparantie en inspraak van het publiek te vergroten.

In het kader van de PCI verordening is, ten behoeve van de transparantie, een aantal extra stappen in het proces opgenomen. Zo hebben TenneT en het Ministerie van EZ het publiek geraadpleegd over de resultaten van de milieubeoordeling en het voornemen om het Meest Milieuvriendelijke Alternatief (MMA), M2 Oost, ook tot voorkeursalternatief te benoemen. In het schema (Figuur 4) gaat deze verplichte openbare raadpleging vooraf aan het opstellen van het ontwerp-inpassingsplan. Na Figuur 4 volgt een korte toelichting op de te doorlopen stappen.

³ Aangezien voor het IP een zogenaamd PlanMER wordt opgesteld, maar voor de Watervergunning een project-m.e.r. van toepassing is, wordt in voorliggend document gesproken over het MER. Het gaat hier om een gecombineerd MER, welke geen gevolgen heeft voor de te nemen vervolgbesluiten.



Figuur 4 Uitgebreide m.e.r.-procedure

Kennisgeving en zienswijzen

De m.e.r.-procedure is officieel van start gegaan met een openbare kennisgeving en de terinzagelegging van de Notitie Reikwijdte en Detailniveau (NRD) COBRACable (Concept Notitie Reikwijdte en Detailniveau, 16 augustus 2010). Belanghebbenden zijn van 26 augustus 2010 t/m 6 oktober 2010 in de gelegenheid gesteld zienswijzen in te dienen en zo een reactie te geven op de voorgestelde aanpak voor het MER. Destijds zijn er 13 zienswijzen ontvangen. Hoewel de NRD vier jaar oud is, betreft de voorgenomen activiteit dezelfde kabeltracés als in 2010 is besloten. De NRD wordt daarom als actueel

beschouwd. Verder geldt dat tijdens de openbare raadpleging (20 februari t/m 2 april) ten behoeve van de PCI-verordening alle belanghebbenden zijn uitgenodigd om een reactie te geven. Eventuele zienswijzen tijdens de NRD fase konden hier wederom aangekaart en beantwoord worden.

Raadpleging betrokken bestuursorganen en adviseurs

Parallel aan de publicatie van de openbare kennisgeving en terinzagelegging van de NRD zijn de bij de planvorming betrokken bestuursorganen en wettelijk adviseurs geraadpleegd over de reikwijdte en het detailniveau van het MER. Ook de Commissie voor de milieueffectrapportage (verder: Commissie m.e.r.) heeft een advies over de reikwijdte en het detailniveau van het MER opgesteld (rapportnummer 2472-34, 19 oktober 2010). De ingebrachte adviezen en zienswijzen op de NRD zijn hierbij door de Commissie m.e.r. betrokken.

Uitvoeren onderzoek en opstellen MER

Conform de voorgenomen reikwijdte en detailniveau is het benodigde onderzoek uitgevoerd en het MER opgesteld. Daarbij is rekening gehouden met het advies van de Commissie m.e.r. , inclusief de ingebrachte zienswijzen, reacties en overige adviezen. Het MER is een zelfstandig leesbaar rapport dat als onderbouwing dient voor het IP en de vergunningsaanvragen.

Openbare raadpleging

Ten behoeve van de vergunningaanvragen en in het kader van de PCI-verordening wordt er voor de terinzagelegging van het MER/IP een openbare raadpleging georganiseerd. Tijdens de openbare raadpleging is ook een informatieavond georganiseerd (3 maart). Doel van de openbare raadpleging is om belanghebbenden en geïnteresseerden over het project te informeren. Ook krijgt iedereen de gelegenheid om aandachtspunten aan te reiken voor vaststelling van een voorkeurstracé en voor de vergunningsaanvragen voor dit project.

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 dat inzicht geeft in de vraag of er voldoende informatie beschikbaar is voor de besluitvorming, zodat het milieu een volwaardige plaats krijgt in de besluitvorming.

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.

Grensoverschrijdende milieueffecten

Het plangebied van het MER ligt dicht bij de grens met Duitsland en in het Eems-Dollard Verdragsgebied. Hierdoor kunnen er mogelijk milieueffecten op Duits grondgebied optreden. Duitsland wordt om deze reden betrokken bij de m.e.r.-procedure. In het tekstkader wordt een nadere toelichting gegeven op het grensoverschrijdende aspect van dit MER.

Grensoverschrijdende m.e.r.: Eisen en afspraken

Op 25 februari 1991 is in Espoo (Finland) het VN-verdrag over grensoverschrijdende milieueffectrapportage tot stand gekomen. Kern van het Espoo verdrag is dat in het geval van mogelijke grensoverschrijdende milieugevolgen het publiek en autoriteiten in het buurland op dezelfde wijze en op tijd worden betrokken bij de m.e.r.-procedure als de autoriteiten en het publiek in Nederland. Dit is niet automatisch van toepassing op alle m.e.r.-plichtige activiteiten. Voor die activiteiten die niet automatisch onder het ESPOO-verdrag vallen, wordt aan de hand van criteria over omvang, plaats en gevolgen bepaald of de stappen uit het ESPOO-verdrag gevolgd dienen te worden. Onderzeese hoogspanningskabels staan niet expliciet genoemd in het ESPOO-verdrag. Voor de Nederlandse en Duitse samenwerking bestaat ook de "Gezamenlijke verklaring inzake de samenwerking bij de uitvoering van grensoverschrijdende milieueffectrapportage in het Nederlands-Duitse grensgebied (2005, actualisatie 2013)".

Informeren en betrekken buurland

Indien blijkt dat als gevolg van een in een plan dan wel besluit voorgenomen activiteit sprake is van mogelijke belangrijke nadelige gevolgen voor het milieu in een ander land (en dus sprake is van een m.e.r.-plicht) moet de regering van dat land of een door die regering aangewezen autoriteit zo spoedig mogelijk op de hoogte worden gesteld, maar in ieder geval niet later dan dat het publiek in eigen land op de hoogte wordt gesteld. De wet regelt dan ook dat de kennisgeving van het voornemen gepubliceerd moet worden in het andere land indien er sprake is van mogelijke belangrijke nadelige gevolgen voor het milieu in dat andere land.

Grensoverschrijdende stappen in m.e.r.-procedure

In de Wet milieubeheer zijn de volgende te nemen stappen opgenomen:

- Op verzoek van het bevoegd gezag dient de initiatiefnemer een vertaling van de samenvatting van het milieueffectrapport in de landstaal van het andere land te verstrekken aan dat land.
- Indien sprake is van mogelijk belangrijke nadelige gevolgen voor het milieu in een ander land dan zal een openbare kennisgeving van de aanvraag en het milieueffectrapport in dat land worden gepubliceerd.
- Indien de Commissie m.e.r. advies geeft in de m.e.r.-procedure zal de Commissie daarbij tevens ingaan op de mogelijk belangrijke nadelige grensoverschrijdende gevolgen.
- Bij de motivering van het plan of besluit dient aangegeven te worden op welke wijze de mogelijke belangrijke nadelige grensoverschrijdende milieugevolgen zijn meegenomen.

Het Eems Dollard Verdrag leidt niet tot andere eisen aan de te volgen procedure dan hierboven beschreven.

1.5 BETROKKEN PARTIJEN

TenneT TSO B.V.

In de m.e.r.-procedure wordt onderscheid gemaakt tussen de initiatiefnemer en het bevoegd gezag. De Nederlandse initiatiefnemer van het project (realisatie COBRACable) is TenneT TSO B.V.

Bevoegd gezag

De minister van EZ en de minister van IenM zijn gezamenlijk het bevoegd gezag voor de ruimtelijke inpassing van het project en dus ook voor de m.e.r.-procedure. Voor de vergunningaanvraag in het kader van de Waterwet en de Wabo, is het ministerie van IenM bevoegd gezag betreffende de kabel op zee en Waterschap Noorderzijlvest voor de wijziging van de primaire waterkering. Het ministerie van EZ is bevoegd gezag voor de vergunning in het kader van de Natuurbeschermingswet. Als gevolg van de toepassing van de PCI-verordening en de Rijkscoördinatieregeling wordt het indienen van en de besluitvorming over de vergunningaanvragen gecoördineerd. Het ministerie van EZ is hiervoor het coördinerend bevoegd gezag.

Commissie voor de milieueffectrapportage

De Commissie m.e.r. heeft het bevoegd gezag in de voorfase geadviseerd over de reikwijdte en het detailniveau van het MER. Na indiening van het MER toetst de Commissie m.e.r. of het MER de juiste informatie bevat en of de informatie volledig is voor de besluitvorming.

1.6 INSPREKEN OP HET MER

Dit MER wordt ter inzage gelegd en een ieder kan een zienswijze indienen. Belanghebbenden hebben de mogelijkheid om gedurende 6 weken zienswijzen in te dienen op het MER en de ontwerp besluiten. In dezelfde periode wordt de Commissie m.e.r. door het bevoegd gezag gevraagd de toetsing uit te voeren en om hun oordeel te geven over de volledigheid en juistheid van het MER.

Binnen de termijn van de terinzagelegging kunt u uw zienswijze schriftelijk indienen bij:

ZIENSWIJZEN OP HET MER SCHRIFTELIJK INDIENEN BIJ:

Inspraakpunt MER COBRACable

Bureau Energieprojecten

Postbus 223

2250 AE Voorschoten

2

Waarom Nederland en Denemarken verbinden?

In dit hoofdstuk wordt het project COBRACable kort toegelicht. Allereerst wordt in paragraaf 2.1 de voor de realisatie van COBRACable nut en de noodzaak van een interconnector tussen Nederland en Denemarken toegelicht. De hoofddoelstellingen waaraan COBRACable bijdraagt zijn in paragraaf 2.2 toegelicht, evenals de nevendoelstelling, die in paragraaf 2.3 is toegelicht. De EU-doelstelling betreffende klimaatverandering wordt steeds belangrijker en aangezien COBRACable positief bijdraagt aan het beperken van de klimaatverandering, wordt dit kort toegelicht in paragraaf 2.4. Omdat COBRACable een grensoverschrijdend project betreft, worden vervolgens in paragraaf 2.5 de relevante beleidskaders voor een verbinding tussen Nederland en Denemarken kort aangehaald.

2.1 NUT EN NOODZAAK

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 de 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. Daarbij is in Nederland het Energieakkoord voor duurzame groei (2013) samengesteld door kabinet, bedrijfsleven en maatschappelijke instanties. COBRACable voorziet in de stimulering van duurzame energie en heeft hierdoor een positieve invloed op realisatie van pijlers uit het Energieakkoord. Deze staan beschreven in paragraaf 2.5.

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.

Deze doelstellingen worden in de volgende paragrafen toegelicht.

2.2 BIJDRAGE COBRACABLE AAN EU-DOELSTELLINGEN

Bijdrage aan de ontwikkeling van de (Noordwest) Europese elektriciteitsmarkt

De aanleg van COBRACable is van belang voor het vergroten van de interconnectorcapaciteit in Europa. Het vergroten van de interconnectorcapaciteit heeft als doel de Europese elektriciteitsmarkten te integreren, ten einde kostenvoordelen te bereiken. Door een tendens van grootschalige elektriciteitsproductie op locaties waar het gunstig is, ontstaat de vraag naar interconnectoren die deze elektriciteit kunnen transporteren naar landen die een vraag hebben naar energie. Dit geldt zowel voor conventioneel als duurzaam opgewekte elektriciteit. Voorbeelden van grootschalige duurzame energie die wordt opgewekt op locaties die specifiek hiervoor geschikt zijn, zijn windparken in Noord-Europa en grootschalige zonne-energie in Zuid-Europa.

Momenteel is het Europese energienetwerk nog niet voorbereid op het transport van grote hoeveelheden zonne-energie uit het zuiden en windenergie uit het noorden van Europa. COBRACable is een van de verbindingen die het transport van groene (wind)energie in Noord-Europa in de toekomst mogelijk gaat maken. Om de Noord-Europese elektriciteitsmarkt beter op elkaar aan te sluiten, is gekozen voor een verbinding tussen Nederland en Denemarken, COBRACable. Windenergie uit Noord-Europa kan hierdoor gemakkelijk door Nederland gebruikt worden of via Nederland getransporteerd worden naar de andere Europese lidstaten. COBRACable heeft ook een positieve invloed op de elektriciteitszekerheid van Denemarken. In een geval van een hogere vraag dan aanbod door bijvoorbeeld het ontbreken van windenergie in Denemarken, kan Nederland elektriciteit aan Denemarken leveren. COBRACable levert kortom een betere toegang tot duurzame energie voor Nederland én geeft COBRACable meer energiezekerheid voor Denemarken.

Leveringszekerheid

Door interconnectoren aan te leggen, wordt de leveringszekerheid van energie vergroot. Dit komt voornamelijk doordat afnemers gebruik kunnen maken van verschillende energiebronnen, die afhankelijk van de energieopwekking verschillen in beschikbaarheid en inzetbaarheid. De kans op congestie (het niet kunnen transporteren van elektriciteit door bijvoorbeeld uitval van een verbinding) van elektriciteitstransportnetwerken wordt ook verkleind en bij uitval van een verbinding kan het netwerk gemakkelijk via een alternatieve route van elektriciteit voorzien worden.

Prijsconvergentie

In het geval dat Denemarken een lagere energieprijis heeft dan Nederland, kan een interconnector tussen de twee landen zorgen voor prijsconvergentie tussen beide markten. Nederland kan profiteren van de lagere energieprijzen van Denemarken door het importeren van (wind)energie uit Denemarken. Daar tegenover staat dat Denemarken in tijden van een laag aanbod van windenergie in eigen land, kan profiteren van de opgewekte energie uit Nederland. Deze wisselwerking leidt tot een stabielere elektriciteitsmarkt en een gelijkwaardige prijs.

Windenergiepotentieel

De Nederlandse regering heeft als doel dat in 2020 14% van alle verbruikte energie duurzaam wordt opgewekt. De Deense doelstelling is dat in 2020 30% van het energiegebruik afkomstig moet zijn uit duurzame energiebronnen. Beide landen geven in hun energiebeleid dan ook hoge prioriteit aan de ontwikkeling van windenergie. Het potentieel daarvoor is in beide landen zowel on- als offshore groot. Medio 2013 was in Nederland en Denemarken respectievelijk ongeveer 2,7 en 4,3 GW aan windturbines geïnstalleerd (Compendium, 2013⁴; RVO, 2013⁵). Dit betekent dat in Nederland meer dan 10% van het

⁴ <http://www.compendiumvoordeleefomgeving.nl/indicatoren/nl0386-Windvermogen-in-Nederland.html?i=6-38>

elektriciteitsverbruik voorzien is door windenergie, in Denemarken bedraagt dit aandeel windenergie 29%. In Nederland zijn er plannen voor de grootschalige uitbreiding van het windenergievermogen, met ongeveer 11 GW (ECN, 2010). Het Deense opgestelde vermogen zal in de periode 2010 tot 2020 ook sterk toenemen naar 5,6 GW wat meer dan de Deense doelstelling van 30% is (Energinet, 2010).

Windenergie haalt voordeel uit een combinatie van windparken met grote aan elkaar verbonden transportnetwerken. Grote transportnetwerken kunnen nadelige effecten van fluctuerende energieproductie, voornamelijk bij windparken, beter opvangen door het bestaan van meerdere productiesystemen en afnemers in dat netwerk. Om de EU energiedoelstellingen van Nederland en Denemarken in 2020 daadwerkelijk te bereiken, is het van belang dat er meer duurzame energie opgewekt wordt. Toekomstige doelstellingen voor duurzame energieopwekking zijn reeds geformuleerd door de EU en door beide landen, maar de capaciteit om deze energie van windparken te transporteren is nog niet toereikend. Eén van de doelen is dat COBRACable dergelijk transport in de toekomst mogelijk maakt.

2.3 NEVENDOELSTELLING COBRACABLE

Hoewel COBRACable primair een interconnector is, wordt ook rekening gehouden met een andere functionaliteit, namelijk een eventuele toekomstige aansluiting van offshore windparken. Toekomstige windparken kunnen aangesloten worden op het landelijk netwerk, maar een directe aansluiting op COBRACable is korter en daarom mogelijk goedkoper, ook behoeft er dan geen additioneel convertorstation te worden gebouwd. Technisch gezien houdt COBRACable al rekening met een mogelijke aansluiting van windparken op de kabel vooruitlopend op het zogenaamde 'mashed grid'⁶ op de Noordzee.

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. Hieronder zijn de mogelijke voor- en nadelen van aansluiting van windparken op COBRACable beknopt weergegeven.

Voordelen:

- Minder effect van de kabel op de omgeving door een kortere verbinding van windparken op het elektriciteitsnetwerk, ten opzichte van het aansluiten van windparken via een station op land;
- Geen extra converterstation nodig voor het omzetten en transformeren van elektriciteit.

Nadelen:

- Capaciteitsvermindering van COBRACable wat een effect kan hebben op het transporteren van elektriciteit van Denemarken naar Nederland en vice versa.

2.4 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, door de reductie van broeikasgassen, positief bijdraagt aan het beperken van

⁵ Achtergronddocument Denemarken, RVO 2013

⁶ Mashed Grid verwijst naar de gemixte elektriciteitsinfrastructuur in de Noordzee van kabels voor Windparken en interconnectoren.

klimaatverandering. 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 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.

In bijlage 6 is een verdere onderbouwing gegeven van het positieve effect van COBRACable op de reductie van broeikasgassen en daarmee het positieve effect op klimaatverandering.

2.5 RELEVANTE WETGEVING EN BELEIDSKADER NEDERLAND

Zoals reeds besproken in paragraaf 2.2, draagt COBRACable onder andere bij aan het behalen van de duurzame energiedoelstellingen en het creëren van prijsconvergentie. Een aantal wettelijke kaders ligt ten grondslag aan de formulering van deze doelstellingen. De volgende paragrafen gaan kort in op de relevante Nederlandse wet- en regelgeving. Het beleidskader voor het trechteringsproces van de tracéalternatieven is opgenomen in paragraaf 3.1 en het relevante beleidskader per (milieu)aspect is in Deel B van dit MER opgenomen. Het MER COBRACable is opgesteld ten behoeve van de Nederlandse besluiten. De effectbeoordeling heeft echter betrekking op het Nederlandse deel van het tracé, evenals het EDV-gebied en het betwist gebied. Voor het Duitse deel van het COBRACable tracé is een PFV opgesteld. Hierin worden de Duitse besluiten en regelgeving opgenomen.

Europese richtlijn 1997

Het begon in 1997 met de 'Europese richtlijn betreffende gemeenschappelijke regels voor de interne markt voor elektriciteit'. Met deze richtlijn zijn de voorwaarden geschapen voor de liberalisering van de elektriciteitsmarkten in alle EU landen. Volgens het Europees beleid dient marktwerking in de elektriciteitsmarkt te worden gecreëerd en de Europese handel in elektriciteit dient te worden vereenvoudigd. Vanaf 1997 is door de liberalisering de handel in elektriciteit en internationale uitwisseling ervan gegroeid.

Elektriciteitswet 1998

Als gevolg van de Europese Richtlijn is in 1998 de Nederlandse Elektriciteitswet 1998 (kortweg 'Elektriciteitswet') in werking getreden. Deze wet beoogt een vrije markt voor de opwekking en de levering van elektriciteit binnen een raamwerk van regels die gericht zijn op het betrouwbaar, duurzaam en doelmatig functioneren van de elektriciteitsvoorziening. De Elektriciteitswet 1998 bevat regels met betrekking tot de drie delen van de elektriciteitssector:

1. Producenten die elektriciteit opwekken,
2. Het net voor het transport van elektriciteit dat wordt beheerd door netbeheerders en
3. De energiebedrijven die de stroom leveren aan de afnemers.

In 2004 is deze wet gewijzigd in verband met de implementatie en aanscherping van het toezicht op het netbeheer.

De voorwaarden voor de vrije markt, zoals volledige vrije toegang tot de elektriciteitsnetten onder gelijke condities, worden gecontroleerd door de ACM (Autoriteit Consument & Markt). Tevens reguleert de ACM de netbeheerders en stelt zij maximum tarieven vast voor:

- het elektriciteitstransport,
- de systeemtaken van de landelijke netbeheerder en
- de aansluiting op het net.

Elektriciteitsverordening (714/2009)

Deze verordening betreft de voorwaarden voor toegang tot het net voor grensoverschrijdende handel in elektriciteit, inclusief de bijbehorende (bindende) richtsnoeren voor congestiebeheer en toewijzing van beschikbare overdrachtscapaciteit van interconnecties tussen nationale systemen en tot intrekking van Verordening (EG) nr. 1228/2003. COBRACable is een dergelijke interconnectie tussen nationale systemen. Voorwaarden van grensoverschrijdende handel in elektriciteit gelden tevens voor het project COBRACable.

Energierapport 2011

Het Energierapport 2011 beschrijft het kabinetsbeleid tot 2050 voor energie en bevat de maatregelen om Nederland minder afhankelijk te maken van fossiele brandstoffen en geleidelijk over te schakelen op duurzame energie. Het Energierapport beschrijft de noodzaak van grote investeringen in energie-infrastructuur ten behoeve van de voorzieningszekerheid en het inpassen van duurzame energie. Door de realisatie van COBRACable, heeft Nederland toegang tot duurzame windenergie vanuit Denemarken. Door meer duurzame windenergie vanuit Denemarken te importeren, kan Nederland het gebruik van fossiele brandstoffen verminderen, waarmee CO₂ uitstoot gereduceerd wordt en duurzame energie doelstellingen gerealiseerd kunnen worden.

Energieakkoord 2013

Met het energieakkoord 2013 ambieert het kabinet Rutte 2 een duurzame energievoorziening. Het akkoord is een resultaat van onderhandelingen tussen kabinet, bedrijfsleven en maatschappelijk vertegenwoordigers onder leiding van de Sociaal Economische Raad (SER). Naast de Rijksoverheid tekenden ook natuur- en milieuorganisaties, vakbonden, energieproducenten, netbeheerders, de bouwsector, woningcorporaties, chemiesector en vertegenwoordigers van burgerinitiatieven het Energieakkoord. COBRACable creëert kansen om de duurzame energievoorziening van Nederland te vergroten, door het importeren van windenergie uit Denemarken. Het akkoord bestaat uit tien pijlers.

1. Een eerste pijler onder het akkoord is energiebesparing (heeft geen relatie met COBRACable).
2. Het opschalen van hernieuwbare energieopwekking vormt de tweede pijler. In het Energieakkoord is vastgelegd dat in 2020 14% van alle energie duurzaam moet zijn opgewekt. In 2023 moet dat 16% zijn. Dankzij deze afspraak kunnen subsidies voor bijvoorbeeld relatief dure windmolenparken op zee slimmer worden ingezet.
3. Een derde pijler is decentrale opwekking. Decentrale opwekking is het verspreid opwekken van energie. Het is een nieuwe trend in de opwekking van warmte en elektriciteit. Voorbeelden van decentrale opwekking zijn zonneboilers, zonnepanelen en windturbines. Maar ook warmtekrachtkoppeling bij kantoren en in de tuinbouw en vergistingsinstallaties bij boerenbedrijven.
4. De energietransitie zal gevolgen hebben voor de netwerken die vraag en aanbod bij elkaar moeten brengen. De vierde pijler zorgt ervoor dat het energietransportnetwerk gereed is voor een duurzame toekomst.
5. Een goed functionerend Europees systeem voor emissiehandel (ETS) is, als vijfde pijler van het akkoord, een cruciale factor in de lange termijn ontwikkeling richting een duurzame energievoorziening.

6. Als zesde pijler is met energiebedrijven afgesproken – in samenhang met pijler 2 en 3 – dat vijf oude en relatief vervuilende kolencentrales eerder worden gesloten. De eerste drie centrales sluiten in 2016, de resterende twee centrales die gebouwd zijn in de jaren '80 volgen in 2017.

De laatste vier pijlers, 7 t/m 10, zijn gericht op mobiliteit, werkgelegenheid, innovatie en financiering en hebben geen directe relatie met energie-infrastructuur.

3

Voorgenomen activiteit en alternatievenontwikkeling

In dit hoofdstuk wordt in paragraaf 3.1 allereerst het relevante beleidskader weergegeven dat van invloed is op de mogelijke tracering van de voorgenomen activiteit. Vervolgens worden de kenmerken van de nieuwe verbinding beschreven in paragraaf 3.2 en is het trechteringsproces en de alternatievenontwikkeling uitgewerkt in paragraaf 3.3. Met de trechtering heeft een selectie van reële alternatieven plaatsgevonden. Het resultaat van deze trechtering (paragraaf 3.4) is drie tracéalternatieven voor COBRACable die in voorliggend Milieueffectrapport (MER) verder op de mogelijke milieueffecten zijn onderzocht. Als afsluiting van dit hoofdstuk wordt in paragraaf 3.5 kort ingegaan op de aanlegmethodes en aanlegtechnieken van COBRACable. Deze technieken hebben betrekking op het aanleggen van de kabel in gebieden met verschillende dieptes en bodemsamenstellingen. Ook wordt ingegaan op de activiteiten die in de gebruiksfase en de verwijderingsfase zullen plaatsvinden.

3.1 RELEVANT BELEIDSKADER VOOR DE TRACERING

Deze paragraaf gaat in op de relevante vigerende wet- en regelgeving die van invloed is op de voorgenomen activiteit en het bepalen van de mogelijke ligging van de tracéalternatieven. Deze wet- en regelgeving geven kaders en randvoorwaarden mee voor de tracering van de kabel. Een overzicht van deze wet- en regelgeving is opgenomen in de onderstaande tabel. In de tabel is enkel Nederlandse Wet- en regelgeving opgenomen, aangezien het MER volgens de Nederlandse procedure uitgevoerd wordt. Specifieke wet- en regelgeving die betrekking heeft op milieuaspecten en daardoor van invloed is op het te hanteren beoordelingskader en de effectbeoordeling wordt besproken in Deel B van het MER bij de relevante milieuaspecten.

Wetgeving	Doel	Relevantie voor COBRACable
Internationaal beleid en regelgeving		
Eems-Dollard Verdrag (1960)	Verdrag tussen Nederland en Duitsland over het betwiste gebied in de Eems-Dollard. In het verdrag is de bevoegdheidsverdeling geregeld voor bepaalde aspecten zoals scheepvaart en waterstaatszorg.	Het tracé van COBRACable loopt voor een deel door het Eems-Dollard verdragsgebied.

Verdrag tussen het Koninkrijk der Nederlanden en de Bondsrepubliek Duitsland betreffende het gebruik en beheer van de territoriale zee van 3 tot 12 zeemijlen (2014)	Het Westereems verdrag omvat vernieuwde afspraken tussen Nederland en Duitsland, betreffende het gebied tussen de 3 en 12 mijlszone van de Noordzee. Dit verdrag betreft een verdeling van de bevoegdheden in het gebied voor natuurlijke rijkdommen en scheepvaart.	De bevoegdheden en nieuwe afspraken hebben tevens invloed op economische projecten in het betreffende gebied, waar COBRACable één van is.
Besluit algemene regels RO (Barro, 2011)	In het Barro wordt een aantal projecten die van Rijksbelang zijn met name genoemd en met behulp van digitale kaartbestanden exact ingekaderd. In het Barro zijn voorlopig zes "projecten" beschreven waaronder 'Waddenzee en Waddengebied'. Per project worden vervolgens regels gegeven, waaraan bestemmingsplannen zullen moeten voldoen.	COBRACable loopt door de Waddenzee en het Waddengebied en valt binnen het Barro.
Kaderrichtlijn Water (KRW, 2000)	In de KRW is het waterbeleid in de EU vastgelegd. Het belangrijkste doel is de vaststelling van een kader voor de bescherming van land, oppervlaktewater, overgangswater, kustwateren (de 1-mijlszone vanaf de laagwaterlijn) en grondwater. Als concreet doel stelt de KRW dat in 2015 alle watersystemen in een goede chemische en ecologische toestand moeten verkeren door middel van stroomgebiedsplannen en maatregelenpakketten. De Waddenzee is daarbij aangemerkt als natuurlijk water.	Het tracé van COBRACable loopt door de Waddenzee. Ecologische en chemische doelstellingen van de KRW t.a.v. de Waddenzee kunnen worden aangetast met het aanleggen van COBRACable. In de hoofdstukken m.b.t. ecologie en hydromorfologie worden relevante effecten nader beoordeeld.
Landes-Raumordnungsprogramm Niedersachsen (LROP) 2012	In het LROP zijn bestemmingsplannen voor de provincie Niedersachsen in Duitsland opgenomen. Hierin staan ruimtelijke plannen voor desbetreffende provincie. Voor het Duitse offshore gebied staan hierin tevens de plannen voor hoogspanningsverbindingen, windparken, vaargeulen et cetera.	In het LROP is een keuze gemaakt voor het verbindingspunt van hoogspanningsverbindingen vanuit Nederland en de Duitse 12 mijlzone. Dit verbindingspunt zorgt ervoor dat één enkel punt de uitgangspunt is voor de aansluiting van COBRACable op het Duitse zeenetwerk.
Rijksbeleid en Wetgeving		
Nationaal Waterplan 2 (2016, gebaseerd op ontwerp NWP 2)	Om de periode te overbruggen tussen de verloopdatum van het	Deze voorwaarden t.a.v. aanleg van COBRACable zullen, mede op basis van

	huidige Nationaal Waterplan (22 december 2015) en het in werking treden van de Omgevingsvisie (2018), wordt een Nationaal Waterplan 2 (NWP2) opgesteld. In het Nationaal Waterplan (NWP) staat het beleid van het Rijk om te komen tot een duurzaam waterbeheer. Het NWP vindt haar basis in de Waterwet. Op grond van de Wet ruimtelijke ordening heeft het NWP voor de ruimtelijke aspecten de status van Structuurvisie, hetgeen betekent dat de keuzen daarin zelfbindend zijn voor het Rijk. Het NWP richt zich op bescherming tegen overstromingen, op voldoende en schoon water en op diverse vormen van gebruik van water. Ook de (economische) kansen die water biedt komen in het NWP aan bod. In het NWP is voor de aanleg van kabels en leidingen door of nabij de zogenaamde PSSA's (Particular Sensitive Sea Areas) vermeld dat per geval zal worden beoordeeld of de aanleg wordt toegestaan en zo ja, onder welke voorwaarden.	het MER en de passende beoordeling, worden vastgelegd in het IP voor het te realiseren alternatief voor COBRACable. Het Waddengebied is een PSSA en is met de tracering van COBRACable niet te ontwijken. Regelgeving omtrent het aanleggen van hoogspanningsverbindingen in een PSSA zijn hierdoor van toepassing op COBRACable.
Natuurbeschermingswet (NB-wet) (1998)	In de NB-wet staat de natuurbescherming van specifieke gebieden beschreven. Het gaat hier dan voornamelijk om Natura-2000, Beschermde natuurmonumenten en Wetlands. Daarbij staan ook de internationale verplichtingen uit de Vogel- en Habitatrichtlijn hierin beschreven.	Het ontzien van bepaalde gebieden tijdens de tracering, zorgt ervoor dat bepaalde tracés niet haalbaar zijn. Daarnaast hebben gesloten gebieden (art. 20) een invloed op de tracering van COBRACable, aangezien deze gebieden voor onbepaalde tijd gesloten kunnen worden voor alle doeleinden ten einde de natuur en diersoorten te beschermen in het betreffende gebied.
Milieueffectstudie (MES) Kabels en Leidingen (2013)	De MES is opgesteld teneinde de mogelijke milieueffecten van aangemelde en toekomstige projecten tijdig een volwaardige rol te laten spelen bij de besluitvorming over alle projecten. Het is een document op basis waarvan rijk, provincie en gemeente(n) provinciale en structuurvisies, bestemmingsplannen en beleid een	Aangezien COBRACable een project is dat binnen de MES Kabels en Leidingen valt, heeft de MES invloed op besluitvorming omtrent het aanleggen van de kabel. COBRACable is opgenomen in de MES Kabels en leidingen.

	nadere invulling kunnen geven.	
Derde Structuurschema Elektriciteitsvoorziening (SEV III) (2013)	SEVIII heeft als doel het waarborgen van voldoende ruimte voor grootschalige productie en transport van elektriciteit. Het SEV III is in 2013 geëvalueerd. Uit de actualisatie kwam naar voren dat het SEV III voldoet aan het huidige beleid omtrent elektriciteitsvoorziening en geen scopewijziging behoeft.	COBRACable is niet opgenomen in de SEV III. Artikel 6.3 van het SEV III biedt echter de mogelijkheid om een initiatief zoals COBRACable 'als uitzonderlijk geval met toepassing van de rijkscoördinatieregeling' te realiseren. De doelstellingen van COBRACable zijn voor de ministers van EZ en I&M reden om dit initiatief te onderschrijven en daarvoor, in aanvulling op de hoogspanningsverbindingen die zijn opgenomen in SEV III, conform art. 6.3 SEV III de rijkscoördinatieregeling toe te passen op basis van artikel 20a van de elektriciteitswet.
Beheer- en ontwikkelplan Waddengebied (2008)	Dit plan combineert het rijksbeleid met het beleid en de wensen van de regio en omvat de actuele thema's die spelen in het Waddengebied. Het houdt ook rekening met het EU-beleid zoals de Kaderrichtlijn Water en Natura 2000.	Dit plan benadrukt de positie van de Eemshaven als energiehaven. De Eemshaven is het aansluitpunt voor alle tracéalternatieven van COBRACable en daarom van belang voor de ligging van de verschillende tracés.
Wet ruimtelijke ordening (Wro) incl. Watertoets (2008)	De Wro omvat een samenhangend pakket van regels voor de ruimtelijke ordening. De wet zorgt voor het mogelijk maken en normeren van beleid voor een duurzame leefomgeving. Daarbij maakt het vereenvoudiging en versnelling van de procedures mogelijk.	Op 1 juli 2008 is de Wet ruimtelijke ordening (Wro) in werking getreden. In die wet staan regels voor de ruimtelijke ordening in Nederland. Eén van die regels is de Rijkscoördinatieregeling (zie boven bij SEVIII). Deze regeling is bedoeld om bij projecten van nationaal belang op een efficiëntere en snellere manier besluiten te kunnen nemen zonder dat dit de rechtsbescherming aantast. Ook de besluitvorming over energie-infrastructuur projecten, zoals de aanleg van hoogspanningsverbindingen, verloopt via deze rijkscoördinatieregeling. De rijkscoördinatieregeling is hiermee ook van toepassing op COBRACable. Het Ministerie van EZ en I&M zijn bevoegd gezag voor COBRACable.
Waterwet (2010)	De Waterwet regelt het beheer van oppervlaktewater (ook op zee) en grondwater, en verbetert de samenhang tussen waterbeleid en ruimtelijke ordening	Vanuit deze wet is een vergunning vereist voor aanleg van kabels op het gehele Nederlandse deel van de Noordzee, inclusief de exclusieve economische zone en de kruising van de

		zeewering. Voor het convertorstation is ook een Watervergunning nodig, aangezien het beschikbare terrein voor een deel binnen de beschermingszone van de waterkering ligt.
Crisis- en herstelwet (2010)	De crisis- en herstelwet (Chw) zorgt voor kortere procedures, waardoor bouwprojecten sneller kunnen worden uitgevoerd.	De besluitvorming over COBRACable valt deels binnen de reikwijdte van de Crisis- en herstelwet (Chw). Dit heeft voornamelijk gevolgen voor de procedures en rechtsbescherming en niet zozeer voor de besluitvorming zelf. Afdeling II van hoofdstuk 1 van de Chw is onder meer van toepassing op de aanleg of uitbreiding van productie-installaties voor de opwekking van duurzame elektriciteit met behulp van windenergie en ontwikkeling en verwezenlijking van overige ruimtelijke en infrastructurele projecten ten behoeve van het leveren van duurzame energie. Tevens vallen de ontwikkeling en verwezenlijking van werken en gebieden krachtens afdeling 3.5 van de Wet ruimtelijke ordening (inpassingsplannen) onder de werking van Chw. Dit betekent dat het Nederlandse deel van COBRACable, waarvoor een IP wordt opgesteld, onder de werking van de Chw valt.
Wet algemene bepalingen omgevingsrecht (Wabo) (2010)	De Wabo regelt de omgevingsvergunning. Dit is één geïntegreerde vergunning voor een groot aantal ruimtelijke ingrepen, zoals bouwen, wonen, slopen, monumenten, ruimte en kappen.	De Wabo (ook wel omgevingsvergunning genoemd) vervangt de bouwvergunning, de milieuvergunning, de kapvergunning en nog tientallen andere vergunningen van gemeenten, provincies en Rijk. Voor het converterstation van COBRACable is een Wabo vergunning nodig.
Integraal Beheersplan Noordzee (IBN) 2015	Het IBN is een uitwerking van het hoofdstuk Noordzee uit het Nationaal Waterplan en de daarbij behorende Beleidsnota Noordzee.	Het IBN bevat als gebied-specifieke uitwerking van het Nationaal Waterplan een integraal afwegingskader voor vergunningsplichtige gebruiksfuncties op de Noordzee. Dit afwegingskader bevat op hoofdlijnen dezelfde beschermingsformules als dat van de Natuurbeschermingswet 1998. Het IBN bevat een checklist voor de opruimplicht van kabels en leidingen. Aangezien COBRACable deels door de Noordzee

		loopt, hebben regels van het IBN mogelijk invloed op het project COBRACable.
Beheerplan Noordzeekustzone (2011)	Voor de Noordzeekustzone is een beheerplan opgesteld. Voor zandbanken, zandplaten, schorren, duinen en duinvalleien is vastgelegd welke natuurwaarden dienen te worden beschermd. Dat betreffen vissen, vogels en zeezoogdieren.	Bescherming van bepaalde Noordzeegebieden kan leiden tot het moeten treffen van extra maatregelen voor de realisatie van COBRACable.
Beheerplan voor de Rijkswateren (BPRW) (2010) (BPRW 2016 ligt ten tijden van het opstellen van dit MER (maart/april 2015) ter inzage)	In het BPRW staat hoe Rijkswaterstaat zijn dagelijkse werk doet als waterbeheerder: ▪ Door te beschermen tegen overstromingen en te zorgen voor voldoende, schoon en gezond water. Niet alleen voor mensen, maar ook voor planten en dieren. ▪ Door als vaarwegbeheerder de hoofdvaarwegen te onderhouden en het scheepvaartverkeer in goede banen te leiden. Zo kunnen beroeps- en pleziervaart zich vlot en veilig bewegen. ▪ Door aandacht te besteden aan andere gebruiksfuncties van water. Denk hierbij aan het gebruik van water voor de visserij, voor recreatieve doeleinden, voor de bereiding van drinkwater en als koelwater voor de industrie.	RWS heeft als taak de scheepsvaartveiligheid te waarborgen. Het kruisen van vaargeulen op bepaalde plaatsen zal hierdoor niet mogelijk zijn. Dit heeft gevolgen voor de tracering van COBRACable.
Structuurvisie Infrastructuur en Ruimte (SVIR, 2012)	De SVIR bevat de Rijksvisie op de ruimtelijke en mobiliteitsopgaven voor Nederland richting 2040. De structuurvisie is op 12 maart 2012 in werking getreden en vervangt de Nota Ruimte, de Nota Mobiliteit, de Structuurvisie Randstad 2040 en de Mobiliteitsaanpak.	Het tracé van COBRACable loopt voor een deel door de Noordzee. Voor de Noordzee spelen de volgende ruimtelijke nationale opgaven: ▪ het waarborgen van een vlotte en veilige afwikkeling van scheepvaartverkeer op doorgaande vaarroutes; ▪ behoud en bescherming van Natura 2000-gebieden en het mariene ecosysteem; ▪ het waarborgen van voldoende oefenmogelijkheden voor de krijgsmacht;

		▪ handhaving van het vrije zicht op de horizon tot 12 zeemijl uit de kust, door het opleggen van ruimtelijke restricties op ontwikkelingen binnen 1 kilometer van de kust die beperkend zijn voor het zicht tot 12 zeemijl uit de kust; ▪ aanwijzen van ruimte voor zandwinning ten behoeve van kustsuppletie en ophoogzand; ▪ aanwijzen van ruimte voor windenergie op zee, winning van olie en gas en ruimte voor CO2-opslag; ▪ beschermen van archeologische waarden (verdrongen nederzettingen, scheepswrakken en andere archeologische waarden). Voorgaande ruimtelijke opgaven hebben invloed op de tracerings van COBRACable (zo min mogelijk beïnvloeden van gevoelige gebieden, voorkomen van hinder voor gebruiksfuncties, beschermen van archeologische waarden etc.) en de betreffende effectbeoordelingen in dit MER.
Provinciaal en Gemeentelijk beleid		
Provinciaal omgevingsplan 2009 - 2013 Groningen (POP3) (geldig tot juni 2015)	Het omgevingsplan geeft de provinciale visie op de toekomstige ontwikkeling van de fysieke leefomgeving.	Het POP3 verbindt de beleidsthema's milieu, verkeer, vervoer, water en ruimtelijke ordening en geldt onder andere als provinciale structuurvisie in de zin van de Wro. Het POP3 voorziet in de aanlanding van een bestaande kabelverbinding (NorNed) en toekomstige aardgasleiding in de Eemshaven. Ten westen daarvan is alleen voorzien in de aanlanding van een buisleidingstraat, naar de aardgasbehandelingsinstallatie van Noordgastransport (NGT). Het POP3 signaleert onder andere dat de provincie Groningen al sinds decennia een zeer belangrijke rol speelt in de energievoorziening van Nederland en dat energie goede kansen voor economische ontwikkelingen biedt, met name in de Eemdelta. Daarvoor moet

		kunnen worden beschikt over de benodigde (inter)nationale infrastructuur in de vorm van onder andere hoogspanningskabels. De provincie Groningen heeft in het POP3 vijf gebieden aangewezen waarin tot 2013 extra wordt geïnvesteerd. Dat zijn gebieden die speciale aandacht vragen, bijvoorbeeld vanwege de gevolgen van een dalende bevolkingsomvang, of om de plaatselijke economie te versterken. Het POP3 heeft ook betrekking op het noordelijk industrieel havengebied (Eemsdelta), met als belangrijkste plaatsen Delfzijl, Appingedam en de havens. In dat gebied investeert de provincie onder andere in duurzame energieopwekking en energiebesparende industrie. Het initiatief van COBRACable sluit daar goed bij aan.
Omgevingsvisie Groningen (2015-2019)	De Omgevingsvisie 2015-2019 is een beleidsnota die gaat over de kwaliteit, de inrichting en het beheer van de leefomgeving in de provincie Groningen. De onderwerpen milieu, ruimte, mobiliteit en water staan hierin centraal. De nieuwe Omgevingsvisie is de opvolger van het huidige Provinciaal Omgevingsplan (POP), dat loopt tot 2015. Dit POP vormt de basis voor de nieuwe Omgevingsvisie.	Aangezien het COBRACable convertorstation inrichting van de omgeving betreft, zal ook deze ruimtelijke ontwikkeling in de omgevingsvisie Groningen opgenomen zijn en onder invloed staan van deze beleidsnota. De Eemshaven is samen met de haven in Delfzijl aangewezen als industriële ontwikkellocatie met als een van de belangrijkste sectoren Energie. COBRACable is een ontwikkeling die goed past binnen deze omgevingsvisie, aangezien de provincie Groningen nadruk legt op duurzame ontwikkelingen.
Omgevingsverordening Provincie Groningen (POV) (2014)	De Omgevingsverordening Provincie Groningen is opgesteld om het omgevingsbeleid uit het Provinciaal Omgevingsplan te kunnen uitvoeren en handhaven. Onder de Provinciale Omgevingsverordening vallen regels voor het onttrekken van grondwater. Daarnaast bevat de Provinciale Omgevingsverordening regels over de ruimtelijke ordening. Deze regels	De aanleg van het converterstation en de kabel op land vallen dienen te passen binnen de regels van de POV.

	gaan over de inrichting van de ruimte binnen de provincie.	
Bestemmingsplannen	Het bestemmingsplan is bindend voor een ieder en geeft de concrete ontwikkelingsmogelijkheden voor de komende 10 jaar weer.	De in het MER en de passende beoordeling te onderzoeken tracés lopen door de gemeente De Marne, Winsum en Eemsmond. De betrokken vigerende bestemmingsplannen voorzien niet overal in de mogelijkheid voor aanleg van COBRACable. Waar nodig worden vigerende bestemmingen van rechtswege vervangen door het IP.

3.2 KENMERKEN VAN DE VERBINDING

Algemeen

Zoals vermeld in paragraaf 1.1 zijn TenneT en Energinet.dk voornemens een interconnector aan te leggen tussen Nederland en Denemarken. TenneT en Energinet.dk sluiten de kabel op land aan op de bestaande elektriciteitsnetten. Het project COBRACable omvat zowel de kabels op land, de convertorstations als de kabel op zee. TenneT verzorgt de aanleg van het gehele kabeltracé. Voor de interconnector wordt uitgegaan van een verbinding met een capaciteit van 700 MW (320kV), vergelijkbaar met de reeds aangelegde NorNed kabel⁷. De keuze voor een 700 MW interconnector is gemaakt, omdat het Deense netwerk geen capaciteit heeft voor een aansluiting met een hoger vermogen. Bij de uitval van COBRACable, moet het Deense netwerk voorbereid zijn op een energieverlies. Het Deense netwerk kan een uitval van meer dan 700 MW niet aan.

Soort verbinding

Voor COBRACable wordt gebruik gemaakt van een bipolaire verbinding. Dat wil zeggen een verbinding van twee kabels, waarvan één kabel met een positieve spanning ten opzichte van aarde en één kabel met een negatieve spanning ten opzichte van aarde. Tussen de twee kabels wordt tevens een glasvezelkabel gelegd. Er is gekozen voor een gelijkstroomverbinding (DC), omdat het elektriciteitsverlies bij een wisselstroomverbinding (AC) langer dan 100 km groter is dan bij een gelijkstroomverbinding. COBRACable in de vorm van een bipolaire verbinding betekent dat er twee kabels aangelegd worden.

Wisselstroomverbinding⁸

Het hele Europese elektriciteitssysteem, van energiecentrale tot stopcontact, is gebaseerd op het principe van wisselstroom. Dit systeem wordt daarom een wisselstroom- of wisselspanningsnet genoemd.

Wisselstroom (ook wel aangeduid als AC, voor Alternating Current) is een elektrische stroom met een periodiek wisselende stroomrichting. Deze vorm van elektriciteit wordt via het elektriciteitsnet geleverd aan huishoudens en aan de industrie. De stroom wisselt van richting met een frequentie van 50 keer per seconde, ofwel 50 Hz.

⁷ Hoogspanningsverbinding tussen Noorwegen en Nederland

⁸ Bron: Position Paper, Gelijkstroom en Wisselstroom, Tennet

Gelijkstroomverbinding⁹

Gelijkstroom (ook wel aangeduid als DC, voor Direct Current) is een elektrische stroom die continu in een bepaalde richting vloeit. De richting van gelijkstroom is, indien noodzakelijk, wel gemakkelijk van richting te veranderen. Dit is in enkele minuten gebeurd. Gelijkstroom wordt vooral gebruikt bij kabelverbindingen over grote afstanden door zee.

Gelijkstroom wordt in Europa slechts onder twee omstandigheden toegepast: bij het verbinden van twee netten met een verschillende frequentie en bij zeekabelverbindingen langer dan 100 km. Daarnaast wordt het merendeel van de offshore-verbindingen aangelegd als gelijkstroomverbinding. Reden om deze verbindingen met gelijkstroom aan te leggen is dat er minder energieverlies ontstaat bij grote afstanden in vergelijking tot een wisselstroomverbinding.

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 (Figuur 5). 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 bestaande onderstation Oude Schip (direct boven NorNed station Figuur 5) 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.

Het converterstation bestaat uit de volgende onderdelen:

- 'Insulated Gate Bipolar Transistors' (IGBT)-banken voor de omzetting van gelijkstroom naar wisselstroom en vice versa;
- convertortransformatoren - voor de transformatie van de wisselspanning van de IGBT-banken in de gewenste netwisselspanning (380 kV);
- filter- en condensatorbanken - voor het verkrijgen van een constante, ongestoorde en schone wisselspanning met een frequentie van 50 Hz;
- schakelinstallaties - voor het spanningsvrij maken van verbindingen en installaties (voor onderhoud en reparaties).

⁹ Bron: Position Paper, Gelijkstroom en Wisselstroom, TenneT

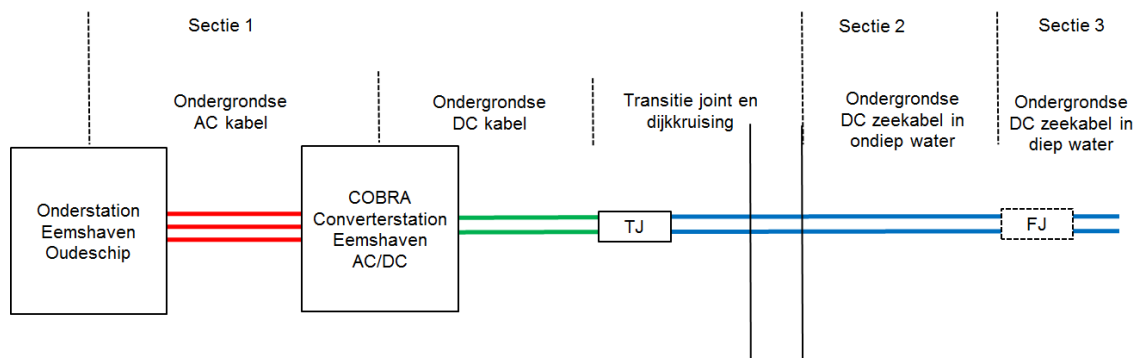
Het convertorstation heeft een oppervlakte van circa twee hectare en bestaat uit twee convertorhallen met een oppervlakte van circa 1.000 m² en een hoogte van circa 25 meter. Tussen de beide hallen staat een servicegebouw met een oppervlakte van circa 500 m² en een hoogte van circa 15 meter. Afhankelijk van het ontwerp kan een deel van de installatie in de open lucht staan. De gelijkspannings-delen van de installatie staan echter in overdekte hallen. De IGBT-banken staan in een elektrisch afgeschermd en geconditioneerde hal (Figuur 5). Afhankelijk van de grootte van het station wordt de installatie in één of twee hallen opgesteld. De precieze uitvoering van het converterstation is afhankelijk van de leverancier die eind 2015 wordt gecontracteerd. In de aanbestedingsfase wordt door TenneT en Energinet.dk een keuze gemaakt voor het type converterstation. Naast deze hal(len) staan de convertortransformatoren opgesteld. De transformatoren zijn onderling gescheiden door middel van betonwanden, die in geval van brand in een transformator, verhinderen dat de brand overslaat naar aangrenzende installaties. Vloeistofdichte kelders voorkomen dat, als er olie weglekt uit de transformatoren, olie in de bodem terecht kan komen.



Figuur 5 Het converterstation van de NorNedkabel (linksonder) en de landschappelijke inpassing in het industriële landschap met daarnaast de geplande locatie van het COBRACable converterstation (rode stippellijn)

Kabels op land

Tussen het onderstation en het converterstation wordt een ondergrondse wisselspanningskabel aangelegd. Tussen het converterstation en de dijk van de Eemshaven wordt een gelijkspanningskabel voor op land gebruikt. Bij de dijk wordt een zogenaamde joint gemaakt die de landkabel met de zeekabel verbindt. De kabel die de dijk kruist, is de gelijkspanningskabel die ook op zee gebruikt wordt. Dit is weergegeven in Figuur 6.



Figuur 6 Onderdelen COBRACable (TJ=Transition Joint (verbindingspunt tussen twee verschillende soorten kabels), FJ=Field joint (verbinding ten behoeve van het verlengen van de kabel))

De wisselspanningskabel tussen onderstation Eemshaven Oude Schip en het converterstation bestaat uit drie kabels die tussen de 0,5 en 1,5 meter afstand van elkaar in de grond gelegd worden. De verbinding start aan de westelijke zijde van het COBRACable converterstation, waarna de wisselspanningskabel vervolgens de kabels van de NorNed kabel kruist. De wisselspanningskabel heeft een diameter tussen de 100 en 130 mm. Voor de kruising van de NorNed kabel worden hoogstwaarschijnlijk van tevoren mantelbuizen aangelegd, wat het proces van kabels kruisen vergemakkelijkt. De lengte van de kabel tussen het onderstation Eemshaven-Oudeschip en het COBRACable converterstation is ongeveer 75 meter. Dit traject is hetzelfde in alle tracéalternatieven.

De gelijkspanningskabel op land bestaat, net als de gelijkspanningskabel op zee uit twee kabels. Deze kabels worden op ongeveer 0,4 meter afstand van elkaar in de grond gelegd. De gelijkspanningskabel heeft een diameter tussen de 100 en 130 mm. Voor communicatiedoeleinden wordt er tevens een glasvezelkabel tussen de gelijkstroomkabels aangelegd. De glasvezelkabel tussen de twee converterstations heeft een diameter van circa 40 mm. De lengte van deze kabels is afhankelijk van het tracéalternatief. Om de kabel te beschermen tegen invloeden van buitenaf wordt de kabel ingegraven. Op land wordt uitgegaan van een ingraafdiepte van 1,25 meter en bij kruisingen van kabels en leidingen wordt uitgegaan van een diepte van 2,5 m.

Nadat de kabels zijn gelegd, is de grond boven de kabels gedeeltelijk weer beschikbaar. Landbouw is mogelijk boven de strook waarin de kabels liggen, bebouwing en diep wortelende planten, zoals bomen, mogen niet boven de kabels geplaatst worden.

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 morfodynamische¹⁰ gebieden) en daarbuiten een ingraafdiepte van 1,5 meter. Voor zeer morfodynamische gebieden wordt de kabel op een diepte van 6 meter gelegd om

¹⁰ Een morfodynamisch gebied is een gebied waar de zeebodem van tijd tot tijd veranderd (e.g. zand verplaatst zich waardoor de bodem hoger of lager wordt).

onderhoud aan 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 bestaande vaargeul wordt uitgegaan van een ingraafdiepte van minimaal 2,5 meter.

Om in de toekomst het neven doel van COBRACable (aansluiting op windparken) mogelijk te maken, is het nodig om gebruik te maken van een convertorstation met de zogenaamde 'Voltage Source Converter' (VSC) techniek. Bij deze techniek is het mogelijk een kabel te gebruiken die (door de mogelijkheid van het aansluiten op windparken), multifunctioneel is. De techniek leidt niet tot extra milieueffecten.

Elektromagnetische kenmerken COBRACable

De mogelijke effecten van de aanwezigheid en het gebruik van een interconnector zijn zeer beperkt tot verwaarloosbaar en merendeels plaatselijk. De doorwerking van deze effecten op milieu en natuur wordt daarom niet meegenomen in dit MER. Het kan daarbij gaan om:

- Opwarming van de bodem op land en in zee, als gevolg van stroomsterkte / warmteverliezen in de kabels.
- Magnetische restvelden als gevolg van stroomsterkte in de kabels.
- Inductie van elektrische velden in zeewater, als gevolg van de inwerking van de magnetische restveldsterkte op zoutionen.
- Kortstondige lek- of kortsluitstromen bij storingen, kabelfouten of -beschadigingen.
- Kompasdeviatie, als gevolg van magnetische (rest)velden.

In onderstaande alinea's worden de verschillende effecten kort toegelicht.

Verwarming van de bodem

In de kabels wordt door het stroomtransport warmte ontwikkeld. Deze warmte wordt aan de omgeving afgegeven. Aangezien de kabels zich in de bodem bevinden, zal de temperatuur van de bodem stijgen. De temperatuursverhoging in de bovenste bodemlaag tot 30 cm diepte, de bodemlaag waarin bodemfauna aanwezig is, is afhankelijk van de ingraafdiepte van de kabel.

Op land heeft de verwarming van de bodem effecten op de kieming van zaden en gewasontwikkeling en op de waterhuishouding in de bodem. De verhoging van de bodemtemperatuur langs het landgedeelte van de kabeltracés kan leiden tot een geringe verhoging van de gewasopbrengst en zal niet leiden tot uitdrogingsverschijnselen.

Op zee wordt de warmte aan het bodemoppervlak direct aan het aangrenzende water afgegeven en is geen temperatuursverhoging meetbaar. De afgegeven warmte is bovendien te gering voor een meetbare temperatuursverhoging van het aangrenzende water.

Magnetische restvelden

Het opgewekte magnetisch veld, dat statisch is omdat COBRACable een gelijkstroomverbinding betreft, kan niet worden afgeschermd. Als COBRACable wordt gebruikt, wordt het magnetisch veld van de getransporteerde stroom voor het grootste deel gecompenseerd door de retourstroom (van de naastliggende kabel) en heerst buiten de kabel een zeer zwak magnetisch veld, met een veldsterkte op de zeebodem, afhankelijk van de ingraafdiepte, van 1 tot 7 μT . De International Commission on Non-Ionizing Radiation Protection (ICNIRP, 1994) heeft grenswaarden van 40 en 200 μT voorgesteld, voor respectievelijk continue blootstelling van de algemene bevolking en tijdelijke, beroepsmatige blootstelling. De waarden bij COBRACable liggen ver onder de grenswaarde van continue blootstelling.

Inductie van elektrische velden

Veranderingen in de bedrijfsvoering (overgangs- of transiënte verschijnselen) en hogere

harmonische stromen kunnen in theorie tot inductieverschijnselen (veranderen van de samenstelling van het zeewater) leiden. In de praktijk zal het gebruik van COBRACable op dit gebied echter geen nadelige gevolgen hebben.

Kortstondig lek- en/of kortsluitstromen

De gevolgen van een elektrische ontlading als gevolg van kabelbreuk zijn vergelijkbaar met die van blikseminslag. Tot op enige afstand van de breuk kan dat dodelijk zijn voor vissen en bodemfauna. De kans op kortstondige lek- en/of kortsluitstromen is zeer klein.

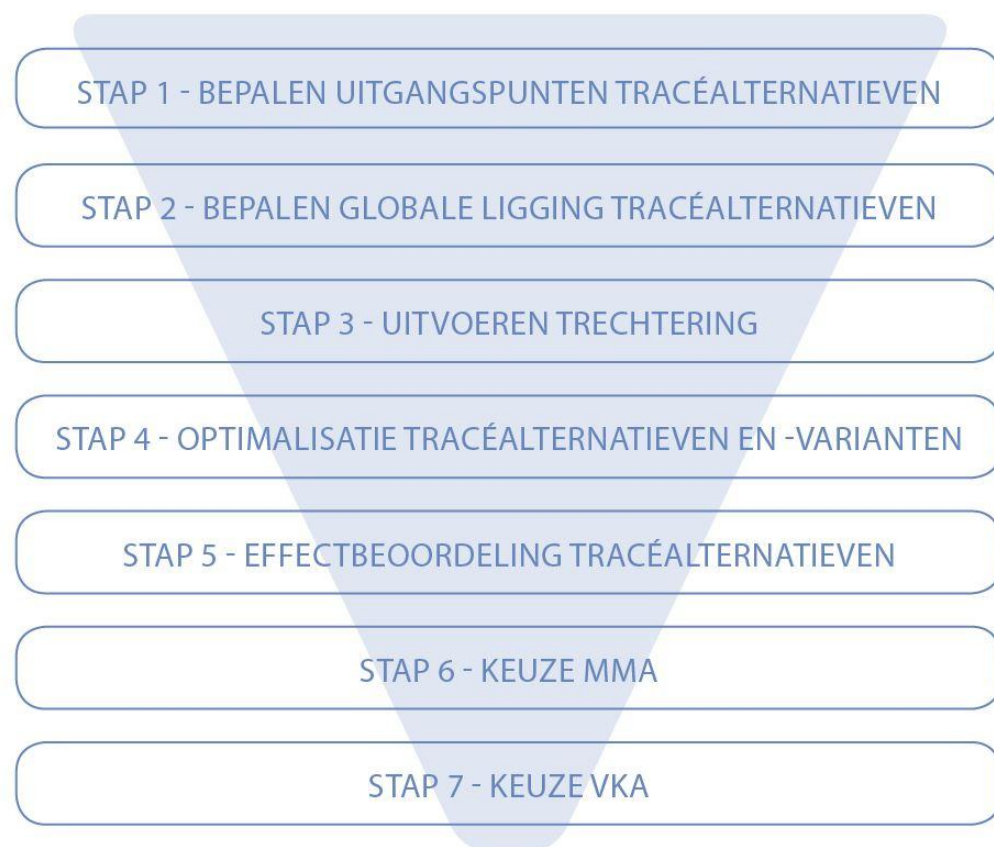
Kompasdeviatie

COBRACable produceert geen significant magnetisch veld (doordat het grootste deel wordt gecompenseerd door de kabel met retourstroom). Kompasdeviatie wordt hierdoor niet verwacht, zowel op land als op zee.

3.3 TRECHTERINGSPROCES

Om tot tracéalternatieven te komen voor de ligging van COBRACable zijn op basis van een trechteringsproces tracéalternatieven ontwikkeld. In deze paragraaf wordt het trechteringsproces en de verschillende stappen die hierin genomen zijn beschreven. In onderstaande figuur is het trechteringsproces schematisch weergegeven.

Stappenplan trechtering



Figuur 7 Trechteringsproces voor COBRACable

Het trechteringsproces bestaat uit 6 stappen die hierna kort worden toegelicht en in de volgende paragraaf nader worden uitgewerkt.

Stap 1 – Bepalen uitgangspunten tracéalternatieven (§ 3.4.1)

In stap 1 zijn de uitgangspunten opgesteld voor het bepalen van de ligging (op hoofdlijnen) van de mogelijke tracéalternatieven.

Stap 2 – Bepalen globale ligging tracéalternatieven (op hoofdlijnen) (§ 3.4.2)

In stap 2 zijn op basis van de uitgangspunten in stap 1 de globale ligging van de tracéalternatieven bepaald, binnen een zoekgebied van circa 50 kilometer breed, dat loopt van Schiermonnikoog tot het Duitse Waddeneiland Juist.

Stap 3 – Uitvoeren trechtering (§ 3.4.3)

In stap 3 zijn de tracéalternatieven die in stap 2 zijn bepaald getrechterd tot een beperkt aantal kansrijke tracéalternatieven. In de Notitie Reikwijdte en detailniveau (NRD) uit 2010 staat deze stap al beschreven. In dit MER is deze stap opnieuw beschreven en aangevuld op basis van voortschrijdend inzicht.

Stap 4 – Optimalisatie tracéalternatieven en -varianten (§ 3.4.4)

In stap 4 zijn de geselecteerde kansrijke tracéalternatieven uit stap 3 geoptimaliseerd tot tracéalternatieven die nader onderzocht worden in dit MER.

Stap 5 – Effectbeoordeling tracéalternatieven (§ 3.4.5)

In stap 5 zijn de tracéalternatieven beoordeeld op relevante milieuaspecten.

Stap 6 – Keuze MMA (§ 3.4.6)

Op basis van de effectbeoordeling is in stap 6 het zogenaamde Meest Milieuvriendelijke Alternatief (MMA) bepaald. Conform de vigerende wetgeving is het niet verplicht om een MMA te beschrijven in het MER. Dit is alleen nog verplicht indien de m.e.r. -procedure voor 1 juli 2010 is gestart. Dit is in et geval van MER COBRACable niet het geval. Omdat er sprake is van doorkruising van het ecologisch gevoelige Waddengebied is er in de fase van de reikwijdtebepaling toch gekozen voor de ontwikkeling van een MMA in het MER..

Stap 7 – Keuze VKA (§ 3.4.7)

De ministers van EZ en IenM stellen na een belangenafweging die breder is dan alleen de milieuaspecten het voorkeursalternatief (VKA) vast in het inpassingsplan.

3.4 ALTERNATIEFONTWIKKELING

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

3.4.1 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 bundelen¹¹ 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 beperken van de 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.

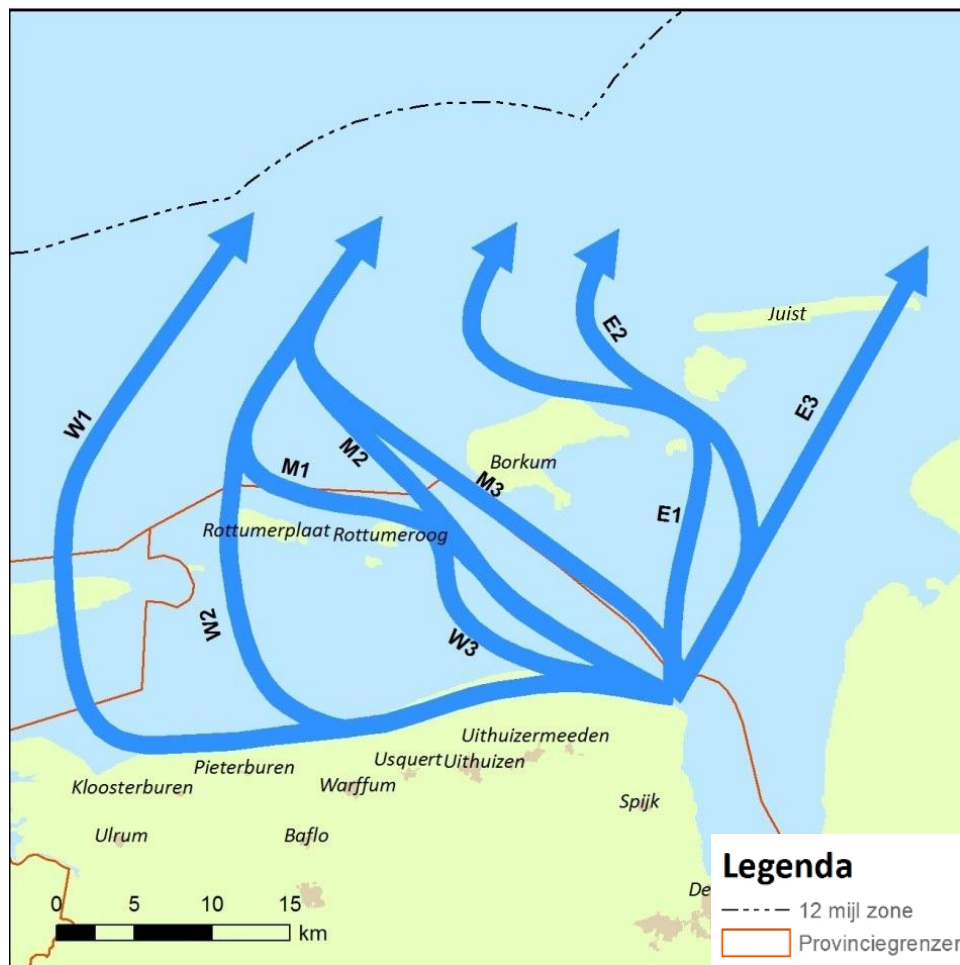
In SEV III heeft de Nederlandse overheid de Eemshaven aangewezen als concentratiegebied voor grootschalige elektriciteitsproductie. Ook is aangegeven dat de Eemshaven een geschikte locatie is voor aanlanding van kabels vanaf windparken op zee. De aanlanding van COBRACable in de Eemshaven wordt in SEV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

3.4.2 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.

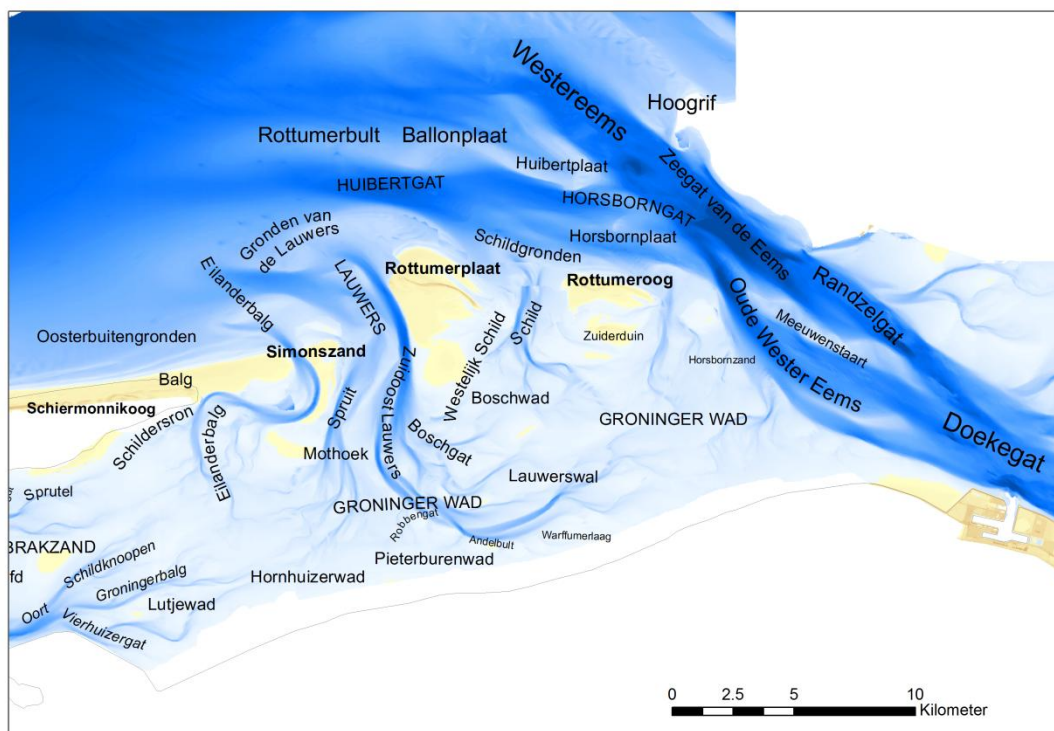
Deze stap heeft geleid tot 9 tracéalternatieven, waarvan 3 tracés met een westelijke ligging in het Nederlandse Waddengebied (W-tracés), 3 tracés met een ligging in het midden van de Eemsdelta (M-tracés) en 3 tracés met een oostelijke ligging in het Duitse Waddengebied (E-tracés).

¹¹ Onder bundeling wordt verstaan het samenvoegen van verschillende infrastructuur in de vorm van kabels of buisleidingen in of langs hetzelfde tracé.



Figuur 8 Tracéalternatieven COBRACable

Hierna volgt een beschrijving van de tracés. Hierbij worden de namen van de geulen en platen in het gebied gebruikt. De meest voorkomende namen zijn weergegeven in Figuur 9.



Figuur 9 Toponiemenkaart met relevante eilanden, vaargeulen en platen in het Nederlandse deel van het studiegebied COBRACable

Tracéalternatief W1

Dit tracéalternatief is het meest westelijke tracé. Vanaf de Eemshaven loopt de verbinding over land waar het de zeewering ter hoogte van het Lutjewad kruist en de Waddenzee in loopt. Vervolgens kruist dit alternatief het Waddeneiland Schiermonnikoog, waarna het in de Noordzee uitkomt.

Tracéalternatief W2

Dit tracéalternatief loopt vanaf de Eemshaven via dezelfde route als W1 over land. Hierna kruist alternatief W2 de zeewering ter hoogte van het Pieterburenwad, waarna het via de Zuid Oost Lauwers en het Boschgat tussen Schiermonnikoog en Rottummerplaat in de Noordzee uitkomt.

Tracéalternatief W3

Dit tracéalternatief loopt enkele kilometers over het land van de Eemshaven naar de Waddenzee, waarna het de zeewering kruist. Hierna bundelt het alternatief met het tracé van de Noordergastransport (NGT) leiding door de Waddenzee en ten oosten van Rottumeroog. Hier komt alternatief W3 in de Noordzee uit. Dit tracéalternatief wordt voornamelijk in ogenschouw genomen vanwege de toepassing van het bundelingsprincipe met de NGT-leiding.

Tracéalternatief M1

Dit tracéalternatief bundelt, na het kruisen van de zeewering, met twee aanwezige kabelverbindingen (NorNed hoogspanningsverbinding en VSNL dataverbinding) in de Eemsmond en komt deels overeen met het recent vergunde tracé voor kabels ten behoeve van de aansluiting van de twee te realiseren Gemini-windparken op zee, buiten de 12-mijlszone ten noorden van de Eems-Dollard. Het alternatief

verlaat de Waddenzee via het Horsborngat/Hubertgat¹² in westelijke richting, om na de kruising met de Westereems-vaargeul weer samen te komen met de andere Tracéalternatieven M2 en M3.

Tracéalternatief M2

Tracéalternatief M2 volgt, na het kruisen van de zeewering, vanaf de Eemshaven tracé M1, maar buigt na circa 20 kilometer af naar het oosten, om via het Randzelgat de Waddenzee te verlaten (in plaats van via het Horsborngat).

Tracéalternatief M3

Tracéalternatief M3 steekt, na het kruisen van de zeewering, vanaf de Eemshaven haaks het Doekegat over in westelijke richting, om vervolgens aan de westzijde van de Eemsmonding en de vaargeul langs het Duitse Waddeneiland Borkum de Waddenzee te verlaten.

Tracéalternatief E1

Tracéalternatief E1 steekt, na het kruisen van de zeewering, vanaf de Eemshaven haaks het Doekegat over in noordelijke richting. Daarna kruist E1 het wantij (specifieke ondiepe gebieden) achter Borkum, om de Waddenzee te verlaten via het Voorentief, respectievelijk de Osterems.

Tracéalternatief E2

Tracéalternatief E2 steekt na het kruisen van de zeewering, evenals E1, vanaf de Eemshaven haaks het Doekegat over, maar dan in een meer noord oostelijke richting. Daarna kruist E2 het wantij achter Borkum, om de Waddenzee te verlaten via het Voorentief, respectievelijk de Osterems.

Tracéalternatief E3

Tracéalternatief E3 is een rechte lijn tussen Eemshaven en Endrup en alleen bedoeld als referentie/vergelijkingsbasis voor de andere alternatieven. Tracéalternatief E3 is geen reëel alternatief, omdat daarvoor teveel gevoelige gebieden, andere infrastructuur en ondiepe gebiedsdelen (wantijen) zouden moeten worden doorkruist. Dit tracéalternatief is daarom niet meegenomen in de volgende stap.

3.4.3 STAP 3 – UITVOEREN TRECHTERING

De tracéalternatieven zoals beschreven in stap 2 (§ 3.4.2) zijn tevens beschreven in de Notitie Reikwijdte en Detailniveau (NRD) uit 2010. Acht tracéalternatieven zijn meegenomen in het trechteringsproces¹³. De voornaamste voor- en nadelen van deze tracéalternatieven zijn weergegeven in onderstaand overzicht en stonden ook in de NRD¹⁴. 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.

¹² Het Horsborngat is de correcte benaming voor het zeegat ten zuiden van Rottumeroog. Toch wordt in veel studies (voornamelijk uit Duitsland) de term Hubertgat ten onrechte gebruikt. Bij het zien van de term Horsborngat wordt erop gewezen dat het hier gaat om het zeegat boven de Horsbornplaat. Het Hubertgat ligt westelijker.

¹³ Bron: Rapportage Svašek, Technical cable route assessment, 2009

¹⁴ Bron: Notitie reikwijdte en detailniveau COBRACable, 16 augustus 2010

Bij de huidige beoordeling is voornamelijk gekeken naar:

- totale kabellengte;
- de kabellengte over land;
- noodzakelijke ingrepen in gevoelige natuurgebieden;
- technische uitdaging tijdens de aanleg of bij onderhoud;
- mogelijkheid tot bundeling met bestaande kabels.

Tracé	Voordelen	Nadelen
W1	▪ Relatief korte lengte door de Waddenzee. ▪ Morfologisch stabiele ligging van de kabels in het Waddeneiland Schiermonnikoog en het wantij, waardoor na de aanleg weinig tot geen onderhoud nodig is. ▪ Goede bereikbaarheid van de kabels op land, bij onderhoud en eventuele storingen of schade.	▪ Grote totale lengte van het tracé (omweg) (ca. 310 km). ▪ Grote lengte van de landroute (ca. 40 km). ▪ Ingrep (eenmalig) op het Waddeneiland zelf en de effecten daarvan. ▪ Ingrep (eenmalig) in het (ecologisch gevoelige) wantij¹⁵, ondiepe platen en schorren en de effecten daarvan. ▪ Moeilijke bereikbaarheid van kabels in het wantij, ondiepe platen en schorren bij aanleg (het Boschwad), reparatie en verwijdering.
W2	▪ In de diepere delen (>10 m) zijn de mogelijke ecologische effecten relatief beperkt. ▪ Aanleg in dieper vaarwater, waardoor zwaardere kabellegschepen (efficiënter) op het tracé kunnen werken. ▪ Weinig scheepvaart in vaargeul naar Noordpolderzijl en daarmee weinig scheepvaartsico's.	▪ Lang totaal tracé (omweg) (ca. 300km), waarvan een relatief lang deel over land (ca. 26 km). ▪ Passage van (ecologisch gevoelige) ondiepe platen en schorren van het Boschwad nabij de kust. ▪ Morfologische instabiliteit van de van nature veranderende Westereems vaargeul. Dit is mogelijk te ondervangen door aanleg van de kabel in het diepste deel van de geul.
W3	▪ Bundeling met bestaande NGT-leiding, wat ruimtelijke versnippering voorkomt. ▪ Bekend tracé, vanwege ervaring met de aanleg van de NGT-leiding, relatief stabiele ligging van de kabel.	▪ Lang totaal tracé (ca. 290 km) en een relatief lang deel over land (ca. 13 km) ▪ Passage langs buiten- en binnendijksnatuurgebied (Ruidhorn en omgeving), dat deels dient als compensatie voor verlies aan natuurwaarden in de Eemshaven (als gevolg van andere projecten). ▪ Bij aanleg, onderhoud en reparatie van de kabels worden de zeehonden lig- en zoogplaatsen bij het Horsbornzand en het Sparregat gepasseerd. ▪ Passage van ondiepe platen en schorren.
M1	▪ Beperkte ecologische effecten door het ontzien van ecologische gevoelige gebieden (zoals het Boschwad). ▪ Relatief diep vaarwater, wat de toegang voor zwaardere (efficiënter) kabellegschepen	▪ Totale lengte van ca. 285 km. Kort landtracé van ca. 1 km. ▪ Morfologisch dynamisch gebied, wat mogelijk nadelige gevolgen heeft met betrekking tot de keuze van een aanlegmethode,

¹⁵ Wantij verwijst naar specifieke ondiepe gebieden in het Waddengebied.

Tracé	Voordelen	Nadelen
	vereenvoudigt. - Bekend tracé, ervaring met eerdere installaties (NorNed en VSNL). - Bundeling met andere infrastructuur (NorNed en VSNL), wat ruimtelijke versnippering voorkomt.	onderhoudsfrequentie en daarmee de kosten en mogelijke effecten op de omgeving. Omdat de bodemligging regelmatig wijzigt vergt de ingraafdiepte meer aandacht. Plaatselijk hardere bodem (blauwe klei / leem, stortresten en dergelijke) langs deze route, wat vanwege de inzet van ander materieel bij de aanleg eveneens nadelig kan zijn voor de kosten.
M2	- Totale lengte van ca. 275 km. Kort landtracé van ca. 1 km. - Over de eerste 20 kilometer dezelfde voordelen als die van alternatief M1 (bekend tracé, beperkte ecologische effecten, bundeling en diep vaarwater). - Tracéalternatief M2 is ca. 10 kilometer korter dan alternatief M1, wat tot een kleinere ingreep in de zeebodem en een substantiële kostenbesparing leidt.	- Over de eerste 20 kilometer dezelfde twee nadelen als die van alternatief M1 (morfologisch dynamisch gebied en plaatselijk hardere bodem). - Ligging deels parallel aan de Westereems vaargeul en daardoor bij aanleg, onderhoud, reparatie en verwijdering van de kabels mogelijk meer scheepsvaartrisico's.
M3	- Totale lengte van ca. 275 km. Kort landtracé van ca. 1 km. - Diep vaarwater bij de vaargeul richting Eemshaven, wat de toegang voor zwaarder (efficiënter) aanlegmaterieel vereenvoudigt. - Morfologisch relatief stabiele bodem. - Ca. 10 km korter tracé (in vergelijking met alternatief M1), hierdoor een kleinere ingreep in de zeebodem wat tot een substantiële kostenbesparing leidt.	- Plaatselijk hardere ondergrond (blauwe klei, stortresten en dergelijke), wat nadelig kan zijn voor de kosten, vanwege de inzet van ander materieel bij de aanleg. - Dit tracéalternatief ligt deels parallel aan de vaargeul. Daardoor bij aanleg, onderhoud, reparatie en verwijdering van de kabels mogelijk meer nautische risico's. - Nabijheid van Duitse kabels en conflicten beschreven in het Duitse 'Planning Program Lower Saxony' (LROP). Hierdoor is er geen ruimte meer voor de kabel, naast de geplande en reeds aanwezige Duitse kabels. - Beperkte ruimte ten oosten van het tracé. Veiligheidsafstanden ten opzichte van andere kabels zorgen voor een zeer kleine zoekgebied voor de kabel.
E1	- Totale lengte van ca. 270 km. Kort landtracé van ca. 1 km. - De lengte van E1 is ten opzichte van alternatief M3 ca. 5 tot 10 kilometer korter. Hierdoor is het E-tracéalternatief het kortste alternatief in vergelijking tot de andere W- en M-alternatieven.	- Grote natuurwaarde van het te doorkruisen wantij van de Kachelorplate. - Doorkruising over een grote lengte van het Duitse Naturpark Wattenmeer, met een hoge beschermingsstatus. - Moeilijke werkomstandigheden voor aanleg, eventuele reparatie en verwijdering van de kabels, door de afwisseling van diepe en ondiepe, slibrijke delen. - In het wantij (Kachelorplate) ligt al veel infrastructuur in de richting van Borkum,

Tracé	Voordelen	Nadelen
		waardoor veel kruisingen nodig zijn (een veelvoud in vergelijking met andere routes). Kruisingen in ondiep water zijn lastig te realiseren.
E2	▪ Totale lengte van ca. 265 km. Kort landtracé van ca. 1 km. ▪ De lengte van E2 is ten opzichte van alternatief M3 ca. 5 tot 10 kilometer korter. Hierdoor is het E-tracéalternatief het kortste alternatief in vergelijking tot de andere W- en M-alternatieven.	▪ Grote natuurwaarde van het te doorkruisen wantij. ▪ Doorkruising over een grote lengte van het Duitse Naturpark Wattenmeer, met een hoge beschermingsstatus. ▪ Moeilijke werkomstandigheden voor aanleg, eventuele reparatie en verwijdering van de kabels, door de afwisseling van diepe en ondiepe, slibrijke delen. ▪ In het wantij ligt al veel infrastructuur in de richting van Borkum, waardoor veel kruisingen nodig zijn (een veelvoud in vergelijking met andere routes). Kruisingen in ondiep water zijn lastig te realiseren.
E3	▪ E3 is in het NRD meegenomen als referentiealternatief, om te laten zien dat een rechtstreekse kabel (wat de kortste route is, ca. 245 km) geen reëel alternatief is. Het alternatief kruist veel beschermde natuurgebieden en Waddeneilanden en is daarmee nooit een haalbaar alternatief geweest.	

Resultaat analyse

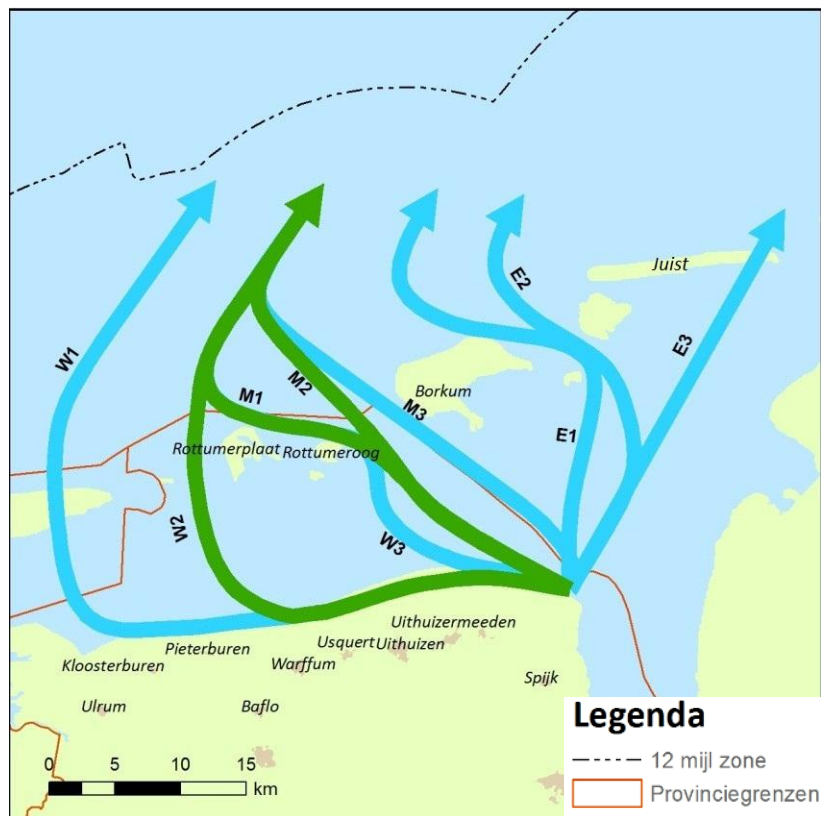
Na analyse van de voor- en nadelen vallen vijf van de acht tracéalternatieven af. Vanwege de beschreven nadelen worden de tracéalternatieven W1, W3, M3, E1 en E2 niet nader in het MER onderzocht. De redenen daarvoor zijn:

- **W1:** de combinatie van de nadelen, met name de ecologische effecten in het wantij 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 geplande kabel ontwikkelingen en huidige kabels in de Duitse corridor. Voor tracéalternatief M3 is sprake van een voortschrijdend inzicht. Tracéalternatief M3 blijkt, ondanks genoemde voordelen, inmiddels niet meer haalbaar vanwege conflicten beschreven in het Duitse 'Planning program Lower Saxony' (LROP). Deze conflicten betreffen ontwikkelingen voor Duitse hoogspanningskabels in hetzelfde gebied en reeds aanwezige kabels, die zorgen voor een tekort aan ruimte in de betreffende corridor. In de 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 geen realistisch alternatief meer.
- **E1 en E2:** de nadelen op kwetsbare natuurgebieden, deze tracés lopen bijna geheel door de Waddenzee. Het effect op kwetsbare natuurgebieden weegt niet op tegen het kostentechnische aspect van een kortere route.
- **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 in het MER, 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 benoemd als reëel alternatief van M3. Dit stond reeds beschreven in de NRD, waar tracéalternatief M2 ook als reëel alternatief beschouwd werd voor het geval M3 toch niet haalbaar was. Door het wegvallen van tracéalternatief M3 is besloten 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 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 10 Te onderzoeken tracéalternatieven in het MER (groene tracés)

3.4.4 STAP 4 - OPTIMALISATIE TRACÉALTERNATIEVEN

De selectie van de tracéalternatieven die in het MER nader worden onderzocht (zie stap 3, § 3.4.3) heeft plaatsgevonden in het kader van de Notitie Reikwijdte en Detailniveau uit 2010. Door voortschrijdend inzicht en autonome ontwikkelingen is alternatief M3 niet meer te beschouwen als reëel alternatief. Hiervoor in de plaats wordt alternatief M2 beschouwd. In de periode volgend op de NRD heeft nader overleg plaatsgevonden met de Duitse autoriteiten, waardoor sprake is van voortschrijdend inzicht. Dat

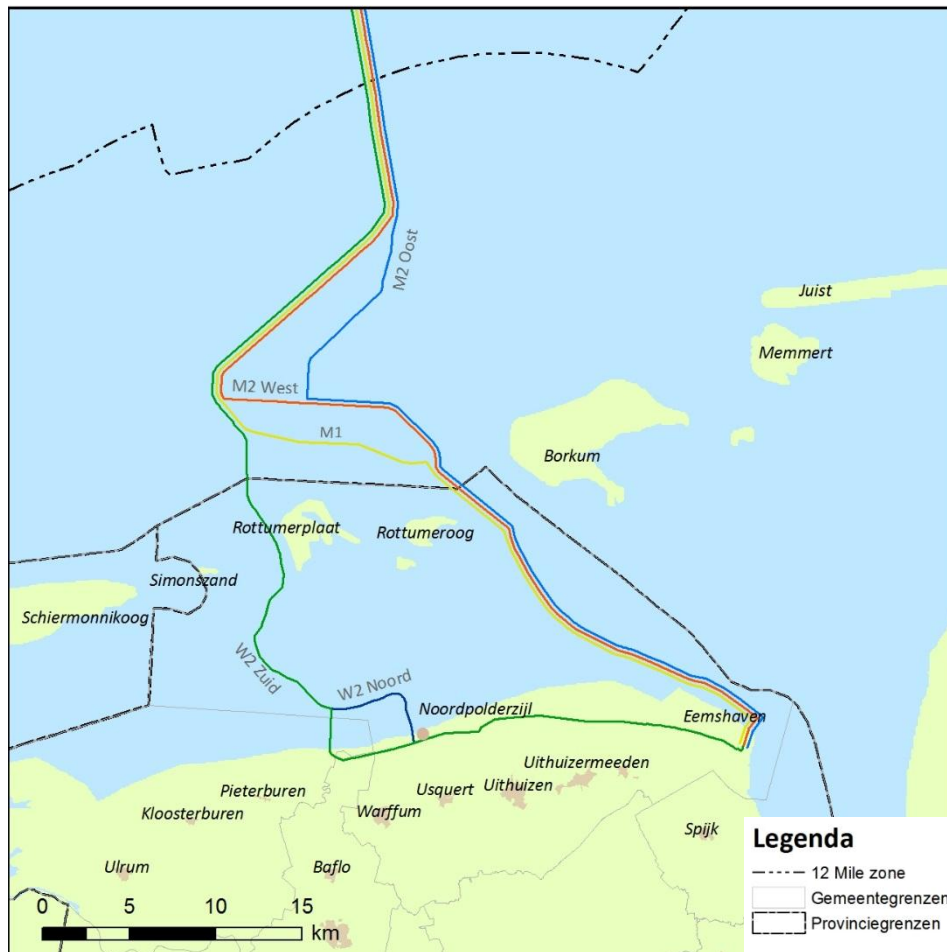
heeft ertoe geleid dat meer gedetailleerde eisen en criteria zijn geformuleerd waarmee de alternatieven zijn geoptimaliseerd. Deze criteria zijn:

- 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 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).

Na aanleiding van stap 3 volgen geen nieuwe tracéalternatieven, enkel tracéoptimalisaties. De optimalisatieslag in deze stap (stap 4), aan de hand van bovengenoemde criteria, heeft ertoe geleid dat:

- het tracéalternatief W2 opgesplitst is naar een alternatief W2 Zuid en alternatief W2 Noord
- uit het kaartbeeld (Figuur 11) blijkt dat tussen de tracés M1 en M2 een verbinding mogelijk is die deze twee tracés aan elkaar koppelt. Door deze verbinding is het mogelijk een variatie in de ligging van de tracéalternatieven M1 en M2 te realiseren. Het tracé M2 kan dan via de verbinding verder gaan in het tracé M1. Deze verbinding wordt als separaat tracé meegenomen in de effectbeoordeling, vanwege te verwachten effecten t.a.v. scheepvaartveiligheid. De aansluiting van tracéalternatief M2 naar M1 valt onder de noemer M2 West, waar het andere M2 tracéalternatief M2 Oost is genoemd. Onder de kaart zijn de verschillende tracéalternatieven beknopt weergegeven.

De optimalisatie slag van de tracéalternatieven 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). Deze tracéalternatieven voldoen aan de gestelde criteria en sluiten allen aan op het al vastgelegde Duitse kabeltracé. Figuur 11 zijn deze tracéalternatieven weergegeven. Na de figuur is een toelichting opgenomen.



Figuur 11 Geoptimaliseerde tracéalternatieven COBRACable

Onderstaand worden de tracéalternatieven nader omschreven. Hierbij wordt onderscheid gemaakt tussen het tracé op land en het tracé door zee.

Tracéalternatief W2 Zuid en Noord¹⁶

Land

Tracéalternatief W2 loopt vanaf onderstation Oude-Schip naar het converterstation op industrieterrein Eemshaven verder over land langs de zuidzijde van de Eemshaven in westelijke richting. Hier volgt het tracé de sloot binnen de waterkering in een leidingenstrook. Daarna ligt tracéalternatief W2 tot halverwege de Lauwerpolder aan de noordzijde van de Uithuizer polderdijk (waterkering). Daar kruist het tracé de Uithuizer polderdijk om aan de zuidzijde van de Uithuizer polderdijk door te lopen tot aan het buurtschap Noordpolderzijl.

Tracéalternatief W2 heeft twee aanlandingsmogelijkheden. De meest westelijke aanlandingsmogelijkheid (W2 Zuid) wordt meegenomen in het MER vanwege het kortere tracé tot aan het land. Bij de westelijke aanlanding wordt gebruik gemaakt van zogenoemde 'barges' (pontons), schepen die in ondiep vaarwater een kabel aan kunnen leggen. Voor de oostelijke aanlanding (W2 Noord) kan vanwege de vaargeul tot aan de kleine haven Noordpolderzijl gebruik gemaakt worden van grote kabellegschepen tot aan land. Dit is een voordeel ten opzichte van W2-Zuid, aangezien grote kabellegschepen meer kabel mee kunnen nemen

¹⁶ Tracéalternatieven W2 Zuid en W2 Noord worden meestal samen beschreven vanwege de grote overlap. Echter zijn het wel twee verschillende tracéalternatieven en worden zo ook beoordeeld bij de effectbeoordelingen.

en hierdoor minder verbindingen (joints) hoeven te maken die de betrouwbaarheid van de kabel kunnen verminderen.

De totale lengte van de kabel tot aan zee is ca. 26 km voor tracéalternatief W2 Zuid en ca. 23 km voor tracéalternatief W2 Noord.

Zee

Na de kruising met de Noorderdijk (waterkering) doorsnijdt het tracéalternatief W2 Zuid een gebied met schorren en droogvallende slikken en platen (Boschwad). In dit gebied ligt het tracéalternatief W2 Noord grotendeels in de vaargeul naar de kleine haven van Noordpolderzijl. Tracéalternatieven W2 Zuid en W2 Noord gaan vervolgens via het wantij Zuidoost Lauwers en het Boschgat (vaaruitgang van Waddenzee naar Noordzee) tussen zandplaat Simonszand en Waddeneiland Rottumerplaat het Waddengebied uit om uiteindelijk aan te sluiten op het tracé van tracéalternatief M1.

De totale lengte van tracéalternatief W2 is ca. 70-75km tot aan de Duitse EEZ-zone.

Tracéalternatief M1

Land

Het tracéalternatief M1 gaat uit van een AC-kabel vanaf onderstation Oude Schip naar het oostelijk daarvan gelegen convertorstation. Vanaf het convertorstation verlaat een DC- kabel verbinding aan de oostzijde het terrein en loopt 1.200 meter in noordoostelijke richting, parallel aan de Waddenweg, richting de zeekering.

Zee

Tracéalternatief M1 volgt de eerste 20 km de NorNed kabel op een afstand van 180 tot 500 meter. De NorNed kabel is gelegen ten zuiden van tracéalternatief M1. Omdat zich tussen boei 15 en 19 een zoekgebied voor een ankerplaats bevindt, is bundeling met de NorNed kabel na boei 15 niet langer mogelijk en buigt tracéalternatief M1 af naar de rand van de Geminicorridor, om daar te bundelen met de kabels voor de Gemini windparken. Hierna volgt tracéalternatief M1 de Geminicorridor in westelijke richting langs de Hubertplaat en de Ballonplaat. Tussen km 40 en 41 wordt de Westereems vaargeul doorkruist. Hierna eindigt tracéalternatief M1 in een rechte lijn langs de rand van de Ebb delta tot aan het aansluitingspunt van het Duitse netwerk.

De totale tracélengte van tracéalternatief M1 is ca. 65 km tot aan de Duitse EEZ-zone.

Tracéalternatief M2 Oost

Land

Het landtracé van tracéalternatief M2 Oost is identiek aan het landtracé van tracéalternatief M1.

Zee

De route van tracéalternatief M2 Oost volgt net als tracéalternatief M1 de NorNed kabel voor de eerste 20 km. Daarnaast volgt tracéalternatief M2 Oost de rand van de corridor voor kabels voor windparken Gemini gedurende 26 km, waarna het tracé in oostelijke richting de Hubertplaat langs de rand volgt. Hierbij ligt tracéalternatief M2 Oost ook parallel aan de Westereems vaargeul voor 3 km, waarna het tracé in westelijke richting afbuigt en de vaargeul voor een verdere 4 km volgt. Tracéalternatief M2 Oost kruist de Westereems vaargeul tussen km 36 en 37, waarna het tracé langs de rand van de Ebb delta zijn route vervolgt tot aan het aansluitpunt van het Duitse netwerk.

De totale tracélengte van tracéalternatief M2 Oost is ca. 59 km tot aan de Duitse EEZ-zone.

Tracéalternatief M2 West

Land

Het landtracé van tracéalternatief M2 West is identiek aan het landtracé van tracéalternatief M1.

Zee

Zoals eerder aangegeven betreft tracéalternatief M2 West een combinatie van M2 Oost en M1 via het verbindingstuk tussen deze tracéalternatieven. Bij de kruising van de Westereems vaargeul tussen km 36 en 37 volgt tracéalternatief M2 West over een afstand van 6 km de vaargeul en kruist deze vaargeul tussen km 41 en 42.

De totale tracélengte van tracéalternatief M2 West is ca. 66 km tot aan de Duitse EEZ-zone.

3.4.5 STAP 5 – EFFECTBEOORDELING TRACÉALTERNATIEVEN

Uit stap 4 zijn 5 tracéalternatieven naar voren gekomen, die in voorliggend MER beoordeeld zijn op verschillende milieueffecten. De effectbeschrijving en -beoordeling is in beknopte vorm opgenomen in hoofdstuk 4 van deze rapportage. Een uitgebreide beschrijving en beoordeling van de milieueffecten is opgenomen in deel B van dit MER.

3.4.6 STAP 6 – KEUZE MMA

De keuze voor het Meest Milieuvriendelijke Alternatief (MMA) is beschreven in hoofdstuk 5 van dit rapport.

3.4.7 STAP 7 – KEUZE VKA

De keuze voor het Voorkeurs Alternatief (VKA) is beschreven in hoofdstuk 5 van dit rapport.

3.5 AANLEGMETHODEN

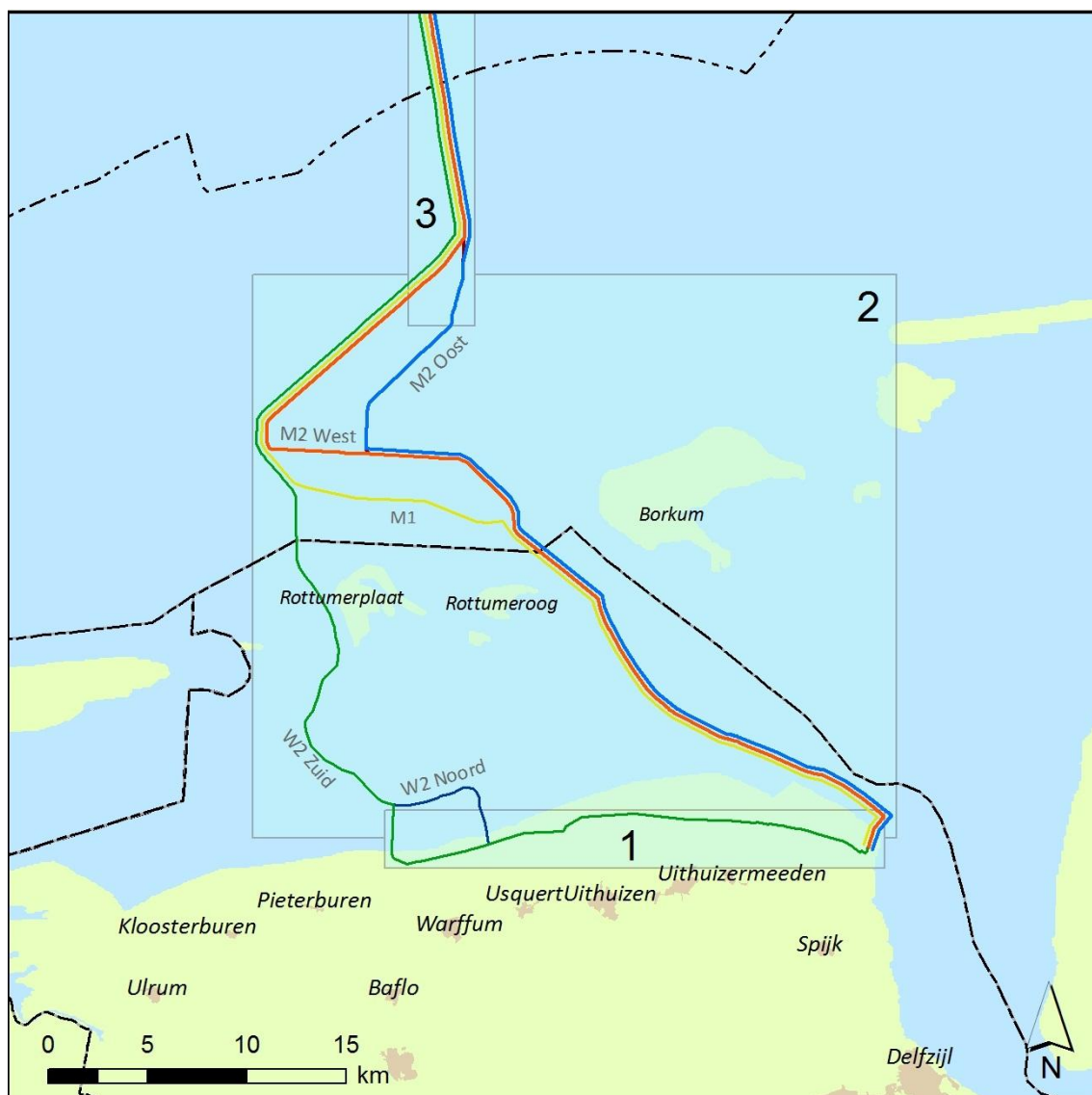
Voor de aanleg van COBRACable op verschillende waterdieptes en in verschillende ondergronden zijn verschillende technieken benodigd. In de volgende paragrafen worden deze aanlegmethoden toegelicht.

3.5.1 ALGEMEEN

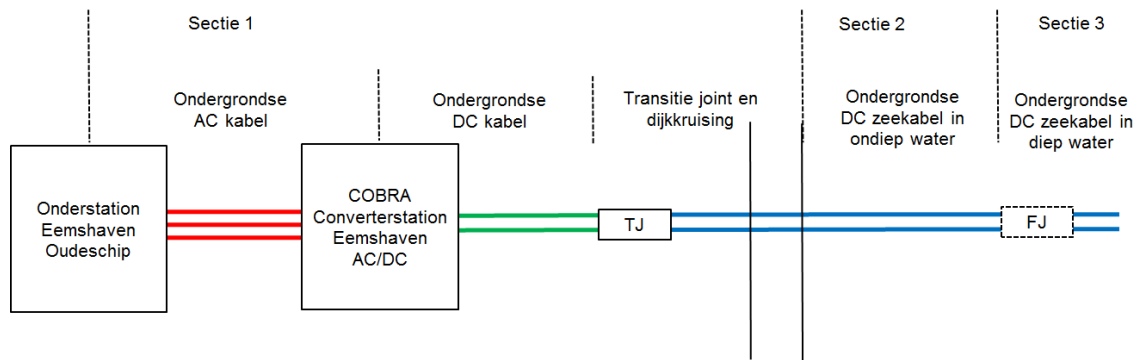
Zoals aangegeven in paragraaf 3.2 bestaat COBRACable uit verschillende typen kabels. Voor de verschillende typen kabels op land en op zee, zijn verschillende aanlegmethoden van toepassing. Deze aanlegmethoden hebben in sommige gevallen andere effecten op het milieu. Bovendien verschilt de aanlegtechniek op zee afhankelijk van de diepte van het water. Een 'offshore going cable lay vessel' (kabellegschip dat op zee een kabel kan leggen) heeft in de orde meer dan 10m waterdiepte nodig, of meer dan 3m onder de kiel. Een ander type 'cable lay vessel' (CLV) kan ook droogvallen op het wad en heeft door de manier waarop het schip gebouwd is aan 0.5m water onder de kiel voldoende. Hoe diep het schip steekt hangt van de belading af. Een 'offshore going cable lay vessel' kan een grotere lengte kabel meenemen in vergelijking met schepen met geringe diepgang of pontons die specifiek uitgerust zijn om op ondiep water kabels te installeren. Wanneer een schip met een grotere diepgang wordt ingezet, is het aantal verbindingen (joints) dat gemaakt moet worden kleiner, omdat een dergelijk schip een grotere kabellengte mee kan nemen. Dit komt de betrouwbaarheid van de kabel ten goede. In Figuur 12 zijn de verschillende secties van COBRACable op een topografische kaart weergegeven. In Figuur 13 zijn de

verschillende secties van COBRACable schematisch weergegeven, waarbij de aanlegtechnieken per sectie verdeeld worden.

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. Paragraaf 3.5.2 en 3.5.3 gaan in meer detail in op de aanlegmethoden op land en op zee.



Figuur 12 Secties van COBRACable



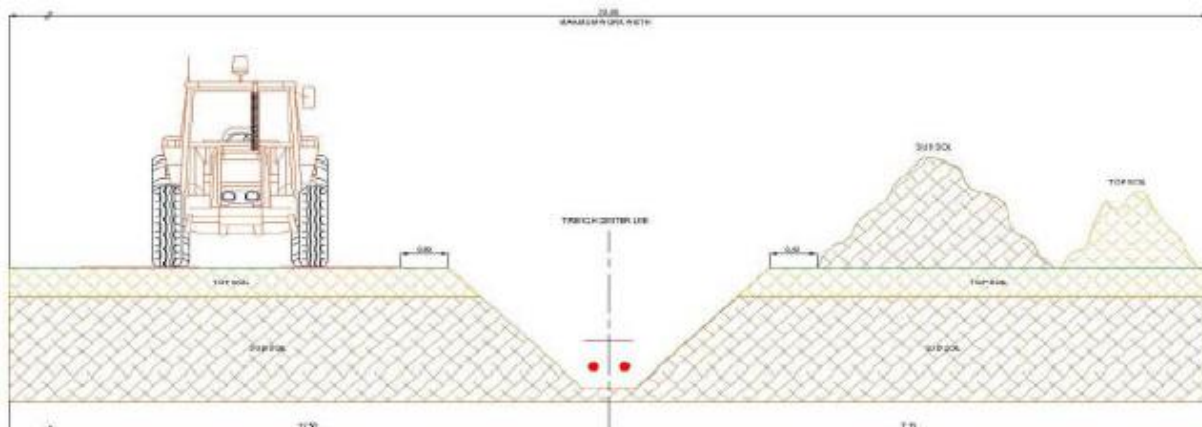
Figuur 13 Onderdelen COBRACable (TJ=Transition Joint, FJ=Field Joint)

TenneT zal een gespecialiseerde aannemer inhuren om COBRACable aan te leggen. Welke aanlegmethoden deze aannemer zal gebruiken, is nu nog onbekend. In Bijlage 3 (Method Statement) is een beschrijving van mogelijke reële aanlegmethoden opgenomen. Hieronder zijn deze methoden kort toegelicht. Daarnaast zijn de werkzaamheden in de gebruiks- en verwijderingsfase toegelicht.

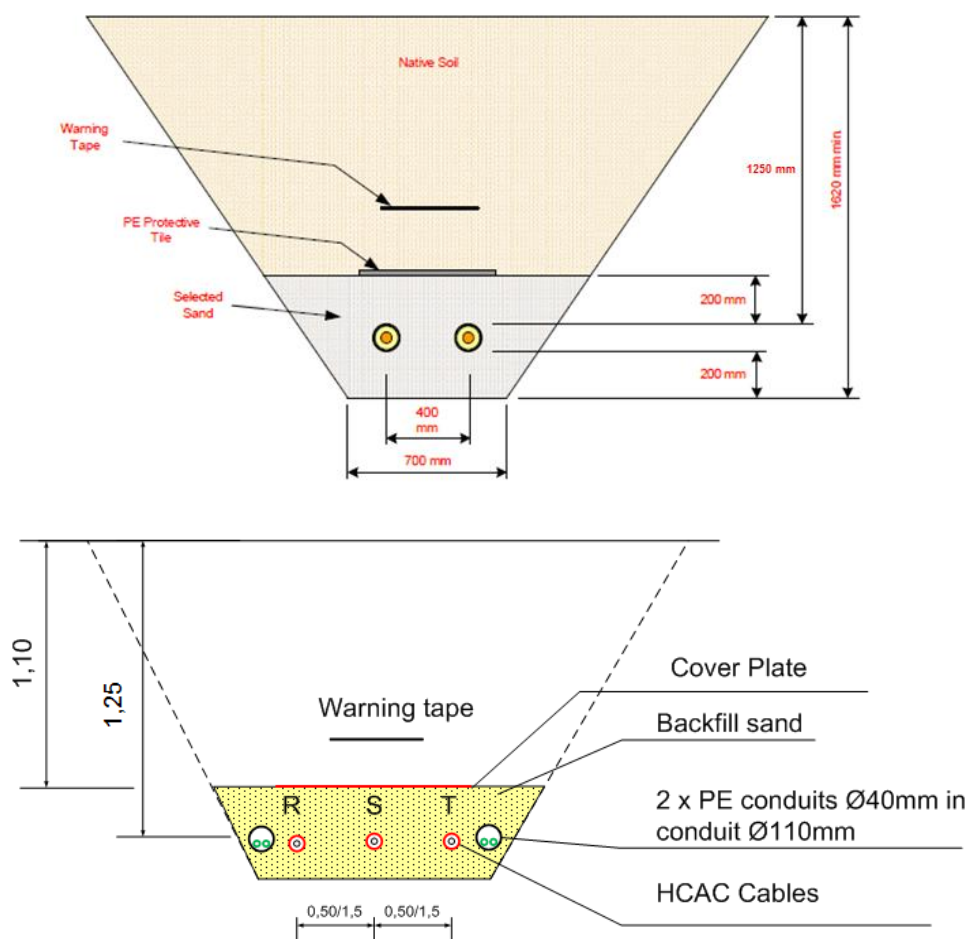
3.5.2 AANLEGMETHODEN OP LAND (SECTIE 1)

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. Voor de aanleg van een kabel op het land worden meestal conventionele graafmachines ingezet. Deze graven een voldoende diepe geul om daarna de kabel er in te leggen. Na het leggen van de kabel wordt de geul weer dichtgemaakt. De verschillende grondlagen die uit de sleuf gehaald worden, worden apart naast de sleuf opgeslagen. Nadat de kabels gelegd zijn, worden de verschillende grondsoorten weer in de juiste volgorde terug in de sleuf gestort. De werkzaamheden hebben daardoor naast de breedte van de sleuf zelf ook ruimtebeslag voor een werkstrook en opslagstrook naast de sleuf. Dit is aangegeven in Figuur 14. De gehele breedte die in beslag genomen wordt, is ongeveer 20 meter. Het basisontwerp voor de verbinding tussen het onderstation en het converterstation gaat uit van aanleg met een 'Horizontal Directional Drilling' boor (HDD). Hierbij wordt ondergronds in horizontale richting het tracé van de kabel geboord en voorzien van mantelbuizen (beschermende buis om de kabel door te trekken). In- en uittredepunt zijn voorzien op eigen terrein.

Het verschil in de aanleg tussen de wisselspannings- en gelijkspanningskabel is de breedte van de sleuf. In de sleuf met de gelijkspanningsverbinding worden twee kabels gelegd op relatief korte afstand van elkaar: 40 cm. In de wisselspanningsverbinding worden drie kabels gelegd op grotere onderlinge afstand dan de gelijkspanningskabels. Dit is weergegeven in Figuur 15. Dit verschil valt binnen de 20 meter van de werkstrook.



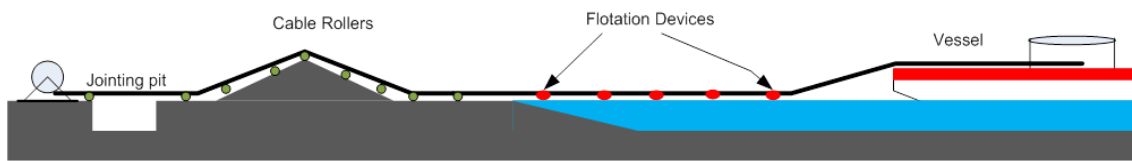
Figuur 14 Schematische weergave werkzaamheden kabelleggen op land



Figuur 15 Ligging gelijkspanningskabels (boven) en wisselspanningskabels (onder)

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 16 is de jointing pit en de aanleg van de eerste meters op zee weergegeven.



Figuur 16 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.

3.5.3 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.

De volgende technieken kunnen van toepassing zijn afhankelijk van de bodem en waterdiepte voor het aanleggen van COBRACable. Volgtijdelijk gaat het om de volgende technieken:

1. Survey: Een voorafgaand zeebodemonderzoek wijst voor het gehele tracé uit wat voor bodemtypes, eventuele glooiing van de zeebodem en mogelijke obstakels (zoals scheepswrakken) in het studiegebied aanwezig zijn. Deze informatie wordt gebruikt voor het kiezen van de aanlegmethode en eventueel beperkt aanpassen van het tracé.

2. Uitvlakken zeebodem: Op de bodem van de zee komen langs het tracé morfodynamische ribbels voor van verschillende hoogte. Deze ribbels zijn mobiel van aard en beïnvloeden daardoor de begraafdiepte van de kabel. Ook kunnen deze ribbels het begraven van de kabel belemmeren omdat sommige begraafinstrumenten hinder ondervinden van deze ribbels. Om de kabel op een juiste diepte te kunnen begraven zonder door de ribbels gehinderd te worden, zullen, waar nodig, deze ribbels voorafgaande aan het leggen en begraven van de kabel afgevlakt worden.
3. Baggeren met sleepkop hopperzuiger (hopper): om de kabel op de juiste diepte te kunnen begraven, rekening houdend met de grootschalige mobiliteit van het zeebed en met de plannen om de toegang tot Eemshaven te verdiepen, zal er voorafgaande aan het leggen en begraven van de kabel langs delen van de kabelroute eerst gebaggerd moeten worden. Waar de waterdiepte te gering is zal het baggeren tijdens hoog water gebeuren met behulp van een baggerschip met een geringe diepgang.
4. Dreg: Met een dreg (sleepanker) wordt afval, visnetten, oude kabels en overige rommel van de kabelroute verwijderd.
5. Kabel leggen (los): Het leggen en begraven van de kabel wordt in dit MER volgens de PLB-methode (worst-case scenario) gedaan. Hierbij wordt de kabel in eerste instantie op de zeebodem gelegd, waarna de kabel door een ander werktuig wordt ingegraven.
6. Kabel ingraven: Het daadwerkelijk ingraven van de kabel gebeurt met jet trenchers (materieel dat een geul graaft) en waar nodig in verband met de grondomstandigheden met een mechanische (cutter)trencher als een kettinfrees. Een van de mogelijke jet trenchers is een zogenaamde "Vertical Injector". Een jet trencher, die gebruik maakt van waterjets om de zeebodem los te maken, heeft van de mogelijk in te zetten trenchers de grootste invloed op het omliggende milieu. Een jet trencher is daarom als worst-case scenario meegenomen in dit MER.

Welke technieken in welke situatie van toepassing zijn, is weergegeven in Tabel 3.

Voor een meer gedetailleerde beschrijving van de verschillende mogelijke aanlegtechnieken, de tijdspanne en de periode wordt verwezen naar de 'Method Statement' in Bijlage 3 bij deel B van het MER.

Tabel 3 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

Worst-case scenario(extra diep ingraven)

Op verzoek van de Duitse autoriteiten is ook onderzocht wat de gevolgen zijn van het dieper ingraven van de kabel ter plekke van de kruising van de bestaande vaargeul (Westereems, entree van Eemshaven) en de potentieel toekomstige vaargeul (Hubertgat/Horsborngat). De kabel wordt bij de betreffende Westereems

vaargeul in de entree van Eemshaven en de toekomstige Hubertgat vaargeul op een diepte van -2.5m gelegd. De minimale begraafdiepte van -2.5m volgt uit afspraken met Rijkswaterstaat. Deze diepte is nodig vanwege de plannen om de toegangsheugte naar de Eemshaven in de toekomst te verdiepen om schepen met grotere diepgang toegang tot de Eemshaven te kunnen gaan verschaffen. De verdieping van de betreffende Eemsheugte staat gepland voor 2016 (ARCADIS, 2013; RHDHV, 2012).

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.

3.5.4 WERKZAAMHEDEN GEBRUIKSFASE

Inspectie en onderhoud

Na aanleg en ingebruikname van de kabel zal periodiek een routinematig onderzoek worden uitgevoerd om de ingraafdiepte te controleren en om de bodemdynamiek ter plaatse van de kabel te monitoren. Voor dit onderzoek wordt gebruik gemaakt van een inspectieschip, uitgerust met bijvoorbeeld een Multibeam Echo Sounder (sonar apparatuur). Door het periodiek monitoren van deze gegevens kan worden vastgesteld hoe de bodemligging zich ontwikkelt en of de kabel nog voldoende beschermd in de zeebodem ligt.

Als blijkt dat de diepteligging van de kabel in de zeebodem niet meer voldoende is, dan wordt de kabel opnieuw op diepte gebracht met behulp van een geschikte ingraafmethode.

Reparaties

Kabelreparaties aan correct geïnstalleerde kabels komen weinig voor. De belangrijkste schadeoorzaken zijn blootspoeling in combinatie met bodemvisserij, waarbij scheerborden over de kabel worden getrokken die het net openhouden. In het geval dat een reparatie moet worden uitgevoerd, wordt materieel gemobiliseerd dat vergelijkbaar is met het materieel dat is gebruikt tijdens de aanleg. Om reparaties te kunnen uitvoeren, wordt een zekere lengte aan kabel op voorraad gehouden. De kabel wordt ter plekke van de beschadiging gekapt en vervangen door een nieuw stuk kabel. Een reparatie moet aan het oppervlak plaatsvinden, waardoor altijd twee joints en een zekere overlengte aan kabel nodig zijn. Deze overlengte aan kabel wordt na afloop in een zijwaartse lus op de bodem gelegd en ingegraven.

Een reparatie wordt meestal uitgevoerd met twee schepen (een reparatieschip en een begeleidingsschip). Schepen die bezig zijn met een reparatie zijn stationair en hebben speciale markeringen voor de overige scheepvaart. Bij een reparatie zal ook een begeleidingsschip aanwezig zijn indien de reparatie plaatsvindt ter plaatse van een vaargeul. Dit schip zorgt ervoor dat andere schepen niet te dicht bij komen.

Een kabelreparatie kan enkele weken tot maanden duren, afhankelijk van de schade, de omstandigheden, het materieel en het weer.

3.5.5 WERKZAAMHEDEN VERWIJDERINGSFASE

De verwachte economische levensduur van de kabel is 40 jaar. Na deze periode is verwijdering van de kabel gepland, indien dit economisch verantwoord is en/of te zijner tijd gewenst is door Rijkswaterstaat.

Bij buitenbedrijfstelling wordt de kabel verwijderd volgens de dan geldende richtlijnen van de overheid en de dan beschikbare technieken.

Op land

Op land wordt de kabel verwijderd met behulp van een conventionele graafmachine en afgevoerd naar een gecertificeerde eindverwerker.

Op zee

De kabel zal met een haak van de zeebodem worden gehaald en aan boord worden getakeld. Daar wordt de kabel in kleinere stukken opgedeeld en afgevoerd voor recycling. Eventueel wordt een op afstand bestuurbare onderwater-robot ingezet om de kabel naar boven te halen. Waar dat mogelijk is, wordt de kabel uit de zeebodem naar boven toe vrij getrokken. Op plaatsen waar de kabel te diep onder het sediment ligt, wordt de kabel niet verwijderd of wordt gewacht tot de sedimentlaag door natuurlijke dynamiek voldoende is afgenomen. Er wordt niet gebaggerd om de kabel te verwijderen, omdat het baggeren meer negatieve gevolgen voor het milieu veroorzaakt, dan het laten liggen van de kabel en wachten op natuurlijke blootspoeling.

4

Overzicht effecten tracéalternatieven

In dit hoofdstuk worden de verwachte milieueffecten van de aanleg van COBRACable weergegeven. Dit hoofdstuk betreft een samenvatting van de effectbeoordelingen die zijn uitgevoerd voor de aspecten hydromorfologie, natuur, archeologie, landschap, scheepvaartveiligheid en gebruiksfuncties. Het betreft hier de mogelijke effecten van de aanleg-gebruiks- en verwijderingsfase van COBRACable, evenals de effecten van het bijbehorende converterstation. Voor een meer uitgebreide effectbeschrijving en achtergronden wordt verwezen naar de hoofdstukken 9 t/m 14 in deel B van dit MER.

In paragraaf 4.1 wordt allereerst de methode van effectbeoordeling toegelicht. Vervolgens worden in paragraaf 4.2 de effecten in een overzichtstabel gepresenteerd en daarna toegelicht. De resultaten uit de effectbeoordeling vormen het vertrekpunt voor de keuze van het Meest Milieuvriendelijk Alternatief (MMA) en het voorkeursalternatief (VKA). De keuze met onderbouwing alsook de effecten van het MMA en VKA zijn beschreven in hoofdstuk 5.

4.1 METHODE EFFECTBEOORDELING

Beoordelingskader

Per (milieu)aspect zijn één of meerdere beoordelingscriteria geformuleerd die zijn beoordeeld op de effecten. In Tabel 4 is het beoordelingskader per milieuaspect opgenomen¹⁷.

In deel B van dit MER is per aspect een uitgebreide effectbeschrijving opgenomen. Daarbij is zoveel mogelijk uitgegaan van het kwantitatief bepalen van de effecten, die vervolgens vertaald zijn naar een kwalitatieve beoordelingsschaal (zie tabel 5). Daar waar niet anders mogelijk of niet zinvol, zijn de effecten kwalitatief, op basis van expert judgement, bepaald.

In deel B is voor elk (milieu)aspect een hoofdstuk opgesteld, waarbij de paragrafen in ieder hoofdstuk zo zijn opgebouwd dat een goed leesbare en navolgbare effectbeschrijving is gepresenteerd. Hiermee geeft de effectbeschrijving de benodigde milieuinformatie voor de besluitvorming voor het bevoegd gezag en een nadere detaillering van de effectbeoordeling zoals deze in dit deel (A) is opgenomen. Achtereenvolgens zijn in deel B de volgende aspecten beschouwd:

- Hydromorfologie
- Natuur
- Archeologie
- Landschap
- Scheepvaartveiligheid

¹⁷ In het beoordelingskader is externe veiligheid niet opgenomen. Gezien de aard van de werkzaamheden zijn geen implicaties in het kader van externe veiligheid te verwachten. Enkel in het geval van scheepvaartveiligheid kunnen complicaties ontstaan. Dit is als apart milieuaspect opgenomen.

- Gebruiksfuncties.

Per aspect wordt ingegaan op:

- Het beoordelingskader
- Relevant beleidskader
- De referentiesituatie
- Mogelijke 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.

In voorliggend hoofdstuk is een samenvatting van de effectbeoordeling opgenomen waarbij per milieuaspect een kwalitatieve totaalscore van de effecten is gegeven.

Tabel 4 Beoordelingskader

Milieuaspect	Deelaspect	Criterium	Kwantitatief/Kwalitatief
Hydromorfologie	Vertroebeling	Effecten kabels en leidingen op hydromorfologie	Kwantitatief
	Blootspoeling	Effecten hydromorfologie op kabels en leidingen	Kwalitatief
Natuur	Natura 2000	Habitataantasting	Kwantitatief/Kwalitatief
		Verstoring door mensen en machines	Kwantitatief/Kwalitatief
		Verzuring en vermesting	Kwantitatief/Kwalitatief
		Verstoring door magnetisch veld	Kwantitatief/Kwalitatief
		Vertroebeling en bedekking sediment	Kwantitatief/Kwalitatief
	EHS	Mechanische effecten	Kwantitatief/Kwalitatief
		Verstoring door mensen en machines	Kwantitatief/Kwalitatief
		Verzuring en vermesting	Kwantitatief/Kwalitatief
		Verstoring door magnetisch veld	Kwantitatief/Kwalitatief
		Vertroebeling en bedekking sediment	Kwantitatief/Kwalitatief
	FF-wet	Mechanische effecten	Kwalitatief
		Verstoring door mensen en machines	Kwalitatief
		Verzuring en vermesting	Kwalitatief
		Verstoring door magnetisch veld	Kwalitatief
		Vertroebeling en bedekking sediment	Kwalitatief
Archeologie	Scheepswrakken	Aantasting archeologisch waardevolle scheepswrakken	Kwalitatief
	Overige waarden	Aantasting overige archeologische waarden	Kwalitatief
Landschap	Landschap	Aantasting van het landschap	Kwalitatief
	Aardkundige waarden	Aantasting aardkundig waardevolle gebieden	Kwalitatief
Scheepvaartveiligheid	Aanvaring	Kans op aanvaring	Kwantitatief
	Aandrijving	Kans op aandrijving	Kwantitatief
	Beschadiging	Kans op haken van de kabel	Kwantitatief
Gebruiksfuncties	Beroepsvisserij	Hinder voor beroepsvisserij	Kwalitatief
	Recreatie	Hinder voor recreatie	Kwalitatief
	Zand-, schelpen- en grindwinning	Hinder voor zand-, schelpen- en grindwinning	Kwalitatief
	Olie- en gaswinning	Hinder voor olie- en gaswinning	Kwalitatief
	Baggerverspreiding	Hinder voor baggerverspreiding	Kwalitatief
	Windparken	Hinder voor windparken	Kwalitatief
	Kabels en leidingen	Hinder voor kabels en leidingen	Kwalitatief
	Landbouw	Hinder voor landbouw	Kwalitatief

Referentiesituatie

De beoordeling van de verschillende milieuaspecten vindt plaats ten opzichte van de referentiesituatie van het studiegebied. Onder het studiegebied wordt het gebied bedoeld waar de beschouwde tracéalternatieven van COBRACable doorheen lopen. Het gaat hier om het gedeelte tot aan het aansluitingspunt op het Duitse hoogspanningsnetwerk, dat is tot aan de grens van de Duitse 12-mijlzone. De referentiesituatie in het MER COBRACable omvat de huidige situatie en autonome ontwikkelingen van de onderzochte aspecten in het studiegebied, in het geval dat COBRACable niet aangelegd zou worden. Voor een gedetailleerde omschrijving van de referentiesituatie en autonome ontwikkelingen per aspect, wordt verwezen naar hoofdstuk 9 t/m 14 van Deel B van het MER COBRACable.

Zevenpuntsschaal

Alle scores, met uitzondering van hydromorfologie, zijn op basis van expert judgement vertaald van een kwantitatieve score (indien van toepassing), naar een effectscore ingedeeld in een zevenpuntsschaal zoals weergegeven in Tabel 5.

Tabel 5 Gehanteerde zevenpuntsschaal bij 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 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 leidt, dan zijn deze effecten aangeduid met -, -- en ---, afhankelijk van de ernst en omvang van het betreffende effect.

Het deelaspect hydromorfologie wordt niet met de zevenpuntsschaal beoordeeld. Verandering van de hydromorfologie heeft in principe geen positief of negatief effect. Het effect van hydromorfologie wordt pas positief of negatief wanneer het een effect heeft op de flora en fauna in een gebied of wanneer een morfo-dynamisch gebied invloed heeft op het blootspoelen van de kabel en daardoor de scheepvaartveiligheid in het geding kan brengen. De beoordeling van het aspect hydromorfologie dient daarom als input voor het aspect natuur en scheepvaartveiligheid. De resultaten van het deelaspect vertroebeling is bij het milieuaspect Natuur opgenomen in Hoofdstuk 10 van Deel B van het MER.

4.2 SAMENVATTING EFFECTEN

In de onderstaande tabel is een samenvatting opgenomen van de effectbeoordelingen van de beschouwde aspecten. Na de tabel is per aspect een beknopte beschouwing van de mogelijke effecten opgenomen. Hydromorfologie is niet beoordeeld op effecten op het milieu. Hydromorfologie is wel beschreven om het effect hiervan op Natuur en Scheepvaartveiligheid in kaart te brengen.

Tabel 6 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
Gebruiksfuncties	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

4.2.1 HYDROMORFOLOGIE

Deze paragraaf beschrijft de effecten van het kabeltracé op het milieuaspect 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 is specifiek gekeken naar de effecten van het aanleggen en onderhouden van de kabel op de vertroebeling en depositie van fijn sediment.

Voor het aspect hydromorfologie zijn studies uitgevoerd voor vertroebeling en sedimentatie als gevolg van de aanleg van COBRACable. vertroebeling en sedimentatie hebben op zichzelf geen milieueffecten ten opzichte van hydromorfologie, maar hebben wel mogelijke effecten op natuur en scheepvaartveiligheid. De volgende samenvattende beoordelingen zijn dan ook input voor de milieueffectbeoordelingen van natuur en scheepvaartveiligheid.

Gebaseerd op eerdere studies (ARCADIS-Gemini, 2012) wordt niet verwacht dat de verschillende oostelijk gelegen tracés (M1 en beide M2 tracés) voor COBRACable onderscheidend zullen zijn. Daarom is alleen het meest aannemelijke alternatief (M2 Oost) gemodelleerd.

Vertroebeling

Alle M-alternatieven zullen een soortgelijk effect hebben op de vertroebeling. vertroebeling kan ontstaan bij bagger- en aanlegwerkzaamheden voor COBRACable. In de periode waarin de grootste hoeveelheden slib per week in suspensie¹⁸ worden gebracht, is de toename in concentraties (maximaal 5-10 mg/l). Dit valt binnen de natuurlijke bandbreedte van het betreffende watersysteem.

Hoewel in voorgaande studies geen numerieke modelsimulaties zijn uitgevoerd in het gebied rondom W2 Zuid en W2 Noord, wordt verwacht dat de vertroebeling als gevolg van de aanleg van de kabel op deze tracéalternatieven in vergelijkbare concentraties zwevend slib zullen resulteren als de M-alternatieven. Voor een meer gedetailleerde toelichting op vertroebeling wordt verwezen naar Hoofdstuk 9 van Deel B van het MER COBRACable.

Sedimentatie

Het gebaggerde materiaal bestaat voor een deel uit zand en voor een deel uit slib. De valsnelheid van de zandfractie is relatief hoog en het in suspensie gebrachte zand zal dan ook binnen enkele uren volledig neerslaan op de locatie waar het gebaggerd/ verspreid is. Echter, de valsnelheid van de slibfractie is relatief laag, hierdoor blijven deze deeltjes een bepaalde tijd in suspensie. Door de relatief lange verblijftijd van de slibdeeltjes in de waterkolom kunnen deze, nadat deze in suspensie zijn gebracht door baggeren/ verspreiden, over een significante afstand getransporteerd worden door de lokale stroming. Zo kan de locatie waar het deeltje neerslaat, verschillen van de locatie waar het gebaggerd/ verspreid is. De additionele sliblaagdikte als gevolg van het baggeren kan ook effect hebben op de natuur. Bij een te snelle toename van de laag slib op de bodem is bodemleven niet meer in staat zich aan de bodemverandering aan te passen. Naast de tijdelijke vertroebeling is het dus van belang om ook de sedimentatiedikte in de tijd inzichtelijk te maken. Om een beeld te krijgen van waar de fijne fractie neerslaat, is in de modellering van het meest aannemelijke alternatief (M2 Oost) de sedimentatiedikte na afronding van de baggerwerkzaamheden beschouwd. Deze sedimentatiedikte geldt ook als input voor de overige alternatieven en de alternatieven zijn hierdoor niet onderscheidend. 85% van het slib is 4 weken na de

¹⁸ Met suspensie wordt een mengsel van twee stoffen bedoeld (bijvoorbeeld water en slib) waarvan de ene stof in zeer kleine deeltjes is gemengd met de andere stof en het mengsel zich niet snel laat scheiden.

baggerwerkzaamheden weer neergeslagen. Dit zorgt voor weinig effecten op omliggende Natuur (zie voor meer informatie hoofdstuk 9 in MER Deel B COBRACable).

Met het oog op het bodemleven is ook de sedimentatiesnelheid van belang. Bij een te snelle toename van de laag slib op de bodem is bodemleven niet meer in staat zich aan de bodemverandering aan te passen. De maximale sedimentatiesnelheid treedt op ter hoogte van de baggerwerkzaamheden bij de toegang van de Eemshaven en bedraagt maximaal 6 mm/dag. Buiten het tracé van het gemodelleerde alternatief M2 Oost is er alleen sprake van een significante sedimentatiesnelheid ter hoogte van de plaat ten zuidwesten van het tracé. Hier bedraagt de sedimentatiesnelheid lokaal maximaal 7 mm/dag. De effecten van deze sedimentatie snelheden op natuur zijn zeer klein (zie paragraaf 4.2.2 Natuur).

Begraafdiepte

Bij COBRACable is gekozen voor de strategie van aanleggen en onderhouden. Dit betekent dat de kabel op een diepte van minimaal 2m in het Waddengebied en in het Eems-Dollardgebied wordt begraven. Zeewaarts van de LAT¹⁹ -10m dieptecontour ten noorden van de Geldsackplate bedraagt de minimale ingraafdiepte 1,5m. De kabel wordt volgens de eisen in de bodem ingegraven en verder wordt het uitgangspunt aangehouden dat de kabel zo diep wordt aangelegd dat er geen onderhoud meer nodig is, de zogenaamde 'bury and would like to forget' strategie. De kabel kan nooit helemaal 'vergeten' worden omdat als gevolg van de bodemdynamiek de kabel na verloop van tijd mogelijk minder diep ligt dan noodzakelijk. Daarom zal er na aanleg en ingebruikname van de kabel periodiek een routinematig onderzoek worden uitgevoerd om de ingraafdiepte te controleren en om de bodemdynamiek ter plaatse van de kabel te monitoren. Pas als uit (periodieke) peilingen blijkt dat de gronddekking op de kabel niet meer aan de gestelde (minimale) veiligheidseisen voldoet, zal onderhoud plaatsvinden en zal de kabel dieper worden begraven. Dit om de kans op kabel/anker contact en daardoor scheepvaartveiligheid te borgen (meer informatie is te vinden in paragraaf 4.2.5 Scheepvaartveiligheid).

Onderhoud

Indien onderhoud nodig is, kan gekozen worden de kabel opnieuw te begraven. Dit kan bijvoorbeeld gedaan worden middels "jetten" waarbij het sediment naast en onder de kabel wordt gefluïdiseerd, zodat de kabel dieper de bodem in zakt. Op die manier worden relatief kleine hoeveelheden sediment verplaatst en zullen de effecten op vertroebeling/ sedimentatie (Natuur) zeer gering zijn. Wanneer verdiepen van de kabel middels jetten niet mogelijk is, bijvoorbeeld waar de kabel op een klei of veenlaag ligt, zal de kabel beschermd kunnen worden door de kabel te bestorten of af te dekken met grind, stortsteen of blokkenmatrassen. In alle gevallen betekent onderhoud dat er opnieuw activiteiten zullen plaatsvinden langs de kabel. Voor het onderhoud aan de begraafdiepte van de kabel zullen specifieke schepen of barges (pontons) ingezet moeten worden die mogelijk een effect kunnen hebben op scheepvaartveiligheid.

¹⁹ 'Lowest Astronomical Tide' oftewel de laagste verwachte getijdenniveau in de komende 19 jaar.

4.2.2 NATUUR

De effecten voor het aspect natuur zijn in de volgende tabel samengevat.

Tabel 7 Effectbeoordeling Natuur

Deelaspect	Criterium	W2 Zuid	W2 Noord	M1	M2 West	M2 Oost
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	--	--	--	--	--

Effecten op natuur zijn voor de verschillende fases (aanleg, gebruiks- en verwijderingsfase) samengevoegd, aangezien alle werkzaamheden invloed uitoefenen op het aspect natuur. Het grootste gedeelte van de effecten zijn tijdelijk van aard en zal 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. Over het algemeen is uit bovenstaande tabel op te maken dat de W-alternatieven slechter scoren dan de M-alternatieven. De verschillen in beoordeling van de tracéalternatieven op het aspect Natuur worden in de volgende paragrafen toegelicht. In eerste instantie worden de W-alternatieven beoordeeld, waarna de M-alternatieven hieraan gerelateerd worden.

De effecten op beschermde soorten (FF-wet) buitendijks zijn opgenomen bij de effecten op beschermde gebieden. Voor meer gedetailleerde informatie omtrent het plaatsen van beschermde soorten onder beschermde gebieden, wordt verwezen naar COBRACable MER Deel B, hoofdstuk 10.

Habitataantasting

Tracéalternatieven W2 Zuid en W2 Noord

Effecten van habitataantasting voor de tracéalternatieven W2 Zuid en W2 Noord op beschermde gebieden beperken zich tot een tijdelijke en zeer plaatselijke aantasting van permanent overstroomde zandbanken (H1110AB²⁰) en slik- en zandplaten (H1140AB). Effecten op zeezoogdieren en (trek)vissen zijn door de geringe oppervlakte van de ingreep, de tijdelijke aard en de vele uitwijkmogelijkheden uitgesloten. Hierdoor worden de effecten van habitataantasting bepaald door effecten op bodemdieren die gelden als kwaliteitsaspecten van de habitattypen. De leidende indicatoren voor de beoordeling van de tracéalternatieven zijn de lengte van het tracé en de aanwezigheid van mossels en kokkels.

²⁰ Dit betreft een code voor de specifieke locatie van de zandbank/zandplaat in het Waddengebied.

Mossels en kokkels komen relatief veel voor binnen slik- en zandplaten (H1140A). Gezien de tijdelijke effecten op bodemdieren als kwaliteitsaspect van habitattypen scoren de tracéalternatieven W2 Zuid en W2 Noord negatief (--) in de beoordeling (Natura-2000, Natuurnetwerk Nederland (NN, voorheen EHS) en FF-wet). De score voor de NN is vergelijkbaar met de effecten op de Natura 2000-gebieden aangezien de gebieden overlappen.

Uit de effectbeoordeling voor beschermde gebieden blijkt dat de effecten op deze soorten heel klein zijn doordat het gaat om een relatief smalle strook die wordt aangetast. In de binnendijkse gebieden zijn de effecten van habitataantasting op streng beschermde soorten beperkt tot tijdelijke en plaatselijke aantasting van het binnendijkse habitat/leefgebied van vaatplanten, vogels en vissen. Omdat het hier ook gaat om een relatief smalle strook en het gebied na de aanleg van de kabel weer onverminderd geschikt is, is het effect beperkt. Wel is er mogelijk een aantal zwaarder beschermde soorten (vaatplanten en vissen) aanwezig die een effect zullen ondervinden indien de effecten niet worden gemitigeerd. Hierdoor scoren de alternatieven W2 Zuid en W2 Noord op zee negatief (--) in de beoordeling (Natura-2000, NN en FF-wet).

Tracéalternatief M1

De effecten van habitataantasting als gevolg van alternatief M1 op beschermde gebieden en soorten zijn kleiner dan de effecten van alternatief W2 Zuid en W2 Noord. Dit komt doordat het landtracé van M1 aanzienlijk korter is dan dat van W2 Zuid en Noord en tracéalternatief M1 op zee geen mossel en kokkelgebieden doorkruist. Wel zijn er net als bij de alternatieven W2 Zuid en Noord bij tracéalternatief M1 beperkte effecten op vissen en bruinvissen. Daarom wordt het tracéalternatief licht negatief (-) beoordeeld. Alternatief M1 loopt weliswaar door Natura-2000 gebied de Waddenzee, maar door de beperkte effecten in zee en op land met betrekking tot habitataantasting, scoort alternatief M1 voor de onderdelen Natura-2000, NN en FF-wet hetzelfde.

Tracéalternatieven M2 West en M2 Oost

De effecten van habitataantasting als gevolg van alternatieven M2 West en M2 Oost op beschermde gebieden zijn gelijk aan alternatief M1 omdat het tracé dezelfde route heeft in Natura 2000-gebied de Waddenzee. Effecten op beschermde soorten zijn voor alternatief M1 en M2 West ook gelijk omdat de lengte van het tracé (wat effect heeft op de hoeveelheid doorkruist gevoelig gebied) tot aan het Borkum Riffgrund ongeveer gelijk is tussen alternatief M1 en M2 West (respectievelijk 65 en 66 kilometer). Effecten op beschermde soorten voor alternatief M2 Oost zijn iets kleiner dan bij alternatief M1 en M2 West omdat de lengte van het alternatief tot aan het Borkum Riffgrund iets korter is dan alternatief M2 west (66 km bij M2 West en 59 km bij M2 Oost). Echter is het effect minimaal en leidt daardoor niet tot een verschil in de effectbeoordeling.

Aangezien er wel habitataantasting optreedt, maar het effect van de habitataantasting zeer beperkt is en niet zal leiden tot significante negatieve effecten, scoort alternatief M2 West en M2 Oost net als M1 licht negatief (-) voor effecten op beschermde gebieden en voor effecten op beschermde soorten (Natura-2000, NN en FF-wet).

Verstoring door mensen en machines

Tracéalternatieven W2 Zuid en W2 Noord

De effecten van verstoring door mensen en machines als gevolg van alternatief W2 Zuid en W2 Noord op beschermde gebieden verschillen per soort. Zeezoogdieren en (trek)vissen zullen verstoring ondervinden van de werkzaamheden (door bijvoorbeeld onderwatergeluid), significante effecten zijn door de duur en de locatie van de verstoring op deze soortgroepen echter uitgesloten. Doordat alternatief W2 Zuid en W2

Noord dicht langs gebieden met eidereenden in de rui, broedgebieden en een hoogwatervluchtplaats lopen binnen het Natura 2000-gebied Waddenzee kunnen broedvogels en niet-broedvogels verstoord worden en zijn significante negatieve effecten niet uit te sluiten. De score van tracéalternatieven W2 Zuid en W2 Noord is daarom zeer negatief (---) voor effecten op beschermde gebieden (Natura-2000 en NN).

De effecten op beschermde soorten buitendijks zijn opgenomen bij de effecten op beschermde gebieden. Hieruit blijkt dat de effecten op deze soorten significant kunnen zijn als het gaat om ruiende vogels en verstoring van hoogwatervluchtplaatsen. Voor de overige soorten zijn de effecten beperkt. In de binnendijkse gebieden zijn de effecten van verstoring op beschermde soorten beperkt tot tijdelijke en plaatselijke verstoring van vogels en vleermuizen. Omdat het hier ook gaat om een relatief smalle strook en het gebied na de aanleg van de kabel weer onverminderd geschikt is, is het effect beperkt. Het langere landtracé heeft door de langere duur van het inzetten van materieel een iets groter effect. Door de totale effecten scoren tracéalternatieven W2 Zuid en W2 Noord zeer negatief (---) in de beoordeling (FF-wet).

Tracéalternatief M1

De effecten van verstoring door mensen en machines als gevolg van alternatief M1 op beschermde gebieden en soorten zijn kleiner dan de effecten van alternatief W2 Zuid en W2 Noord. Omdat het alternatief slechts een klein stuk over land loopt, is de totale route van alternatief M1 een stuk korter. Hierdoor is ook de totale verstoring een stuk kleiner.

De verstoring van 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 er wel verstoring op zee optreedt, maar deze verstoring niet zal leiden tot significante effecten, scoort alternatief M1 negatief (--) voor effecten op beschermde gebieden en voor effecten op beschermde soorten (Natura-2000, NN en FF-wet).

Tracéalternatieven M2 West en M2 Oost

De effecten van verstoring door mensen en machines als gevolg van alternatieven M2 West en M2 Oost op beschermde gebieden en soorten zijn vergelijkbaar met de effecten van alternatief M1. Omdat het tracé van M2 Oost net iets korter is, circa 59 km ten opzichte van de circa 65,5 km van de alternatieven M1 en M2 West zal de verstoring bij alternatief M2 Oost net iets kleiner zijn, dit is echter minimaal en het betreft een verkorting op zee waar de effecten het kleinst zijn. Dit verschil in effect komt niet tot uiting in de effectscore waardoor alternatief M2 Oost hetzelfde scoort als alternatief M1 en M2 West, namelijk negatief (--) (Natura-2000, NN en FF-wet).

Verzuring en vermesting

Tracéalternatieven W2 Zuid en W2 Noord

De tracéalternatieven W2 Zuid en W2 Noord leiden tot een beperkte toename van de stikstofdepositie als gevolg van het te gebruiken materieel voor de aanleg op land, maar dit heeft geen waarneembaar effect op de aanwezige habitattypen binnen het Natura 2000-gebied Duinen Schiermonnikoog en Waddenzee. Negatieve effecten op de instandhoudingsdoelstellingen van de Natura 2000-gebieden Waddenzee en Duinen Schiermonnikoog die aanwezig zijn op het eiland Schiermonnikoog zijn dan ook uitgesloten. Deze alternatieven scoren daarom neutraal (0) (Natura-2000 en NN). De natuurambities die opgesteld zijn voor het NN (EHS Natuurbeheerplan 2015) zijn vergelijkbaar met de instandhoudingsdoelen vanuit Natura 2000. De effecten op het NN zijn hierdoor vergelijkbaar met de effecten op de Natura 2000-gebieden. Beschermde soorten ondervinden ook geen effecten van verzuring en vermesting (0) (FF-wet).

Tracéalternatieven M1, M2 West en M2 Oost

De effecten van verzuring en vermesting als gevolg van de aanleg van alternatief M1, M2 West en M2 Oost zijn vergelijkbaar met de effecten van alternatief W2 Zuid en W2 Noord. Omdat M-alternatieven nauwelijks over land lopen, zal de totale uitstoot en daarmee de stikstofdepositie iets lager zijn vanwege een kortere aanlegduur en inzet van materiaal dan bij de W-alternatieven. Voor de berekeningen van stikstofdepositie gedurende de aanleg wordt verwezen naar COBRACable MER Deel B hoofdstuk 10. Daarbij telt ook nog mee dat de M-alternatieven ten noordoosten van de Waddeneilanden liggen en minder dicht langs Rottumerplaat lopen dan de W-alternatieven. Gezien de overwegend zuidwestelijke windrichting zal er minder stikstofdepositie op de Waddeneilanden met de stikstofgevoelige habitattypen terecht komen, dan bij de W-alternatieven. Dit verschil is echter minimaal met de stikstofdepositie van de W-alternatieven en zal niet leiden tot een andere effectbeoordeling van de M-alternatieven. Alternatieven M1, M2 West en M2 Oost scoren daarom neutraal (0) voor de deelaspecten Natura-2000, NN en FF-wet.

Verstoring door het elektromagnetisch veld

Rondom een stroomkabel ontstaat een elektromagnetisch veld. Het veld dat wordt uitgestraald bestaat uit een magnetisch veld en een elektrisch veld. Omdat het hier een DC-kabel betreft (gelijkstroom) en 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.

Tracéalternatieven W2 Zuid en W2 Noord

Effecten van het magnetisch veld rond de kabel op beschermde gebieden hebben mogelijk effect op vissen die gelden als kwaliteitsaspect van Permanent overstroomde zandbanken (H1110AB) en slik- en zandplaten (H1140AB). Ook is er mogelijk een effect op zeezoogdieren (walvissen) en trekvisserij. De leidende indicator voor dit effect is de barrièrewerking van het magnetisch veld. Door de geringe kracht van het magnetisch veld is er van barrièrewerking naar foerageer- en of voortplantingsgebieden geen sprake. Daarom is ook geen sprake van een verslechtering of significante verstoring van habitattypen, trekvisserij en zeezoogdieren. Daarom wordt het effect van het magnetisch veld beoordeeld als licht negatief voor alternatief W2 Zuid en W2 Noord.

Gezien de zeer geringe effecten op vissen en zeezoogdieren scoren alternatieven W2 Zuid en W2 Noord licht negatief effect (-) in de beoordeling. De score voor het deelaspect NN en de beschermde soorten is vergelijkbaar met de effecten op de Natura 2000-gebieden (-).

Tracéalternatieven M1, M2 West en M2 Oost

De effecten van het magnetisch veld als gevolg van de M-alternatieven op beschermde gebieden en soorten zijn vergelijkbaar met de effecten van alternatief W2 Zuid en W2 Noord. Effecten op trekvisserij binnen het Natura 2000-gebied de Waddenzee worden vergelijkbaar geacht aan de effecten bij de alternatieven W2 Zuid en W2 Noord. Effecten binnen Natura 2000-gebied de Noordzeekustzone zijn uitgesloten omdat de M-alternatieven niet door dit Natura 2000-gebied lopen. Op basis van de lengte van de M-alternatieven, zijn de effecten op beschermde soorten buiten Natura 2000-gebieden iets kleiner, maar dit verschil is niet onderscheidend ten opzichte van alternatief W2 Zuid en W2 Noord. Dichtheden van bruinvisserij zijn hetzelfde binnen het gehele studiegebied van COBRACable. De M-alternatieven scoren daarom, net als de W-alternatieven, licht negatief (-) voor zowel beschermde gebieden als beschermde soorten (Natura-2000, NN en FF-wet).

Vertroebeling en sedimentatie

Tracéalternatieven W2 Zuid en W2 Noord

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) kunnen in dit stadium echter nog niet worden uitgesloten. Voor habitatsoorten en vogels geldt dat ze makkelijk een ander gebied kunnen opzoeken indien de vertroebeling tot verstoring leidt. Er is dus een klein negatief effect op alle soortgroepen, dit leidt voor primaire productie mogelijk tot afbreuk aan de gunstige staat van instandhouding. De alternatieven W2 zuid en W2 noord scoren daarom negatief (--) voor vertroebeling en sedimentatie binnen de beschermde gebieden (Natura 2000 en NN). De vertroebeling leidt wel tot een negatief effect maar dit is zeker niet significant. De effecten op beschermde soorten zijn vergelijkbaar met de effecten op de instandhoudingsdoelen binnen de Natura 2000-gebieden. De alternatieven W2 Zuid en W2 Noord scoren negatief (--).

Tracéalternatieven M1, M2 West en M2 Oost

De effecten van vertroebeling en sedimentatie als gevolg van alternatieven M1, M2 West en M2 Oost op beschermde gebieden en soorten zijn vergelijkbaar met de effecten van alternatief W2 Zuid en W2 Noord. Alternatief M1 loopt iets langer door de Waddenzee dan de overige alternatieven, waardoor iets meer vertroebeling optreedt. Binnen de Noordzeekustzone zal het effect echter kleiner zijn omdat geen van de tracéalternatieven hier door Natura-2000 gebied lopen. Dit verschil is echter minimaal en zal niet leiden tot een andere effectbeoordeling van de alternatieven. De M-alternatieven scoren daarom, net als de W-alternatieven negatief (--) voor zowel beschermde gebieden als beschermde soorten (Natura-2000, NN en FF-wet).

4.2.3 ARCHEOLOGIE

De effecten voor het aspect Archeologie zijn in de volgende tabel samengevat.

Tabel 8 Effectbeoordeling Archeologie

Tracéalternatief	Ref	W2 Zuid	W2 Noord	M1	M2 Oost	M2 West
Scheepswrakken	0	-	-	-	-	-
Overige archeologische waarden	0	--	--	-	-	-

Effecten op archeologie treden alleen op tijdens de aanlegfase. Het tracé is dan al verstoord en als gevolg van eventuele reparaties of herbegraven tijdens de gebruiksfase en van de verwijdering treden geen additionele effecten op. 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 op scheepswrakken onderzoek van Deltares (2011), een bodemonderzoek van Marin Mattekniek (MMT, 2010), gegevens van de Bundesamt für Seeschifffahrt und Hydrographie (BSH, 2010), het sonaronderzoek ten behoeve van de verruiming van de Eemsgaol (RWS, 2012) en een kleine inventarisatie van scheepswrakken door Svasek (2012).

Scheepswrakken en overige archeologische waarden

Voor het aspect archeologie zijn de verschillende tracéalternatieven op zee niet onderscheidend, aangezien voor een groot gedeelte van de scheepswrakken niet duidelijk is of ze van archeologische waarde zijn. Wel is duidelijk dat op bepaalde locaties mogelijk meer scheepswrakken liggen dan op andere locaties. De mogelijkheid bestaat dat scheepswrakken en overige archeologische waarden aangetroffen worden onder een van de tracéalternatieven van COBRACable, maar de kans is gezien de locaties van de scheepswrakken voor alle tracéalternatieven gelijk.

Aantasting van scheepswrakken en archeologische waarden kan niet worden gecompenseerd. Omdat er een verstoring van de bodem plaats vindt, is een archeologisch vooronderzoek noodzakelijk. Dit onderzoek moet conform de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie gebeuren: KNA waterbodems 3.1. Uit dit onderzoek zal blijken of verder onderzoek noodzakelijk is. 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). De mogelijkheid dat archeologisch onderzoek voor scheepswrakken noodzakelijk is, is voor alle alternatieven licht negatief (-) beoordeeld.

Voor het landtracé van tracéalternatief W2 Zuid en Noord kunnen zeewrakken in getijdengeulafzettingen voorkomen, maar de kans hierop is zeer klein. Voor het landtracé van alternatief W2 Zuid en W2 Noord geldt een lage archeologische verwachtingswaarde. Uitzondering op de lage archeologische verwachtingswaarden in het landtracé van alternatief W2 vormen drie boerderijplaatsen. Op deze terreinen is nader archeologisch onderzoek verplicht bij bodemberoerende ingrepen met een oppervlak groter dan 15 m². Het landtracé van tracéalternatief W2 is vanwege voorgaande punten negatief (--) beoordeeld. Een combinatie van het land- en zeetracé van tracéalternatieven W2 Zuid en W2 Noord zorgt ervoor dat aantasting van overige archeologische waarden negatief (--) beoordeeld wordt. De M-alternatieven score licht negatief (-) vanwege het kortere landtracé en het ontbreken van de boerderijen in de tracés van de M-alternatieven. Hierdoor hoeft geen verplicht onderzoek op land uitgevoerd te worden.

4.2.4 LANDSCHAP

De effecten voor het aspect landschap zijn in de volgende tabel samengevat.

Tabel 9 Effectbeoordeling landschap

Tracéalternatief	Ref	W2 Zuid	W2 Noord	M1	M2-Oost	M2-West
Aantasting van het landschap	0	-	-	-	-	-
Aardkundige waarden	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.

Effecten zijn beoordeeld voor de aanleg-, gebruiks- en verwijderingsfase en waar nodig zijn permanente en tijdelijke effecten benoemd. Het aspect landschap bestaat uit de deelaspecten aantasting van het landschap en aardkundige waarden.

Aantasting van het landschap

Tijdens de aanleg- en verwijderingsfase zal zowel op land als op zee sprake zijn van allerlei tijdelijke activiteiten zoals de aanvoer van materiaal en materieel, graafwerkzaamheden voor de kabel en bouwwerkzaamheden voor het converterstation. Dergelijke activiteiten zijn van voorbijgaande aard en

passen bij het gebied waar sprake is van veel scheepvaart en industriële activiteiten. In en rondom de Eemshaven is in de referentiesituatie al sprake van veel activiteiten op het vlak van industrie en scheepvaart.

Tijdens de gebruiksfase zal alleen het convertorstation beperkt zichtbaar zijn en een permanent effect veroorzaken. Het convertorstation zal direct ten noorden van het bestaande convertorstation van de NorNed kabel worden gebouwd. Het gebouw past bij het industriële karakter van het haven- en industrieterrein met zijn grootschalige industrie en energiecentrales. Het permanente effect van het convertorstation wordt dan ook niet als negatief beschouwd.

Gezien de tijdelijke aard van de activiteiten tijdens de aanleg- en verwijderingsfase en de beperkte invloed van het convertorstation op het totale landschappelijke beeld, wordt aantasting van het landschap voor alle tracéalternatieven licht negatief (-) beoordeeld.

Aardkundige waarden

Aardkundige waarden komen in het gebied niet voor. De alternatieven zijn op dit punt niet beoordeeld.

4.2.5 SCHEEPVAARTVEILIGHEID

De effecten voor het aspect scheepvaartveiligheid zijn in de volgende tabel samengevat.

Tabel 10 Effectbeoordeling scheepvaartveiligheid

Deelaspect	Ref	W2 Zuid	W2 Noord	M1	M2-West	M2-Oost
Aanvaring	0	-	-	-	-	-
Aandrijving	0	-	-	-	-	-
Kans op haken	0	0	0	0	0	0

Kans op een aanvaring of aandrijving

Tijdens de aanleg, gebruiksfase en verwijderingsfase van COBRACable kan de scheepvaartveiligheid in het geding komen. Bij de aanleg van de kabel, onderhoud en verwijdering op zee wordt meestal uitgevoerd met twee schepen (een aanlegschip en een begeleidingsschip). Er bestaat een kans dat deze schepen bij een aanvaring of aandrijving betrokken raken. 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. Deze schepen zijn namelijk immobiel. Daarnaast is het kruisen van een drukke vaargeul een gevaarlijke situatie, waarbij diepstekende schepen (die na de verruiming van de Eemsgeul het gebied kunnen bereiken) geen uitwijkmogelijkheden hebben buiten de vaargeul.

Voor alle alternatieven is de kans op een aanvaring of aandrijving zeer klein, omdat voor de verschillende tracéalternatieven het grootste deel van de kabel in gebieden gelegd wordt waar weinig scheepvaartverkeer is en er voldoende ruimte is voor het uitwijken in een noodsituatie. De grootste kans op een aandrijving of aanvaring bevindt zich bij de kruising van de Westereems vaargeul, omdat hier meer scheepvaartverkeer is en de kabel dieper begraven dient te worden, wat langer duurt. Voor M1, M2 West en M2 Oost betreft de kruising van de ingang van de Eemshaven en de parallelle ligging aan de Westereemsvaargeul een extra risico op aanvaring en aandrijving, aangezien diepstekende schepen in deze geul niet kunnen uitwijken naar andere wateren. Enkel de vaargeul is diep genoeg voor deze schepen. Kans op averij (horizontaal vastlopen van schepen) is hierbij groter en kan de scheepvaartveiligheid in het geding brengen.

Alle tracéalternatieven kruisen de Westereems op een bepaald punt en de kans op aanvaring is in alle alternatieven zeer klein. Het verschil leidt daardoor niet tot een onderscheidend effect. Alle tracéalternatieven zijn licht negatief (-) beoordeeld.

Kans op haken van het anker

Naast de kans op een aanvaring of aandrijving, bestaat ook de mogelijkheid dat de kabel gehaakt wordt met een anker of visserijmaterieel. Contact met de kabel kan ontstaan als een schip noodgedwongen het anker moet laten zakken of als het anker onbedoeld naar beneden zakt. Daarnaast kan vissersmaterieel in de kabel haken wanneer deze is blootgespoeld. Het laten zakken van een anker en het haken van de kabel met vissersmaterieel kan invloed op de scheepvaartveiligheid uitoefenen indien:

- Een kapitein van een schip in een noodsituatie het laten zakken van een anker moet uitstellen en hierdoor in de problemen komt (direct effect);
- De kabel beschadigt raakt door een anker of vissersmaterieel en hierna gerepareerd moet worden, waar wederom schepen voor de reparatie bij betrokken zijn (indirect effect).

De verschillende tracéalternatieven zijn beoordeeld op de kans dat een anker of visserijmaterieel in 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.

4.2.6 GEBRUIKSFUNCTIES

Voor de verschillende gebruiksfuncties in het studiegebied van COBRACable is een effectbeoordeling per functie gemaakt. De effectbeoordeling is weergegeven in Tabel 11.

Tabel 11 Effectbeoordeling gebruiksfuncties

Tracéalternatief	Ref	W2 Zuid	W2 Noord	M1	M2-Oost	M2-West
Beroepsvisserij	0	-	-	-	-	-
Recreatie	0	-	-	0	0	0
Zand-, Schelpen- en Grindwinning	0	0	0	0	0	0
Olie en Gaswinning	0	0	0	0	0	0
Baggerverspreiding	0	0	0	-	-	-
Windparken	0	0	0	0	0	0
Kabels en Leidingen	0	-	-	0	0	0
Landbouw	0	-	-	0	0	0

Over het algemeen is uit bovenstaande tabel op te maken dat de W-alternatieven slechter scoren dan de M-alternatieven. De verschillen in beoordeling van de tracéalternatieven op het aspect Gebruiksfuncties wordt onderstaand toegelicht.

Beroepsvisserij

Beroepsvisserij kan tijdens de aanleg, gebruiks- en verwijderingsfase hinder ondervinden. Bij werkzaamheden betreffende COBRACable ontstaat onderwatergeluid dat tijdelijk vissen weg kan jagen. Voor de beroepsvisserij kan dit nadelig zijn, indien in de nabijheid van de werkzaamheden gevisst wordt. Van tevoren heeft het bevoegd gezag contact met de beroepsvissers om ze tijdig in te lichten over de

werkzaamheden van COBRACable. Hierdoor wordt hinder minimaal geacht. Wat betreft hinder door obstructie van schepen wordt geen nadeel voor de beroepsvisserij verwacht, aangezien het afgezet gebied slechts 2km² omvat en schepen hier gemakkelijk omheen kunnen varen. Effecten worden om deze reden voor alle tracéalternatieven licht negatief (-) beoordeeld.

Recreatie

De gebruiksfunctie recreatie kan door werkzaamheden betreffende COBRACable hinder ondervinden. Voor het studiegebied van COBRACable betreft dit enkel hinder op land bij de tracéalternatieven W2 Zuid en Noord. 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.

Zand-, schelpen- en grindwinning

In de buurt van de tracéalternatieven van COBRACable zijn geen zand-, schelp- en grindwinning locaties te vinden. Hierdoor is de gebruiksfunctie zand-, schelpen-, en grindwinning neutraal (0) beoordeeld.

Olie en Gaswinning

In het betreffende studiegebied van COBRACable tracéalternatieven zijn geen olie en gaswinninglocaties te vinden, die hinder kunnen ondervinden van de werkzaamheden van COBRACable. Het aspect is daarom neutraal (0) beoordeeld.

Baggerverspreiding

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 de alternatieven M1, M2 West en M2 Oost door meerdere verspreidingslocaties lopen, kan een conflict tussen kabellegschepen en schepen die baggermateriaal willen lozen ontstaan. 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.

Windparken

Aangezien windparken ver van de verschillende tracéalternatieven liggen, zijn de effecten op deze gebruiksfunctie voor alle tracéalternatieven neutraal (0) beoordeeld.

Kabels en leidingen

Betreffende het landtracé van de verschillende tracéalternatieven, wordt voor de alternatieven M1, M2 Oost en M2 West geen effect verwacht op kabels en leidingen. Effecten voor tracéalternatieven M1, M2 Oost en M2 West worden daarom neutraal (0) beoordeeld voor de gebruiksfunctie 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 het zeetracé van de verschillende tracéalternatieven geldt, dat voor kabels van andere eigenaren een afstand van 500 m gehanteerd dient te worden. Dit zit buiten de gevarenczones van ankerplaatsen en buiten de veiligheidsmarges van kabellegtechnieken. Effecten voor de verschillende zeetracés zijn voor alle fases (aanleg, gebruik en verwijdering) gelijk (0), vanwege de voorgenomen veiligheidsafstanden.

Landbouw

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, waardoor tijdens de aanleg- en de verwijderingsfase van COBRACable hinder kan ontstaan door begraving en werkverkeer. Na de werkzaamheden wordt alles weer in originele staat hersteld, waardoor aantasting van het landbouwgebied tijdelijk en beperkt van aard is. De tracéalternatieven W2 Zuid en W2 Noord zijn om deze reden licht negatief (-) beoordeeld.

4.3 TOETSING AAN WETTELIJKE KADERS NATUUR

De alternatieven voor de kabel liggen deels binnen de 12-mijlszone. Hierbinnen gelden verschillende rechtsnormen en bevoegdheden. Het deel buiten de 12-mijlszone is geen onderdeel van studie in dit MER. De 12-mijlszone valt behalve onder de Wet beheer rijkswaterstaatwerken (Wbr) ook onder de Wet op de ruimtelijke ordening, de Natuurbeschermingswet en Flora- en faunawet. De tracéalternatieven doorkruisen de Natura 2000-gebieden Waddenzee en Noordzeekustzone. Deze Nederlandse gebieden zijn beschermd in het kader van de Natuurbeschermingswet 1998. Tevens vallen de gebieden onder de beschermingskaders van het Integraal Beheerplan Noordzee 2015 en de Ecologische Hoofdstructuur.

In de onderstaande paragrafen is nader ingegaan op de wettelijke en beleidsmatige kaders voor natuurbescherming, die relevant zijn voor dit MER.

4.3.1 NATUURBESCHERMINGSWET

In Nederland hebben veel natuurgebieden een beschermde status onder de Natuurbeschermingswet 1998 gekregen. De tracéalternatieven doorkruisen de Natura 2000-gebieden Waddenzee en Noordzeekustzone, daarnaast zijn er door externe werking mogelijk effecten op het Vogel- en Habitatrichtlijngebied Nationalpark Niedersächsisches Wattenmeer.

Het is daarom van belang om effecten van zowel aanleg, eventueel toekomstig onderhoud en verwijdering na gebruik voor de verschillende mogelijke tracés in kaart te brengen, onderling te vergelijken en te beoordelen op haalbaarheid.

Toetsing aan de Natuurbeschermingswet

Voor deze toetsing staat de vraag centraal of op grond van objectieve gegevens valt uit te sluiten dat het project of de handeling significante gevolgen heeft voor het gebied.

Op deze vraag zijn drie antwoorden mogelijk:

- Er is zeker geen negatief effect. Dit betekent dat er geen vergunning op grond van de Natuurbeschermingswet 1998 nodig is.
- Er is wel een mogelijk negatief effect, maar dit is zeker geen significant negatief effect. Dit betekent dat vergunningverlening aan de orde is. Omdat het effect zeker niet significant is, volstaat daarvoor de zogenoemde verslechteringstoets.
- Er is een kans op een significant negatief effect. Dit betekent dat vergunningverlening aan de orde is. Omdat er een kans op een significant negatief effect bestaat, is een Passende Beoordeling vereist.

De effecten van de verschillende tracés zijn getoetst aan de instandhoudingsdoelen van de Natura 2000-gebieden. Hieruit blijkt dat er zeer negatieve effecten op kunnen treden door vertroebeling en sedimentatie binnen alle tracéalternatieven en door verstoring door mensen en machines binnen de tracéalternatieven W2 Zuid en W2 Noord. Bij de overige tracéalternatieven is de verstoring iets minder omdat de tracés hier door minder belangrijke gebieden heen gaan. De effecten van habitataantasting zijn daarom ook groter bij tracéalternatief W2 Zuid en W2 Noord, bij de overige alternatieven is er slechts een licht negatief effect. Omdat op voorhand niet uit te sluiten is of de effecten significant negatief zijn, is een Passende Beoordeling uitgevoerd voor het voorkeursalternatief (het VKA, alternatief M2 Oost, voor een beschrijving wordt verwezen naar hoofdstuk 5) om de effecten te beoordelen op significantie. In de Passende Beoordeling zijn de effecten van het tracéalternatief M2 Oost als niet significant beoordeeld. Hoewel de effecten hierin voor alternatief M2 Oost als niet significant zijn beoordeeld, is gelet op het beschermingsregime een vergunning in het kader van de Natuurbeschermingswet vereist.

In de paragrafen 10.7 (deel B) is de effectbeschrijving en –beoordeling van de activiteit te vinden. De Passende Beoordeling is opgenomen in bijlage 4.

4.3.2 NATUURNETWERK NEDERLAND

Het Natuurnetwerk Nederland (voorheen EHS) bestaat uit de door de provincies netto begrensde natuurgebieden. De provincies leggen in hun ruimtelijk beleid vast welke natuurdoelen beschermd moeten worden. Bij ruimtelijke projecten die zodanig zijn gelokaliseerd dat zij de milieu- en waterkwaliteit in de gebieden kunnen beïnvloeden, moet het effect daarvan expliciet worden meegewogen bij de besluitvorming.

Het ruimtelijke beleid voor het Natuurnetwerk Nederland is gericht op behoud en ontwikkeling van de wezenlijke kenmerken en waarden. Daarom geldt binnen het Nederlands Natuurnetwerk het ‘nee, tenzij’-regime. Indien een voorgenomen ingreep de ‘nee, tenzij’-afweging met positief gevolg doorloopt, kan de ingreep plaatsvinden, mits de eventuele nadelige gevolgen worden gemitigeerd en resterende schade wordt gecompenseerd. Indien een voorgenomen ingreep niet voldoet aan de voorwaarden uit het ‘nee, tenzij’-regime dan kan de ingreep niet plaatsvinden.

Toetsing aan het Natuurnetwerk Nederland

De tracéalternatieven doorsnijden de EHS-gebieden Noordzee en Waddenzee. De effecten van de voorgenomen activiteit op beschermde waarden worden in paragraaf 10.7 (deel B) uitvoerig beschreven. In het kader van de Passende Beoordeling (uitgevoerd voor het tracéalternatief M2 Oost) is de significantie van de effecten van het project COBRACable op Natura 2000-gebieden beoordeeld. Er is volgens de Passende Beoordeling (bijlage 4) geen sprake van significante effecten. In dit kader wordt er van uitgegaan dat deze conclusie ook geldt voor de gebieden van het Natuurnetwerk Nederland.

Er is alleen sprake van een tijdelijk effect aangaande rust tijdens de aanleg van de kabeltracés. Er is geen blijvend negatief effect op de doelen:

- Landschappelijke openheid, rust en donkerte;
- Natuurlijk systeem waarin processen als erosie en sedimentatie de basis vormen voor diepere geulen en ondiepe zandplaten waar een grote diversiteit aan soorten voorkomt;
- Evenwichtig systeem met goede waterkwaliteit;
- Functie voor verschillende levensstadia van vogels en vissen en andere soorten die in samenhang met elkaar voorkomen (schelpdieren, bodemdieren) met bijbehorende kenmerken zoals voedselbeschikbaarheid, rust en dergelijke;

- Relatie met andere onderdelen van het netwerk, met name IJsselmeer, waarbij de Afsluitdijk een barrière vormt voor trekvis.

Met betrekking tot de abiotische waarden dient eveneens niet van significante effecten te worden uitgegaan, omdat het beïnvloede oppervlak in verhouding tot het oppervlak van de Noordzee of de zuidelijke Noordzee zeer klein is. Effecten op het landschapsbeeld ontstaan eveneens niet, aangezien het kabeltracé na voltooiing van de aanleg niet zichtbaar zal zijn.

Op basis hiervan kan worden geconcludeerd dat de wezenlijke kenmerken of waarden van de gebieden Waddenzee en Noordzee niet significant worden aangetast. Er bestaat zodoende geen compensatiebehoefte met het oog op het beschermingsregime van het Natuurnetwerk Nederland.

4.3.3 INTEGRAAL BEHEERPLAN NOORDZEE 2015

Het Integraal Beheerplan Noordzee 2015 (IBN2015) heeft de status van een beleidsregel. Het verplicht de rijksoverheid om in overeenstemming met het plan te handelen bij de regulering van het gebruik van de Noordzee. Het IBN 2015 is een directe uitwerking van het hoofdstuk Noordzee uit het Nationaal Waterplan en de daarbij behorende Beleidsnota Noordzee, die beide in 2010 van kracht zijn geworden. Het IBN 2015 dat in 2005 werd vastgesteld, is in 2011 tussentijds herzien, omdat het qua inhoud en bruikbaarheid achter raakte op actuele ontwikkelingen.

Toetsing aan Integraal beheerplan Noordzee 2015

Toets 1: Definieren van de ruimtelijke claim & toepassen voorzorg

De precieze beschrijving van tracés van COBRACable is te vinden in hoofdstuk 3 van deel A van dit MER. De mogelijke gevolgen van het kabeltracé zijn te vinden in de voorgaande paragrafen van dit hoofdstuk en in deel B van dit MER.

Toets 2: Locatiekeuze & beoordeling ruimtegebruik

In hoofdstuk 3 is de locatiekeuze middels een alternatievenontwikkeling opgenomen. De aanleg van de kabel zal niet leiden tot ruimtegebruik omdat de kabel in de bodem wordt aangelegd.

Toets 3: Nut en noodzaak

Nadere informatie met betrekking tot nut en noodzaak van het geplande project wordt beschreven in hoofdstuk 2.

Toets 4: Gebieden met bijzondere waarden

Nederland heeft de volgende gebieden Friese Front, Klaverbank, Doggersbank, Centrale Oestergronden en Kustzee aangewezen als Gebieden met Bijzondere Ecologische Waarden. De bescherming en begrenzing van deze gebieden zijn uitgewerkt in het IBN2015. Geen van de alternatieven doorkruist een Gebied met Bijzondere Ecologische Waarden. Significante negatieve effecten op deze gebieden zijn uit te sluiten.

Toets 5: Mitigatie

De in het kader van het geplande project voorziene mitigerende maatregelen worden in hoofdstuk 6 uitvoerig beschreven.

Toets 6: Compensatie van effecten

Zoals uitvoerig uiteengezet in de Passende Beoordeling (zie Bijlage 4) en in de effectbeschrijving in dit MER zijn geen significante effecten op beschermingsdoelstellingen en op beschermde soorten van

nationaal en internationaal beschermde gebieden te verwachten. Afzonderlijke compensatiemaatregelen zijn daarom niet voorzien.

4.3.4 FLORA- EN FAUNAWET

De Flora- en faunawet regelt de bescherming van in het wild voorkomende planten en dieren. In de wet is onder meer bepaald dat beschermde dieren niet gedood, gevangen of verontrust mogen worden en beschermde planten niet geplukt, uitgestoken of verzameld (algemene verbodsbepalingen, artikelen 8 t/m 12). Bovendien dient iedereen voldoende zorg in acht te nemen voor alle in het wild levende planten en dieren (algemene zorgplicht, artikel 2). Daarnaast is het niet toegestaan om de directe leefomgeving van soorten, waaronder nesten en holen, te beschadigen, te vernielen of te verstoren. De Flora- en faunawet heeft dan ook belangrijke consequenties voor ruimtelijke plannen.

Toetsing Flora- en faunawet

De Flora- en faunawet is van toepassing binnen de 12-mijlszone. De effecten van de kabels worden hieronder getoetst aan de Flora- en faunawet.

De mogelijke negatieve effecten zijn afgezet tegen de verbodsbepalingen van de Flora- en faunawet. Niet alle effecten op (beschermde) planten en dieren zijn in strijd met de Flora- en faunawet. Alleen wanneer de effecten vallen binnen de algemene verbodsbepalingen (artikel 8 t/m 12) is sprake van een dreigende overtreding.

- Op en in de omgeving van de tracéalternatieven komen soorten voor die door de Flora- en faunawet worden beschermd.
- Voor reptielen, libellen, vlinders, overige ongewervelde en vogels met vaste rust en verblijfplaatsen kunnen negatieve effecten uitgesloten worden.
- Vogels, zeehonden, bruinvissen en vissen (buitendijks) kunnen verstoord worden door de werkzaamheden. Dit zal echter alleen voor tijdelijke verstoring zorgen en niet leiden tot veranderingen in de populaties. Hiervoor is geen ontheffing vereist.
- Voor vaatplanten, vissen en vleermuizen binnendijks zijn effecten niet op voorhand uit te sluiten binnen alternatief W2 Zuid en W2 Noord. Door volgens een werkprotocol te werken zijn negatieve effecten te voorkomen. Een ontheffing is dan ook niet nodig.
- Niet alle schade is te vermijden, waardoor voor enkele zoogdieren en amfibieën van tabel 1 verbodsbepalingen worden overtreden. Voor deze soorten geldt een algemene vrijstelling bij ruimtelijke ontwikkelingen. Er hoeft dus geen ontheffing te worden aangevraagd.

5

Keuze MMA en VKA

5.1 INLEIDING

Dit hoofdstuk bespreekt eerst het Meest Milieuvriendelijke Alternatief (MMA), daarna wordt de keuze voor het voorkeursalternatief (VKA) toegelicht. Vervolgens zijn de mitigerende maatregelen die geadviseerd worden om mee te nemen in de uitwerking van het voorkeursalternatief aangegeven.

5.2 MEEST MILIEUVRIENDELIJK ALTERNATIEF (MMA)

Het MMA wordt bepaald aan de hand van de milieueffecten. Uit het overzicht in Tabel 6 blijkt dat de tracéalternatieven W2 Zuid en Noord de meeste negatieve milieueffecten hebben. De verschillen tussen M1, M2 West en M2 Oost zijn dusdanig klein dat deze niet leiden tot een verschillende score. De M-alternatieven hebben ook deels negatieve effecten, maar deze zijn kleiner qua omvang dan die van de W-alternatieven.

Uit de toelichtende tekst in paragraaf 4.2.2 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. Het tracéalternatief M2 Oost is daarmee het MMA.

5.3 KEUZE VOORKEURSalTERNATIEF (VKA)

Bij de keuze van een VKA spelen niet alleen milieueffecten een rol, maar ook overige aspecten zoals ruimtebeslag, bundeling andere infrastructuur, kosten 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 tracéalternatief M2 Oost voor alle overige aspecten het meest gunstige tracéalternatief is²¹, dan wel gelijk scoort aan tracéalternatief M2 West en M1. M2 Oost scoort altijd gelijk aan de nadere M-alternatieven, maar is wel het makkelijkst

²¹ 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.

aan te leggen, tegen de laagste kosten en met de minste milieueffecten (hoewel niet in score uit te drukken). Daarmee is tracéalternatief M2 Oost het VKA voor COBRACable.

6

Mitigerende en compenserende maatregelen

In dit hoofdstuk worden de mitigerende maatregelen per milieuaspect benoemd. De mitigerende maatregelen behelzen technische en niet-technische mogelijkheden om effecten van COBRACable op het milieu te verminderen. Compenserende maatregelen zijn niet van toepassing in dit MER, aangezien vermijden op de eerste plaats staat en mitigerende maatregelen afdoende zijn in geval er sprake is van milieueffecten.

6.1 MITIGERENDE MAATREGELEN

In de volgende paragraaf worden per milieuaspect de mitigerende maatregelen toegelicht.

6.1.1 HYDROMORFOLOGIE

Bij de aanleg van de kabel wordt er sediment in suspensie gebracht dat mogelijk een effect kan hebben op de aanwezige natuurwaarden. Deze negatieve effecten kunnen uitgesloten of verminderd worden door mitigerende maatregelen te nemen. De mitigerende maatregelen die genomen kunnen worden, zijn hieronder beschreven.

Effecten kunnen gemitigeerd worden door het nemen van maatregelen:

1. die de werkzaamheden zelf beperken;
2. door de gebruikte technieken aan te passen.

In de volgende paragrafen worden deze mogelijke maatregelen toegelicht en aangegeven of en hoe de initiatiefnemer deze zal toepassen.

Ad 1) Werkzaamheden beperken

De tracéalternatieven zijn zo gekozen dat de effecten op belangrijke gevoelige gebieden (EHS en Natura-2000) geminimaliseerd worden. Zo wordt een korte route door het Natura 2000-gebied Waddenzee gekozen en loopt het alternatief waar mogelijk langs de randen van de platen om verstoring op de plaat zo veel mogelijk te minimaliseren.

Tevens wordt er een begraaf strategie toegepast (begraven en onderhouden) die resulteert in de kleinst mogelijke hoeveelheden sediment die gebaggerd dienen te worden. Effecten op Hydromorfologie worden door de huidige tracering al beperkt, waardoor er voor Hydromorfologie beperkte mogelijkheden zijn om nog verder te mitigeren.

Ad 2) Technieken aanpassen

Een aantal werkzaamheden veroorzaakt vertroebeling en depositie in de natuurlijke omgeving. De keuze van materieel voor de werkzaamheden dient erop gericht te zijn het optreden van deze effecten te verminderen. Omdat op dit moment nog niet vast staat hoe de kabel precies wordt aangelegd, is in de effectbeoordeling uitgegaan van een “worst case” situatie. Hieronder wordt voor een aantal alternatieve aanlegtechnieken de milieuvoordelen benoemd.

Inzet van kabeltrencher/ploeg

- Beperkte zeebodemaantasting door zeer geringe geulbreedte (maximaal 1 meter) en oppervlakteverstoring door het gebruik van rupsbanden van enkele meters;
- Verwaarloosbare vertroebeling door beperkte sedimentverplaatsing en werken op droogvallende en ondiepe platen.

Inzet van jetting tool of ploeg:

- Verwaarloosbare vertroebeling door sedimentverplaatsing.

Om milieueffecten te verminderen kan de aannemer rekening houden met het zoveel mogelijk uitvoeren van werkzaamheden met een jetting tool en ploeg. Baggerwerkzaamheden dienen alleen plaats te vinden waar geen haalbare andere aanlegtechniek mogelijk is (bijvoorbeeld in geval van grote ingraafdiepte in verband met hoge zeebodem dynamiek).

6.1.2 NATUUR

Een aantal werkzaamheden bij het aanleggen van de kabels, het gebruik en de verwijdering van de kabels zal mogelijk een negatief effect hebben op de aanwezige natuurwaarden in Natura 2000- gebieden en in de omgeving of op beschermde soorten. Deze negatieve effecten kunnen uitgesloten of verminderd worden door mitigerende maatregelen te nemen. De mitigerende maatregelen die genomen kunnen worden, zijn hieronder beschreven.

Effecten kunnen gemitigeerd worden door het nemen van maatregelen:

1. die de werkzaamheden zelf beperken;
2. door de gebruikte technieken aan te passen;
3. of door de werkzaamheden in een bepaalde periode te plannen.

In de volgende paragrafen worden deze mogelijke maatregelen toegelicht en aangegeven of en hoe de initiatiefnemer deze zal toepassen.

Ad 1) Werkzaamheden beperken

Het mijden van gebieden die kwetsbaar zijn, zorgt voor minder verstoring. Binnen de Waddenzee en de Noordzee heeft een aantal gebieden een belangrijke functie. Permanent droogvallende delen zijn belangrijk als hoogwatervluchtplaats voor vogels. Platen bieden mogelijkheden om te rusten, te zogen, te ruien en/of te foerageren. Ondiepe gebieden zijn als paai- of opgroeiplaats belangrijk voor toekomstige vispopulaties. Droogvallende platen kennen hoge dichtheden aan macrofauna. Tot slot is een aantal gebieden aangewezen als (deels) gesloten gebied, zoals de referentiegebieden en artikel 20-gebieden. Deze gebieden zijn juist vanwege de hoge ecologische waarden aangewezen.

De tracéalternatieven zijn zo gekozen dat de effecten op belangrijke gebieden geminimaliseerd worden. Zo wordt een korte route door het Natura 2000-gebied Waddenzee gekozen en loopt het tracé waar mogelijk langs de randen van de platen om verstoring op de plaat zo veel mogelijk te minimaliseren. Ook wordt het referentiegebied niet doorkruist. Artikel 20-gebieden worden vermeden. Desondanks hebben de

tracéalternatieven W2 Zuid en W2 Noord toch aanzienlijk meer effecten dan de M-alternatieven doordat ze dicht langs droogvallende platen lopen.

Ad 2) Technieken aanpassen

Een aantal werkzaamheden veroorzaakt effecten in de natuurlijke omgeving. Het gaat om onderwatergeluid, vertroebeling, habitataantasting en depositie. De keuze van materieel voor de werkzaamheden dient erop gericht te zijn het optreden van deze effecten te verminderen. Omdat op dit moment nog niet vast staat hoe de kabel precies wordt aangelegd, is uit gegaan van een worst case situatie. Hieronder wordt voor een aantal mitigerende maatregelen de voordelen genoemd.

Inzet van kabeltrencher/ploeg

- Beperkt optreden van onderwatergeluid;
- Beperkt habitataantasting door zeer geringe geulbreedte (Max. 1 meter) en oppervlakteverstoring ten gevolge van rupsbanden van enkele meters;
- Beperkte verstoringstijd door relatief hoge aanlegssnelheid;
- Verwaarloosbare vertroebeling door beperkte sedimentverplaatsing en werken op droogvallende en ondiepe platen.

Inzet van jetten tool of ploeg:

- Verwaarloosbare vertroebeling door sedimentverplaatsing;
- Beperkt optreden van onderwatergeluid (elektrisch aangedreven);
- Beperkt habitataantasting door zeer geringe geulbreedte van enkele meters;
- Beperkte verstoringstijd door relatief hoge aanlegssnelheid.

De aanleg van de kabel zal zo veel mogelijk met een jet-tool en ploeg worden uitgevoerd. Er zullen alleen baggerwerkzaamheden plaatsvinden waar geen haalbare andere aanlegtechniek mogelijk is (bijvoorbeeld grote ingraafdiepte in verband met hoge zeebodem dynamiek).

Ad 3) Periode van de werkzaamheden

Over het algemeen geldt dat de beste periode om de werkzaamheden uit te voeren die periode is waarin beschermde soorten niet aanwezig zijn of minder gevoelig zijn voor verstoring. Vogels maken intensief gebruik van delen van het studiegebied COBRACable om te baltsen, te broeden, de rui door te maken, voldoende vetreserves op te bouwen voor de trek en om te overwinteren. Verstoring betekent voor deze vogels bijvoorbeeld verminderde reproductie, een lagere fitheid voor de vogel zelf of voor de jongen, een makkelijkere prooi zijn voor roofdieren of zelfs vlucht uit het gebied.

Ook voor andere soorten zijn er kwetsbare periodes. Voor zeehonden is de kritische periode de zoog- en verharingsperiode. Bruinvissen zijn in een bepaalde periode in beduidend hogere aantallen aanwezig in het gebied. Ook diadrome vissen trekken door het gebied in een vaste periode van het jaar; deze periode verschilt per soort. Tot slot is voor de primaire productie de voorjaars- en zomerperiode belangrijk voor voldoende productie voor andere soorten in de voedselketen.

Wanneer alle randvoorwaarden vanuit de natuur op een rij worden gezet kan het volgende worden gesteld:

De volgende periodes zijn bepalend:

- Zoogperiode van zeehonden (van november tot februari): in deze periode liggen de pups van gewone zeehonden op de platen. De populatie is in deze periode extra gevoelig voor verstoring omdat de pups regelmatig voeding nodig hebben. Meermalige verstoring van voedingsperiode kan tot sterfte van de pups leiden. Pups van de grijze zeehond kunnen niet zwemmen en worden niet op platencomplexen, maar op permanent droogvallende delen gezoogd. Als mitigerende maatregelen moeten werkzaamheden op de platen in de periode van jongen van gewone zeehonden worden vermeden of kortdurend zijn.
- Broedperiode van vogels (van april tot augustus): in de broedperiode mogen nesten niet verstoord worden. Bij de tracéalternatieven W2 Zuid en W2 Noord zal op het land en ter hoogte van de broedgebieden in de kwelders en rond Rottumerplaat tijdens de broedperiode niet gewerkt mogen worden.

De volgende periodes zijn niet bepalend, maar kan rekening mee gehouden worden:

- Trekvisser (en vooral de rivierprik) ondervinden mogelijk effect in het najaar. Deze worden echter niet of nauwelijks verstoord door de voorgenomen activiteiten.
- Voor vogels zijn over het algemeen voorjaar en zomer en voor sommige vogels ook de winter van belang. De verstoringduur van de geplande activiteiten op één locatie (bijvoorbeeld een foerageergebied) is echter relatief kort, waardoor effecten slechts beperkt optreden.

In de meeste perioden die hierboven genoemd worden, zijn er geen of slechts beperkte effecten als gevolg van de werkzaamheden te verwachten. Het is daarom niet nodig dat de initiatiefnemer deze perioden vermijdt bij de aanleg. Wel zullen bij de uitvoering van de tracéalternatieven W2 Zuid en W2 Noord over land tijdens het broedseizoen en de zoogperiode van zeehonden werkzaamheden op of langs het land en de platen vermeden worden. Verder zal de aanleg van de kabels niet plaatsvinden in perioden op locaties waar dit wettelijk niet is toegestaan. Het betreft hier het artikel 20 gebied wat in de periode 15 mei – 1 september gesloten is. De technische uitvoerbaarheid is verder leidend voor de planning van de aanleg van de kabels.

6.1.3 ARCHEOLOGIE

Om negatieve effecten die de geplande hoogspanningsverbinding op archeologie kan hebben te reduceren, kunnen de volgende maatregelen worden genomen:

- 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.

Deze voornoemde maatregelen volgen uit wettelijke verplichtingen.

6.1.4 LANDSCHAP

Er zijn geen mitigerende of compenserende maatregelen nodig voor het aspect landschap.

6.1.5 SCHEEPVAARTVEILIGHEID

De kans dat een aanvaring of aandrijving gebeurt of de kans dat de kabel in contact komt met een anker of vissersmaterieel is zeer klein. Toch wordt aangeraden om de volgende maatregelen in overweging te nemen om nog minder kans op een van de bovengenoemde effecten te maken.

- 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.

6.1.6 GEBRUIKSFUNCTIES

De volgende mitigerende maatregelen kunnen gerealiseerd worden:

- Op locaties waar de kabel door een baggerverspreidingslocatie 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.

7

Leemten in kennis en aanzet tot evaluatieprogramma

In voorliggend hoofdstuk zijn de leemten in kennis per milieuaspect benoemd. Per milieuaspect wordt daarbij beschreven hoe is en/of kan worden omgegaan met de leemten in kennis en of de leemten van invloed zijn op het te nemen besluit. In paragraaf 7.2 is een aanzet voor het evaluatieprogramma opgenomen.

7.1 LEEMTEN IN KENNIS

In de volgende paragrafen zijn de leemten in kennis van de verschillende milieuaspecten toegelicht.

7.1.1 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.

Hoe kunnen de leemten in kennis op korte termijn worden opgevuld?

De ontwikkeling van kennis aangaande dit aspect zal verbeteren door het onderzoek dat momenteel al in binnen- en buitenland wordt uitgevoerd. Ook zullen meetcampagnes bijdragen aan het beter kunnen schatten van de hoeveelheid sediment die tijdens het baggeren en verspreiden in de waterkolom terecht komt.

Hoe zwaar wegen de leemten in kennis en onzekerheden?

Een besluit over het tracé kan ondanks bovengenoemde leemten in kennis en onzekerheden genomen worden omdat momenteel in de vertroebelingsstudies conservatieve aannamen zijn gedaan. Daarbij wordt er vanuit gegaan dat al het fijne materiaal in suspensie wordt gebracht terwijl dit in werkelijkheid niet zo zal zijn en een deel van de fijne fractie tijdens het verspreiden direct op de bodem terecht komt.

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

7.1.2 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 deze paragraaf worden de leemten in kennis beschreven die relevant zijn in het kader van voorliggend MER betreffende de effecten op natuur. Hierbij wordt tevens aangegeven in hoeverre op korte termijn voorzien kan worden in deze leemten (bijvoorbeeld door middel van een monitoringprogramma). Ook wordt de ernst van de onzekerheden in relatie tot het te nemen besluit besproken. Achtereenvolgens worden de leemten in kennis beschreven ten aanzien van de effectinschatting op vogels, zeezoogdieren, vissen en bodemdieren (als kwaliteitselement van de kwalificerende habitattypen).

7.1.2.1 VOGELS

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.

Hoe kunnen de leemten in kennis op korte termijn worden opgevuld?

Naar de verspreiding van vogels en hun gedrag wordt momenteel onderzoek gedaan. In het kader van een door de European Space Agency gefinancierd onderzoeksprogramma worden bijvoorbeeld kleine mantelmeeuwen van satellietzenders voorzien. Dit onderzoek geeft in de komende jaren mogelijk uitsluitsel over de lengte en frequentie van de foerageervluchten van individuele dieren naar de Noordzee (SOVON 2006).

Hoe zwaar wegen de leemten in kennis en onzekerheden?

Naar onze inschatting kan een besluit over het tracé ondanks de bestaande leemten in kennis en onzekerheden genomen worden, omdat alle kennisleemten met betrekking tot vogels alleen een precieze kwantificering bemoeilijken. Die fundamentele effectrelaties zijn bekend en de beschikbare literatuur maakt het mogelijk om een kwalitatieve, en gedeeltelijk ook een semi-kwantitatieve, inschatting van de effecten te maken.

7.1.2.2 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 is gebaseerd op het geluid geproduceerd door baggerschepen, omdat hier informatie over bekend is. Verondersteld is 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.

Hoe kunnen de leemten in kennis op korte termijn worden opgevuld?

In het omringende gebied van de zuidelijke Noordzee werden in de afgelopen jaren veel onderzoeken naar het ruimtegebruik van zeezoogdieren gestart die worden voortgezet. Het is te verwachten dat als gevolg daarvan continu leemten in kennis zullen worden opgevuld. Te vermelden zijn met name het onderzoek met gezenderde zeehonden en het onderzoek naar de geluidstolerantie van bruinvissen of, met behulp van akoestische detectoren (POD's), en het onderzoek naar het ruimtegebruik van bruinvissen.

Hoe zwaar wegen de leemten in kennis en onzekerheden?

Over het geheel gezien zijn de beschikbare gegevens voldoende om het bestand aan zeezoogdieren in het projectgebied enigszins te kunnen schatten en de mogelijke milieueffecten te kunnen beoordelen. Alleen de precisie van de prognose wordt door de kennisleemten beperkt. Dit geldt met name voor de kwantificering van het aantal dieren dat door bepaalde effecten worden getroffen

7.1.2.3 **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.

7.1.2.4 **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.

7.1.3 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.

7.1.4 LANDSCHAP

Voor het milieuaspect Landschap zijn geen leemten in kennis geconstateerd.

7.1.5 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.

7.1.6 GEBRUIKSFUNCTIES

Voor het milieuaspect Gebruiksfuncties zijn geen leemten in kennis geconstateerd.

7.2 AANZET TOT EVALUATIEPROGRAMMA

Bij de besluitvorming zal worden aangegeven op welke wijze en op welke termijn een evaluatieonderzoek zal moeten worden verricht. Dit evaluatieonderzoek heeft tot doel om enerzijds de voorspelde effecten te vergelijken met de daadwerkelijk optredende effecten en anderzijds te beoordelen in hoeverre de destijds geconstateerde leemten in kennis zijn ingevuld. Het monitoringsprogramma moet:

- een tijdsperiode beslaan die voldoende kans biedt om gegevens op een correcte manier aan de basis- en referentiegegevens te spiegelen;
- zich op de volledige waaier van relevante effecten richten;
- een gestandaardiseerde methodologie omvatten om de resultaten van het programma te evalueren en direct benodigde remediërende acties uit te voeren.

Accurate basis- en referentiegegevens (nulsituatie) van de specifieke locatie zijn essentieel om informatie te verstrekken waartegen de effecten van de voorgenomen COBRACable kunnen worden gemeten en vermijdingsmaatregelen, of als niet mogelijk, ontwikkelde mitigerende en monitoringsvoorstellen ontwikkeld kunnen worden. De behoefte aan, en de schaal van een monitoringsprogramma moeten op een projectbasis worden bepaald en zouden op de kwesties moeten worden gericht die relevant zijn voor COBRACable. Onderzoek is nodig om kennis te verbeteren over de effecten die de aanleg van een onderzeese kabel op het natuurlijke milieu heeft. De cumulatieve effecten van aangrenzende kabeltracés

en andere aangrenzende ontwikkelingen verdienen speciale aandacht. De resultaten van monitoring en onderzoeksstudies zullen openbaar beschikbaar worden gesteld.

Met het monitoren dient een jaar voor de aanvang van de bouw begonnen te worden om een referentietoestand te kunnen documenteren die niet door COBRACable is aangetast. Daarbij moet het oppervlak van het tracé en een referentiegebied respectievelijk referentiepositie worden onderzocht. COBRACable en het referentiegebied moeten vergelijkbare abiotische algemene voorwaarden te zien geven en zich in gebruik niet door andere factoren onderscheiden. De afstand moet zodanig worden gekozen, dat deze voorwaarden worden aangehouden en geen (meetbare) effecten van het kabeltracé op de referentieoppervlakken optreden. Het referentiegebied moet tezamen met andere aanvragers te gebruiken zijn en de mogelijkheid moet bestaan dit eventueel ook in een samenwerkingsverband te doen. Het monitoren moeten tijdens de bouwfase en specifiek per milieuaspect in verschillende jaren tijdens de eerste bedrijfsfase worden uitgevoerd.

In de berichtgeving moet een synthese worden gemaakt van alle opgenomen resultaten en de beschikbare resultaten van ander onderzoek (naburige windparken), voor zover beschikbaar, om ook wisselwerkingen met de veranderingen in andere milieuaspecten te kunnen registreren.

Na de aanleg zal periodiek evaluatieonderzoek uitgevoerd worden. Over de exacte aard en opzet zal ook overleg plaatsvinden met overheden, onderzoeksinstanties en waar mogelijk ook andere initiatiefnemers om zoveel mogelijk tegemoet te komen aan de leemten die in de vorige paragraaf aangestipt werden. Specifiek zullen onderzoeksmethoden afgestemd worden. Hierover zal ook periodiek gerapporteerd, waarschijnlijk jaarlijks of tweejaarlijks, worden.

Na ontmanteling zal ook een eindonderzoek plaatsvinden om na te gaan of de ontmanteling heeft plaatsgevonden zoals is vastgelegd in het verwijderingsplan (zie aanvraag Watervergunning).

Colofon

INTERCONNECTOR COBRACABLE NEDERLAND- DENEMARKEN MILIEUEFFECTRAPPORT - DEEL A

OPDRACHTGEVER:

TenneT TSO

STATUS:

Definitief

AUTEUR:

M.J.J. Engelbert van Bevervoorde

GECONTROLEERD DOOR:

K.M. van der Wel

VRIJGEGEVEN DOOR:

Y.A. Verlinde

4 mei 2015

078017086:I

ARCADIS NEDERLAND BV
Beaulieustraat 22
Postbus 264
6800 AG Arnhem
Tel 026 3778 911
Fax 026 4457 549
www.arcadis.nl
Handelsregister 09036504